



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Amar Thelidji-Laghouat



FACULTE : GENIE CIVIL ET ARCHITECTURE
DEPARTEMENT : D'Architecture

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par

M^{elle}. KORRICHI Aicha

M^{elle}. SAIDI Loubna

**DOMAINE: ARCHITECTURE ET URBANISME ET METIERS DE LA
VILLE**

FILIERE: ARCHITECTURE

OPTION: ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES

Thème

**Projet urbain environnemental dans le cadre de la
restructuration urbaine du quartier Dhaya 03-Aflou**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	Qualité
Mme. NAIDJET Khadidja	M.A.B	Présidente
Mr. BEN ARFA Kamel	M.A.A	Examineur
Mr. KRAMI Fayçal	M.A.A	Examineur
Mr. SAAD SAOUD Wahid	M.A.A	Encadreur

Promotion : 2017/2018
REMRCIEMENT

*Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et
miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce
Modeste travail.*

*En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr, Saad
Saoud Wahid, son précieux conseil et son aide durant toute la période
du travail.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour
l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner
notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont
participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

Dédicace

Dieu merci d'avoir vécu à ce jour-là, dieu merci grand merci d'avoir récolté les fruits de mes efforts, de ma souffrance de mes durs travaux, avec les bénédictions de mes parents et de ma famille et de mes amis j'y suis arrivée au bout

Avec un grand plaisir, avec un grand honneur j'offre ce travail très précieux à :

A mon cher père, A ma très chère maman que dieu les protèges

A mes sœurs : bahiya, sara, nahla

A mes frères : amine, bilal

A mes très chers amis : imen, fatima, khadidja, et mon binôme loubna,

Et tous les amis qui m'ont aidé à terminer ce modeste travail.

A tous mes enseignants tous au long de mes études.

Aicha Korrichi.

Dédicace

***Je teins a remercié dieu qui m'a donnée la santé, la patience et la
volonté pour réaliser ce travail***

Je dédie ce modeste travail :

***Aux deux êtres qui me sont très chères et qui m'ont tout donné, mon
père et ma mère, que dieu les protèges, les prêtent bonne santé et
longue vie inshaa'allah.***

***A mes deux chères fleurs de jardin, compagnon de ma vie mes sœurs
Nina et Ikram.***

***A tous mes enseignants tous au long de mes études, Mr. Ben arfa.k
Mr.Zairague, Mr.Krami.f, Mr.Razougue.A , Mr. Saad saoud.w, Mme
Oubaid.h.***

***A mes amis koki, farouk, wafa, amel, imen, samira, et mon binôme
Aicha.***

Enfin à toute ma famille chaque un de son nom.

Loubna Saidi.



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



Université AmarThelidji- Laghouat
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

RERUME DE MEMOIRE DE MASTER

DOMAINE: TECHNOLOGIE

FILIERE: ARCHITECTURE ET URABNISME

OPTION: ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES

Thème : Projet urbain environnemental dans le cadre de la restructuration
urbaine du quartier Dhaya 03-Aflou

Présenté par : KORRICHI Aicha et SAIDI Loubna

Encadré par : Mr. SAAD SAOUD Wahid

Résumé :

Le concept de « projet urbain » s'inscrit dans la nouvelle stratégie de la ville, qui envisage de développer une nouvelle approche d'intervention spatiale. Il se traduit par une ou plusieurs actions visibles et opérations urbaines.

Notre objectif de travail pour faire un projet urbain environnemental a travers une opération de restructuration urbaine dans la ville d'Aflou

Pour faire ce travail, nous avons abordé des concepts théoriques et des analyses d'exemples, afin de comprendre la logique du projet environnemental urbain et de la restructuration urbaine. Ensuite, nous avons analysé les facteurs liés à la ville à travers l'analyse urbaine, ce qui nous a permis d'avoir une vision claire de la ville en termes d'étude de population, de services publics, de services et d'infrastructures.

Après l'analyse de la partie théorique, la partie analytique et l'étude des exemples, nous avons pu identifier les principaux axes de développement de notre projet au niveau du quartier 03, afin de déterminer l'équilibre entre centre-ville et périphérie pour diversifier les emplois urbains , Assurer une bonne offre résidentielle variée.

Les mots clés : projet urbain, projet environnemental, restructuration urbaine, ville d'Aflou, quartier polyfonctionnel. Centre -périphérie

ملخص

يعتبر "المشروع الحضري" جزء من الاستراتيجية الجديدة للمدينة ، والتي تخطط لتطوير نهج جديد للتدخل الحضري. ينتج عملية أو أكثر من العمليات الحضرية.

هدفنا كان إنشاء مشروع حضري بيئي من خلال عملية لإعادة هيكلة حضرية في مدينة أفلو.

من أجل القيام بهذا العمل، تطرقنا إلى مفاهيم نظرية وتحليل الأمثلة، من أجل فهم منطق المشروع الحضري البيئي وإعادة الهيكلة الحضرية. ثم تناولنا تحليل العوامل المتعلقة بالمدينة من خلال تحليل حضري ، وهذا الأخير سمح لنا بعد ذلك أن تكون لدينا صورة واضحة للمدينة من حيث دراسة السكان ، المرافق العمومية ، الخدمات و البنية التحتية.

بعد تشخيصنا الذي مر بالجزء النظري ، الجزء التحليلي و دراسة الأمثلة ؛ تمكنا من تحديد النقاط الأساسية التي ترشدنا إلى مرحلة تطوير مشروعنا على مستوى حي ضاية 03 ، و ذلك لتحديد توازن بين مركز المدينة و محيطها ، لتحقيق تنويع الوظائف الحضرية (حي متعدد الوظائف) و ضمان عرض سكني متنوع وجيد.

الكلمات المفتاحية : المشروع الحضري ، بيئي ، إعادة هيكلة حضرية، مدينة أفلو ، أطراف المدينة، حي متعدد الوظائف

CHAPITRE INTRODUCTIF

I. Introduction

Travers la lecture des processus d'urbanisation qui se sont déroulés dans divers pays du monde on distingue l'existence de deux formes de croissance urbaine, la première est celle qu'ont connue les pays industrialisés où la croissance urbaine est d'abord une conséquence du développement industriel et économique qui est accompagné par la construction des logements et d'équipements et par création d'emplois.

Mais tel n'est pas le cas dans les pays sous - développés ou en voie de développement où l'urbanisme n'est pas lié au décollage économique mais à sa stagnation dans les formes traditionnelles.

Elle est démographique et alimenté par un exode rural massif.

La croissance urbaine prend alors dans ce dernier cas un caractère anarchique et subit un développement et une répartition incontrôlée.

En Algérie, la croissance urbaine est due à plusieurs facteurs notamment la forte croissance démographique naturelle qui est alimentée par un exode rural massif.

Ce dernier a provoqué une concentration de la population dans les espaces les plus fortement urbanisés.

Après la saturation des grandes villes les petites villes ont connu des changements importants dans leurs mouvements d'urbanisation est caractérisé par une croissance urbaine rapide et anarchique.

Cette dernière s'est renforcée ces dernières années par les programmes d'habitat collectif et les lotissements réalisés dans le cadre des réserves foncières communales cette nouvelle forme de croissance et de mutation urbaine a engendré une situation complexe avec des espaces non structurés laissant apparaître une image désordonnée et une rupture entre les différentes unités urbaines.

Selon Manuel : « L'espace est structuré c'est-à-dire qu'il n'est pas organisé au hasard et que les processus sociaux s'y rattachant, expriment et spécifiant le déterminisme de chaque type et chaque période de l'organisation sociale »¹

Donc l'organisation de l'espace est déterminée par la manière dont ses éléments s'agencent selon un mode propre à chaque ville du fait des particularités historiques, géographiques et sociales.

¹ Pierre Labord : « Les espaces dans le monde » édition Nathan université, 2003. Page.12.

Ils constituent des éléments principaux qui donnent la forme particulière à une ville en indiquant un certain mode de fonctionnement.

La ville d'Aflou est l'une des villes qui se trouvent dans les hautes plaines, elle a connu une dynamique urbaine importante due à une grande croissance de la population et du logement, accompagné d'un développement centralisé de divers équipements et services ;

Cette forte croissance revient à la sociologie de la population, à la migration des nomades, leurs déplacements à cause de la sécheresse et l'insécurité. Causant une saturation intense d'Aflou occupant ainsi tous les espaces et les poches vides de la ville qui est très limitée.

Cette situation conduit à une réflexion pour une nouvelle pratique urbaine, comme le projet urbain.

Ce nouveau mode d'action sur les villes, qui rompt avec les pratiques antérieures de planification et d'aménagement, se présente comme une alternative incontournable pour les requalifier, s'apprête comme un outil efficace pour renforcer leur attractivité, et propose un processus partagé, où tous les acteurs de la ville se rencontrent et se concertent.

II. La problématique générale

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

Quelles sont les démarches qu'il faut adapter et les outils qu'il faut maîtriser en œuvre pour la restructuration urbaine et la transformation de quartier d'intervention en projet urbain environnemental ?

III. Problématique spécifique

Toujours les zones périphériques souffrent de plusieurs problèmes dans tous les domaines, à cause de la gestion centralisée et la négligence d'améliorer la gestion urbaine locale de périphérie, les habitants de périphérie ont besoin comme tous les citoyens une vie plus confortable et au même temps pour réserver une vie durable.

La ville d'Aflou est l'un des modèles de la ville algérienne les plus touchées par la saturation de l'espace urbain (population et logement) avec un manque d'équipements répondant aux besoins de la population, surtout les quartiers situés dans la périphérie ce qui pourrait presque être isolé.

Quartier dhaya03, l'un des quartiers isolés, cela dû à sa fonction et à son emplacement hors le centre-ville.

Mais avec des opportunités qui peuvent être exploitées, peut le transformer en point d'attraction à différentes échelles.

Donc, comment pouvons-nous y parvenir et résoudre le problème de centre-périphérie ?

IV. Les hypothèses de la recherche

Afin de répondre aux problématique générale et problématique spécifique, on à donne les hypothèses suivantes :

- La transformation et la restructuration urbaine de quartier DHAYA 3 en quartier polyfonctionnel et environnementale.
- Transformer l'image de la ville par l'amélioration de la qualité urbaine, et l'intégration des équipements d'accompagnements, les espaces verts et la préservation de la qualité paysagère.

V. Les objectifs et attendus globaux et spécifiques :

Dans toutes les villes algériennes notamment la commune d'Aflou, d'immense surface du foncier sont dévalorisées et la culture perverse de la précarité est inculquée a toutes les catégories sociales

Notre premier objectif visant à généraliser l'exécution de ce type de projets sera le début d'un processus s'inscrivant dans la durée pour résorber la précarité dans laquelle la population vivait depuis longtemps sans la procédure de renouvellement et sans les couts qui en résultent

Le second objectif est d'inversé la vision de l'aménagement par une mutation qualitative d'un quartier monofonctionnel a un quartier polyfonctionnel porteur de projet doux et d'opportunités diversifiées pour parvenir à explorer et exploiter les ressources humaines.

Et dans notre travail c'est de faire un quartier polyfonctionnel, ce dernier englobe l'ensemble des sous objectifs suivants :

- L'objectif essentiel est la restructuration de quartier DHAYA3 en quartier polyfonctionnel
- Créer une dynamique au sein de ce quartier

VI. La structure de la mémoire

- Afin de répondre à la problématique générale et de vérifier les hypothèses et d'atteindre les objectifs de notre travail de recherche. On structure notre mémoire en quatre parties :
- Partie introductif (introduction générale) :
- En premier lieu, on va présenter le contexte de la recherche et la problématique générale et les problématiques spécifiques, et penser aux hypothèses concernant le thème et déterminer l'objectif global et spécifique
- Chapitre 01 : la partie thématique
- Ce chapitre a pour l'objectif de comprendre toutes les notions en rapport le thème : projet urbain environnementale dans le cadre de la restructuration urbain de quartier DHAYA03, Aflou.
- Chapitre 02 : cas d'étude
- Cette partie présenté la ville et le quartier de notre cas d'étude, et l'application de la méthode d'analyse de KEVEN LYNCH et la méthode SWOOT pour détecter les points forts et les points faibles de quartier
- Chapitre 03 : approche conceptuel
- A travers ce dernier chapitre, on va déterminer les problèmes et on a proposé un schéma de principe afin d'intervenir par la restructuration aux plusieurs échelles (urbaine, environnementale...)

VII. Méthodologie de la recherche

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

- La compréhension de notions théoriques liées à notre problème à travers :

La recherche bibliographique (les thèses, les livres, les sites d'internet...)

- La compréhension de la logique de projet urbain et la restructuration urbaine à travers l'analyse des exemples :

Exemples de projets urbains, Inscrits dans le cadre du Grand Projet de Renouvellement Urbain de Paris.

Exemple La ZAC de bonne Grenoble

Exemple de l'éco quartier de Malmö

- L'étude et analyse des difficultés et les points forts, on a adapté deux méthodes d'analyses :

Méthode de KEVEN LYNCH (analyse de la ville)

Méthode de SWOOT (analyse de quartier)

- L'utilisation d'un ensemble des outils suivants :

Les plans (PDAU, POS)

Les cartes

Les photos

Les images satellites (de Google earth)

Les tableaux statistiques

Chapitre I

Analyse thématique

en cours de ce chapitre nous allons traiter les concepts théoriques que contient et qui sont aussi l'objectif de cette étude et ce, pour éclaircir et mettre en évidence le concept théorique général.

Ce chapitre traitera aussi l'analyse des exemples, afin de comprendre la compréhension de la logique de projet urbain et la restructuration urbaine ...

1.1. Le projet urbain

1.1.1. Définition

Le projet urbain est apparu dans les années 1970 en Europe pour contrer les principes du fonctionnalisme dans un environnement économique. Où la pensée d'aujourd'hui a donné la priorité à la ré-urbanisation, et la priorité n'est pas seulement d'organiser, de diriger et de surveiller la croissance urbaine, mais dans la recherche de nouvelles façons de moderniser et de développer les zones centrales et de réduire l'expansion.¹

Le projet urbain peut être défini comme une nouvelle approche de la gestion de la ville et une approche moderne de l'intervention spatiale qui intègre divers acteurs et coordination entre les différents secteurs de l'urbanisme.²

1.1.2. Objectifs du projet urbain :³

Le projet urbain est une réponse aux différents déséquilibres de la ville, à travers une stratégie visant le développement social, Développement économique d'un domaine donné, développement durable dans un lieu donné à travers les objectifs suivants:

- Améliorer l'utilisation de relations économiques, culturelles et sociales dynamiques dans les zones urbaines.
- Assurer l'accès aux espaces publics, au logement, à l'équipement et au transport par le principe d'égalité et de coopération.
- Assurer l'accès aux espaces publics, au logement, à l'équipement et au transport par le principe d'égalité et de coopération.
- Prêter attention à la qualité de l'espace public urbain, au paysage et l'environnement naturel, ainsi qu'à la valeur du patrimoine.
- Atteindre les principes du développement durable à travers l'utilisation rationnelle de l'espace tout en assurant la fonction des structures de base et des différents Réseaux.
- Atteindre le dynamisme et l'unité de la ville, ce qui ne peut se faire que par une forte préparation politique, évite la ville

¹ MASBOUNGI ARIELLA, le projet urbain français : paris 2002, p 23

² DEVILERS2 CRISTILAN, le projet urbain français : paris 1994, p 65

³ مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر في تسيير التقنيات الحضرية تخصص المدن و المشروع الحضري، العنوان نحو مشروع حضري مستدام مدينة 11 ص (traduire par l'auteure) زمار سمير، زايدى الياس: 2013-ص

- Pour atteindre le dynamisme et l'unité de la ville, qui ne peut être atteint que par une forte préparation politique, la ville évite les discontinuités urbaines, physiques, fonctionnelles et sociales Suggérer une modification
- Soutenir et renforcer les moyens d'urbanisme.
- Trouver un équilibre architectural et architectural pour créer de l'activité dans la ville
- Préserver l'environnement naturel et urbain et résoudre le problème environnemental.
- Il vise à trouver des solutions aux problèmes de la ville.

1.1.3. Les enjeux du projet urbain :¹

1.1.3.1. L'enjeu social :

Le principe de l'émergence d'un projet urbain est avant tout social et vise à résoudre les problèmes sociaux et à réconcilier l'individu avec son environnement, ce qui fait que le processus d'intervention urbaine adhère indirectement à l'intégration , améliorer le niveau de vie et restaurer le sentiment d'appartenance et de responsabilité de l'individu vis-à-vis de son espace de vie .

Pour développer un véritable dialogue et une participation, en tenant compte des besoins des acteurs impliqués dans l'intervention pour atteindre le dialogue et la participation Début efficace avec:

- **Étude analytique :**

Il vise à identifier le poste et ses utilisateurs sur les différentes périodes, le harcèlement quotidien le plus important de la population à travers la patience des opinions, et le développement d'un plan préliminaire pour les interventions et les opérations à réaliser.

- **Dialogue**

Ce qui doit être poursuivi à travers toutes les étapes du projet et être à travers des formulaires de questionnaire ou directement, où le succès est lié à l'étendue de la transparence de l'information et de respecter les droits et devoirs.

1.1.3.2. L'enjeu culturel :

La ville est une incarnation et une traduction d'un système social, émotionnel et culturel qui reflète ses habitants parce que l'homme a besoin non seulement d'un espace organisé mais

¹ <http://www.chemami.net/vb//Show thread :pep?t=399 4>, la date 23 mars 2018, heure 23

aussi poétique et symbolique, perdu dans nos villes actuelles. Cultiver les valeurs culturelles de la ville et consolider les valeurs Historique pour chaque ville.

1.1.3.3. L'enjeu financier :

Contrôler le défi financier signifie parler de la concurrence économique entre les villes et des processus complexes associés au projet urbain :

- **La compétition économique entre les villes :**

Est un principe émergent de l'économie, où le but de la compétition est de rendre la ville plus attrayante et de promouvoir l'économie locale.

- **Financement des opérations lourdes d'intervention urbaine**

Plusieurs problèmes sont associés au financement des projets urbains, tels que les coûts initiaux de certains terrains urbains et l'offre supplémentaire qui peut être démontrée pendant l'achèvement du projet, conduisant au retrait de l'investisseur de ce type de projet.

1.1.3.4. L'enjeu politique

Le déclin du secteur public et la centralisation de la décision , l'échec du système économique ciblé et du système libre a un grand impact sur l'aspect politique, en particulier dans le domaine de l'urbanisation, en encourageant l'investissement et en recherchant de nouveaux acteurs .

1.1.3.5. L'enjeu urbain

Le projet urbain vise à améliorer l'image urbaine de la ville en créant un milieu entre les technologies urbaines appliquées et la culture de la société, c'est-à-dire en créant une combinaison urbaine proche de l'homme.

1.1.3.6. L'enjeu Immobilier

Le projet urbain comprend la mise en œuvre de différentes opérations par plusieurs acteurs, ce qui a ouvert la voie à une nouvelle situation immobilière au milieu de laquelle il est difficile de contrôler l'immobilier en raison des différentes caractéristiques et facteurs qui le contrôlent selon la région où il est implanté. Intervention sur la propriété.

1.1.3.7. L'enjeu environnemental

La poursuite de l'urbanisation constitue une menace pour les espaces naturels, dont la plus importante est l'exploitation accrue de l'énergie, contraire aux principes du développement durable, qui appelle à la croissance urbaine dans les pérennes avant de recourir à l'expansion hors de la ville.

1.1.4. Les niveaux de projet urbain¹

Le projet urbain a 3 niveaux principaux:

1.1.4.1. Projet d'action urbaine (processus de plus grande urbanisation)

Un projet local qui prévoit la traduction des processus urbains, à échelle variable par chaque ville sur le terrain, dure au moins 10 ans, c'est un processus multifonctionnel, mais c'est un processus complexe :

Au niveau de la pensée et du développement: qui combine les compétences techniques, la créativité et les exigences politiques.

Étape de mise en œuvre: où organiser le travail à travers des études techniques et financières et encourager l'investissement.

Phase de mise en œuvre: où de nombreuses perturbations fonctionnelles découlent d'un problème de gestion.

1.1.4.2. Projet politique urbain (projet de ville)

Être au niveau municipal ou rassemblements urbains, prévoit amélioration de la planification, connaissance de la ville et de ses composantes et caractéristiques fortes (par exemple, ville historique axée sur le côté politique), et connaissance les différentes parties du projet, la première partie du projet réfléchit aux possibilités diverses parties prenantes pour atteindre les petites entreprises, telles que le niveau de transport et l'économie, coordonnent toutes ces Projets, pour incarner la ville de demain.

1.1.4.3. Projet Urbain et Architectural (Projet Urbain Urbain)

Le quartier est un projet de quartier qui cherche à trouver une continuité dans le tissu de la ville car il souffre d'interruptions et, indépendamment de la taille du projet urbain, il vise à améliorer le niveau social, économique et communautaire et à répondre aux demandes de la

¹ مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص المدن: العنوان " التعمير والمشروع الحضري " حالة مدينة عين البيضاء " ¹ و المشروع الحضري (traduire par l'auteure)

communauté. Relatif à la taille du champ d'intervention ou au degré de difficulté et de complexité du processus dans lequel il interfère avec le bénéfice qui peut être obtenu par le champ qui y est appliqué.

1.1.5. Les étapes du projet urbain¹

Le projet urbain passe par plusieurs étapes de base:

- **Diagnostic**

En identifiant la réalité pour mettre en évidence les qualifications de la ville, ainsi que le suivi de ses besoins dans différents domaines et secteurs, qu'ils soient résidentiels, économiques, sociaux ou environnementaux, afin d'évaluer leur situation et de suivre les ratios d'excédent et de privatisation afin de développer des plans pratiques et préventifs qui permettent une intervention en fonction des priorités et des possibilités selon des programmes horaires spécifiques la clé du diagnostic est d'évaluer la performance et l'efficacité de la gestion locale et d'identifier et de distribuer les qualifications humaines et enfin évaluer le niveau de dégradation de l'environnement dans ses différentes formes et types.

- **Configuration**

Identifier les différents mécanismes nécessaires pouvant contribuer à la réalisation des objectifs du projet urbain, proposer différentes solutions possibles, déterminer le coût, identifier les aspects positifs du projet et identifier les points forts du projet aux niveaux technique, institutionnel, financier, économique et La scène devrait être entre 7 et 8 mois

- **Évaluation**

Les résultats de la phase précédente seront préparés et tous les aspects du projet seront discutés, en particulier aux niveaux technique, financier, institutionnel et économique, qui ne dépassent généralement pas un mois.

- **Approbation et contrat**

A cette étape, tous les acteurs sont formellement acceptés et discutés, et sont considérés comme une étape clé dans la préparation et la mise en œuvre des projets et dans la recherche de financement.

- **Mise en œuvre et suivi**

¹ Même source précédente

Cette phase coïncide avec l'achèvement effectif du projet, car c'est l'étape de la réalisation des objectifs de développement, tout en trouvant des solutions adaptées à tous les problèmes présentés, et en améliorant la politique et la méthodologie du travail.

- **Réévaluer la réalité du projet**

Objectif: Identifier et mesurer les impacts du projet et ses implications pouvant être positifs ou négatifs, et comparer les activités réalisées avec les activités programmées et les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de certaines activités.

1.1.6. Différents acteurs du projet urbain

- **Intervenant économique**

C'est une entreprise de toute taille, moyenne ou grande, qui contribue au développement de la ville par sa capacité financière et l'encouragement d'investissements qui augmentent l'attractivité des villes.

- **Intervenant politique**

C'est l'Etat et les collectivités territoriales, dont le rôle est de prendre des décisions concernant le côté urbain, le développement des règles et des plans de reconstruction, divers équipements publics et infrastructures, et plusieurs mesures et niveaux (national, régional, local).

- **Intervenantes spécialistes dans le domaine¹**

Ce sont eux qui dirigent l'organisation du domaine dans toutes ses petites et grandes manifestations et cela est lié à l'architecte, à l'architecte, à l'architecte de la configuration ... en coordination avec l'intermédiaire politique et économique.

- **Participants au secteur privé : Ils sont**

Collectivités locales

Il est lié à des associations de toutes sortes, qui ont rassemblé un certain nombre de citoyens (associations pour la population, l'environnement ...), qui constituent un groupe de pression et s'organisent pour atteindre l'objectif souhaité.

Utilisateurs

¹ Cour Mr : ASSELI .S , master 1 architecture et opération urbain 2017, module : habitat et habiter,

Pendant longtemps, les usagers de la ville ont été marginalisés, où ils n'étaient considérés que comme une information numérique et démographique, et dans le présent contexte, ils cherchaient à retrouver leur statut et à être considérés comme un intrant urbain capable d'influencer sa région.

1.2. Le renouvellement urbain

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

C'est pour ça et pour mieux comprendre ce concept on à définir et déterminer ces enjeux et ces objectifs

1.2.1. La Définition du renouvellement urbain

- **Définition (1)**¹

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

- **Définition (2)**²

« Le renouvellement urbain désigne l'ensemble des interventions mises en œuvre dans les quartiers en crise, en vue d'améliorer leur fonctionnement et favoriser leur

Insertion dans la ville. Ces interventions empruntent plusieurs voies et vont de la restructuration des immeubles de logements, l'amélioration de la desserte des transports, la création de nouveaux services publics à l'implantation d'entreprises et l'accompagnement social des habitants. Car en réalité, il s'agit bien de changer la ville, de la renouveler, de modifier fondamentalement et durablement la physionomie des quartiers en difficultés, c'est pour changer la vie des habitants. »

¹ Livre de pour un urbanisme de projet, de l'aménagement au renouvellement urbain, auteur : jean BELMER
Illustration de couverture : Dessin de Léonard de Vinci

² Cour Mm BOUCHERB .Z, module renouvellement urbain

A travers de ces deux définitions on peut définir le renouvellement urbain comme suit :

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

A travers les deux définitions précédentes on peut répondre initialement sur les questions concernant le thème de renouvellement urbain :

Quoi?

S'inscrit dans un projet de territoire et C'est un enjeu majeur pour l'avenir de nos territoires.

Où?

- ✓ Dans les secteurs urbains.

Dans les quartiers en crise

Pour Quoi?

- ✓ une réponse à l'étalement urbain.
- ✓ améliorer fonctionnement d'un quartier et favoriser leur Insertion dans la ville.

Réinvestir un «morceau» de ville, un centre-bourg, un quartier

De quelle façon?

Ensemble des interventions, telle que :

- ✓ la restructuration des immeubles de logements.
- ✓ l'amélioration de la desserte des transports.
- ✓ la création de nouveaux services publics à l'implantation d'entreprises.

L'accompagnement social des habitants.

1.2.2. Quelle est l'objectif humain de renouvellement urbain?¹

Changer la vie des habitants.

1.2.3. Les enjeux et les objectifs du renouvellement urbain :²

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

¹ Livre de pour un urbanisme de projet, de l'aménagement au renouvellement urbain, auteur : jean BELMER
Illustration de couverture : Dessin de Léonard de Vinci

² Même source précédente

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

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

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

1.2.4. **Phénomènes liés au renouvellement urbain** :¹

Le renouvellement urbain articule plusieurs phénomènes dont elle :

1.2.4.1. **Le phénomène de densification** :

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

1.2.4.2. **Le phénomène de requalification** :

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

1.2.4.3. **La Revitalisation urbaine** :

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

¹ Cour Mm BOUCHERB .Z, module renouvellement urbain

1.2.4.4. La rénovation urbaine:

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

1.2.4.5. La reconstruction d'un bâtiment:

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

1.2.4.6. La gentrification:

« Des processus par lesquels des quartiers centraux, anciennement populaires, se voient transformés profondément par l'arrivée de nouveaux habitants appartenant aux classes moyennes et supérieures ».

1.2.4.7. La régénération urbaine

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

1.2.5. Les différentes interventions du renouvellement urbain ¹

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

1.2.5.1. La restructuration

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

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

Exemples de la restructuration²

Restructuration de Bab-ezzouar , elle prévoit

¹ Même source précédente

² Exemples de la restructuration, source : cours les interventions

de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

l'aménagement du « boulevard du 8 mai 1945 » ;
situé le long de la route reliant RN5 et l'U.S.T.H.B :



Figure 1: Boulevard du 8 mai, cour cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

Restructuration de Bron-Parilly / UC7 :
378 logements à détruire, autant à reconstituer,
dont 75% à Bron et 25% sur le Grand Lyon



Figure 2 : Restructuration de Bron-Parilly / UC7
source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

1.2.5.2. La rénovation :

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

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

1.2.5.2.1. Types de rénovations:

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

Exemples de Rénovation¹ :

Rénovation de secteur Basilique, Saint-Denis :

¹ Exemples de rénovation de secteur Basilique, Saint-Denis, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

L'arrivée du métro urbain modifie les contraintes et transforme le paysage urbain. La majorité des îlots ont été rasés, les abords de la basilique dégagée et un plan d'urbanisme est mis au point qui servira de fil directeur dans les étapes futures.



Figure 3: Vue aérienne du Quartier de la basilique source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

1.2.5.3. La Réhabilitation :

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

Réhabilitation lourde : l'on ne conserve que la structure (changement fréquent de l'organisation générale du bâtiment).

Réhabilitation légère : dans le cas de travaux moins importants (conservation de l'organisation et de la plupart des murs de cloisonnement).

Exemples de réhabilitation¹

Réhabiliter les grands ensembles Vesterbro

- façade avec panneaux solaires.
- Des travaux d'isolation extérieure sont engagés, colorant les façades extérieures.
- Aménagement d'une cour intérieure pour jeux d'enfants au milieu



Figure 4 : des façades avant et après la réhabilitation , source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHAREB Z

1.2.5.4. La restauration :

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

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

¹ Exemples de réhabilitation des grands ensembles Vesterbro

1.2.5.4.1. Principes de la restauration

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

Exemples de restauration

Restauration du bastion 23

- Réfection des terrasses et réseaux d'eau divers
- Etalement et démolition des immeubles effondrés.



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

1.2.5.5. La Reconversion :

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

Exemples de Reconversion :¹

Projet de reconversion en île verte: Avec

ce Projet,

les habitants de l'île de la Guidecca ne seront

plus exclus des zones d'attraction de Venise

et pourront bénéficier du système touristique

lié à la zone historique de la ville.



Figure 6: avant la reconversion, Source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHARÉB Z



Figure 7: après la reconversion Source : cours les interventions de renouvellement urbain, chargé cours : Mme BOUCHARÉB Z

¹ Exemples Reconversion Un moulin : un espace vert LA Guidecca, Venise, chargé cours : Mme bouchareb Z

1.3. Les lois de composition urbaine ¹

Chaque science ou art a des règles qui le régissent , L'urbanisation a besoin des règles pour trier et organiser , et La formation est un cadre général qui donne une marge de liberté au concepteur, Et sur cette base deviennent des lignes directrices pour l'urbanisation, Ces règles sont universelles dans la pratique avec des adoptions simples associées à la culture dominante et au site .Les lois de composition urbaine sont considérées des éléments esthétiques peuvent être installées de différentes manières selon les lieux et les situations, et ces règles sont:

- 1.3.1. Le contraste :** la loi du contraste repose sur un principe fondamentale et indispensable : pour être lisible, les parties d'un même objet doivent être différentes les unes des autres et ne boivent pas avoir une importance égale. Le contraste facilite donc la lecture des messages et formes, qui sont ainsi rendus plus clairs.il est donc nécessaire à l'échelle urbain, car il permet d'identifier les espaces les uns par rapport aux autre²
- 1.3.2. La symétrie et équilibre :** La symétrie est l'ordonnancement des objets, par paire, selon un axe appelé axe de symétrie. C'est une loi de composition qui n'est pas indispensable contrairement au contraste. La symétrie facilite la maîtrise de vaste espace et territoire, car justement les objets sont organisés par paire et ce que l'on dispose d'un côté de l'axe est déjà présent.³
- 1.3.3. La proportion :** La proportion, en reliant les parties et le tout par des rapports cachés mais que l'œil peut évaluer, contribue à l'unité de l'œuvre qui est l'objectif de toute composition. L'un des systèmes de proportionnalité les plus courants est section d'or. A l'échelle urbaine , les tracés régulateurs , basé sur des rapport dimensionnels précis aident à régler les mesures des espaces publics , notamment des place à ce sujet , des dimensions très inégales entre largeur et longueur ou entre ces deux dimensions et la hauteur des parois , fait perdre à la place qui devient ainsi très ouverte ou très fermée , signification d'espace public clos et procure à l'usage un sentiment de perte .⁴
- 1.3.4. L'échelle :** Cette notion, centrale dans les théories de l'architecture, indique l'impression que dégagé un objet ou un espace relativement à son environnement de référence. Si c'est trop grand on dit qu'il a dépassé l'échelle, et quand il est trop petit,

¹ العمران و المدينة، الدكتور خلف الله بوجمعة: كتاب: ¹ P 43 (traduire par l'auteure)

² Livre : de Elément d'introduction à l'urbanisme (Historique, méthodologie, réglementation), par Maouia SAIDOUNI, Villa n°6 said hamdine , Hydra ,16012,Alger P 80,81,82,83,84

³ Même source précédente

⁴ Même source précédente

nous disons qu'il ne prend pas en compte l'environnement de référence. L'environnement de référence peut changer, selon les objectifs de la composition :

- il excite une échelle humaine – notion très galvaudée en architecture, les espace à l'échelle humaine sont ceux dont les dimensions se rapprochent de celles du corps l'environnement de référence dans ce cas est le corps humain
- Ceci dit, dans l'opération d'urbanisme, l'environnement de référence considéré est l'environnement urbain de l'objet ou de l'espace à composer¹

1.3.5. Les matériaux : L'espace urbain, comme l'espace architecturale, est aussi matière. Le choix du matériau contribue à lui donner son unité. La pierre, le marbre, la brique et le béton évoquent chez nous des époques de l'histoire de l'architecture, des styles urbains et architecturaux particuliers, ils ne sont pas neutres du point de vue de la composition. En urbanisation, la continuité entre l'environnement et le matériau de construction est considérée comme l'intégration de nouvelles structures dans leur environnement urbain, Les matériaux contribuent principalement à la conception de la façade du bâtiment et donc à la caractérisation de la ville.²

1.3.6. Le caractère: une réalisation urbaine ou architecturale doit , grâce à l'ensemble de ses qualités ou catégories esthétique , exprimer sa destination sociale et symbolique , sa raison d'être , la conception du monde , voire la religion et le modèle politique de la civilisation qui l'a produite , ainsi que les activité des hommes qui l'ont édifiée . Si le caractère est, de tout temps, la loi esthétique la plus difficile à atteindre, Parce qu'il a une dimension philosophique, c'est-à-dire qu'il a en même temps une dimension tangible et une dimension concrète.³

1.4. La programmation urbaine ⁴

Le terme (programmation urbaine) a fait son entrée en 2010 dans la quatrième édition du dictionnaire d'urbanisme et de l'aménagement. Il y est défini de manière suivante

La programmation urbain touche l'ensemble des composantes d'un tissu urbain – le logement, les activités économiques , les équipements collectifs , les transports , la logistique et la circulation - qu'elle analyse , dimensionne et organise au regard des besoins des usagers

¹ Même source précédente

² Même source précédente

³ Même source précédente

⁴ MERLIN Pierre, CHOAY Françoise (dir), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, PUF, Paris, 2010, 4^{ème} édition. Cette édition comprend sa première définition « programmation urbaine », rédigée par Vincent SAINTE-MARIE GAUTHER, entre les entrées « programmation des équipements publics » et « programmation d'une construction ».

(résidents , actifs , utilisateurs et services , visiteurs et touristes) d'un territoire , d'un tissu existant et d'une évolution a court , moyen et long terme .

Le mot programmation a pris un sens nouveau à partir des années soixante. Il correspond à une démarche d'action rationnelle dont les principes, qui ont été théorisés et appliqués dans la planification économique et le management des organisations en France et aux Etats-Unis, qui ont ensuite été étendus à l'urbanisme et a l'architecture. On l'envisage alors en tant que (méthode) de résolution des problèmes, de définition de (besoins) ou de (contraintes) comportant des étapes spécifiques.¹

La programmation s'inscrit du coté da la maitrise d'ouvrage et constitue l'appareil intellectuel de cette dernière pour fonder, instruire le projet et maitriser sa commande. Elle fonde le niveau d'ambition de la maitrise d'ouvrage, l'interroge et définit la vocation d'un quartier en mutation et les usagers qui « habiteront » l'espace, elle conditionne la commande de composition urbaine qui formalisera la réalité culturelle et spatiale de projet.²

Selon d'autres auteurs comme, ils positionnent plutôt la programmation urbaine au sein de la conception. Daniela Pennini et Michel Rousset sont auteurs de la synthèse d'un travail réalisé par l'office professionnel de qualification des urbanistes (OPQU), sur un référentiel métier-compétences des urbanistes. Ce document intitulé le métier d'urbaniste. Domaines d'activité, fonctions et distingue sept domaines d'activités de l'urbanisme, dont celui de la conception urbaine (intitulée « la définition des fonctions urbaines, leur localisation et leur agencement), composé lui-même de deux fonction : la programmation urbaine et la composition spatiale³.

1.4.1. La programmation urbaine changement de méthode :

Programmer c'est prévoir. Pendant longtemps, l'urbanisme opérationnel né en réponse aux besoins d'urbanisation de l'après-guerre, fixait le cadre de la politique e programmation urbaine en lui assignant quatre objectifs majeurs :

- Répondre aux problèmes de la croissance et de l'évolution des activités urbaines selon des choix stratégiques et tactiques.

¹ MERCIER Nathalie, ZETLAOUI-LEGER Jodelle, « l'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France » in *la fabrication de la ville. Métiers et organisation*, éditions parenthèses, collection eupallnos, Marseille, 2009, p.88

² MEUNIER François, « le paradoxe de la programmation urbaine » in *urbanisme* n°372, mai-juin 2010, p.30

³ la programmation urbaine y est définie comme « le contenu fonctionnel du projet de territoire », dimensionnant « les activités ainsi que les espaces destinés à les recevoir » et traitant « de faisabilité économique, financière, temporelle et juridique ». La composition spatiale est quand a elle définit comme la « capacité à projeter et à produire des solutions spatiales » et « à concevoir des projets d'urbanisme et d'aménagement en s'appuyant sur la représentation graphique ».

- Assurer les moyens financiers, techniques, administratifs, juridiques et humains, facteurs indispensables de toute action concrète dans l'espace urbain.
- Renforcer ou créer des structures de gestion et d'intervention
- Orienter et contrôler l'impact des interventions qui dépassent le cadre urbain sous forme d'investissements centraux¹.

1.4.2. La programmation urbaine en Algérie :

La programmation urbaine concerne trois niveaux d'intervention : la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et la réalisation. Elle s'exerce aussi bien dans le cadre d'élaboration des cahiers de charges et dans le cadre de la conception, qu'en rapport avec la mise en œuvre des projets. La procédure telle qu'elle s'effectue dans le cadre de seuls instruments de planification urbaine en vigueur en Algérie (PDAU et POS, instrument réglementaires d'aménagement), comporte des manques qui sont à l'origine de la défaillance de ces mêmes instruments.

Les fautes capitales de la programmation urbaine en Algérie :

- L'absence d'une politique locale de développement urbain dans le domaine social, économique et environnementale, qui devrait fixer les enjeux et objectifs de développement à moyen et long terme.
- L'absence d'une approche de programmation stratégique d'aménagement spatial en réponse aux enjeux et objectifs identifiés en amont...
- Les périmètres de programmation sont obsolètes et ne correspondent pas aux nouvelles exigences de planification spatiale....
- La logique linéaire de programmation planificatrice, telle qu'elle est appliquée actuellement, constitue une aberration eue égard aux principes de développement durable urbain.
- Les normes ratios et règles d'aménagement, définis par les grilles ou les textes réglementaire élaborés durant la décennie pour l'échelle nationale, sont dépassés (par la logique d'investissement public/privé, par les nouveaux enjeux de durabilité, d'attractivité ou de compétitivité ou bien par des nouvelles échelles d'analyse et de structuration de la ville).
- L'absence d'une vision holistique et écosystémique des milieux urbains dans les projets d'aménagement fait que les programmes qualitatifs et quantitatifs sont définis

¹ EWA BEREZOWSKA-AZZAG, PROJET URBAIN, guide méthodologique ; COMPRENDRE la démarche du projet urbain, édition synergie, avril 2012, p289.

non seulement en fonctions des sectorielles, mais aussi sans évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des actions proposées.

- Enfin, l'absence d'obligation de vérification de la faisabilité de programmes (juridique, technique, financière) et de leur rentabilité (socio-économique et environnementale) est souvent à l'origine des erreurs de décision, lourds en conséquences.¹

1.4.3. les étapes clés d'une démarche programmatique ²

- **diagnostics**

Le diagnostic, qui est une phase de réappropriation du territoire, et aussi une phase de dialogue avec les élus, et de reformulation des objectifs.

C'est un moment d'échange et de mise au point d'une grille de lecture. Cette phase termine par le passage à l'identification d'orientation programmatique.

- **Orientations programmatiques**

Il s'agit, d'une fiche dégagant des axes de travail, qui vont notamment préciser les thèmes et périmètres de travail, avant la formulation de scénarios.

- **Scénarios**

Un scénario est une proposition technique et politique destinée à être réalisée et présentée à différents acteurs impliqués dans un projet urbain, selon Emmanuel REDOUTEY également, les scénarios sont élaborés à partir d'hypothèses, qui sont des « invariants » permettant de « réduire le champ des possibles » éclairer le choix : l'approche par scénarios en programmation urbaine, séance de formation aptitudes urbaines, décembre 2011

- **schémas programmatiques**

En programmation urbaine dite « pré-opérationnelle », le schéma programmatique permet de localiser les invariants qui constitueront l'armature du futur projet urbain, il peut déterminer un millage, localiser une ou plusieurs centralités, identifier et mixer des fonctions (logements, activités, commerces, équipements).

¹ EWA BEREZOWSKA-AZZAG, PROJET URBAIN, guide méthodologique ; COMPRENDRE la démarche du projet urbain, édition synergie, avril 2012, p292.

² UNIVERSITE PARIS XII – INSTITUT D'URBANISME DE PARIS, mémoire de fin d'étude, spécialité maîtrise d'ouvrages urbains, intitulé « PROGRAMMATION URBAINE : UN ESSAI DE CLARIFICATION, ENTRE PAROLES

Ce schéma permet, d'amener la maîtrise d'ouvrage à se prononcer sur des invariants que le concepteur va ensuite pouvoir utiliser pour créer et dessiner le projet urbain.

- **pré-programmations des équipements**

Dans le cas d'une étude à grande échelle et à dimension plus stratégique, il s'agira surtout de déterminer les vocations dominantes ou développer (le loisir, le sport, la culture...etc.).

Et les types d'équipements (structurants, de proximités...) qui pourront être plus ou moins localisés.

1.4.4. La nouvelle approche par les enjeux du développement durable urbain

La programmation urbaine, c'est la définition des caractéristiques d'une amélioration urbaine, d'une future urbanisation dans son contenu (population et activités) et dans son contenant rapport physique (territoire et cadre bâti), de sorte à répondre aux besoins du contenu tout en respectant l'harmonie et la fonctionnalité du contenant, quel que soit la taille et le type de l'opération. La figure ci-dessous illustre la logique et le processus d'identification des contenus et des contenants à mettre en place en réponse aux besoins constatés.¹

1.4.5. Logique linéaire de programmation urbaine actuelle :²

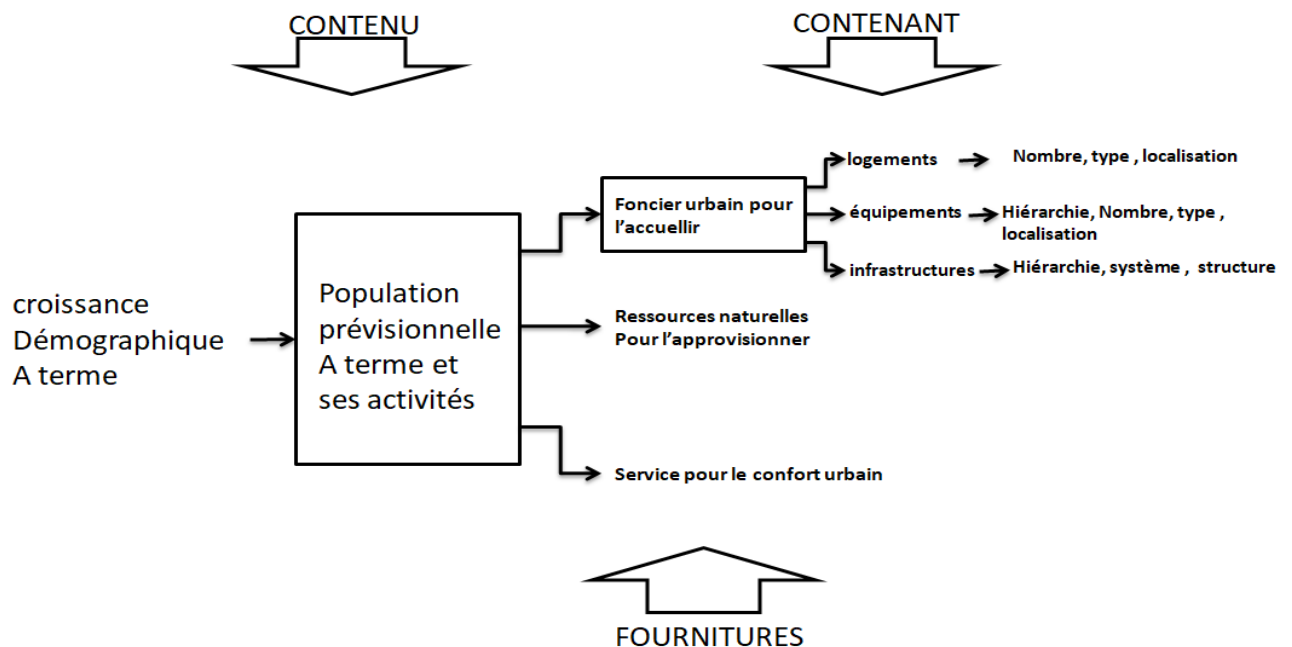


Figure 8 : Logique linéaire de programmation urbaine actuelle, source : BEREZOWSKA AZZAG.2011.p23 ; projet urbain, guide méthodologique, comprendre la démarche du projet urbain, p293

¹LEUREUIL ,2001 ; EWA BEREZOWSKA-AZZAG, PROJET URBAIN, guide méthodologique ; COMPRENDRE la démarche du projet urbain, édition synergie, avril 2012, p293.

²BEREZOWSKA AZZAG.2011.p23 ; projet urbain, guide méthodologique, comprendre la démarche du projet urbain, p293

La programmation urbaine a progressivement changé de définition, tenant toujours sa place dans l'étape de l'élaboration et la conception du projet urbain. Mais le processus d'identification du contenu et celui des contenants des besoins reste insuffisant, si la capacité de leur satisfaction n'est pas vérifiée. C'est pour cela que la programmation urbaine s'est saisie d'une nouvelle dimension qui est : **la prospective des capacités** cette nouvelle optique organise la démarche de manière itérative, démarrant le processus à partir d'un point de départ, celui de l'identification de l'offre territoriale disponible pour répondre à la demande, préalable à toute recherche de la satisfaction de cette demande. Cette méthode impose obligatoirement l'identification du périmètre pertinent de programmation, pour aller ensuite vers une décision fondamentale de départ.

1.4.6. la boîte à outil de la programmation urbaine durable ¹

La programmation urbaine durable est une condition indispensable pour arriver à la maîtrise réelle de l'urbanisation anarchique. Selon BEREZOWSKA-AZZAG.

- Identification les nouveaux périmètres de programmation
- La réforme de la grille des équipements actuellement en vigueur
- L'élaboration d'un recueil des normes et ratios définissant les états limites, dans les domaines de la programmation urbaine
- La modernisation des méthodes du diagnostic urbain de l'état existant
- Dans le cadre des études préalables, la pré-programmation précède la conception et la réglementation qui en résulte.
- La maîtrise des techniques de l'analyse prospective (du futur).

1.5. Les concepts de l'urbanisme et l'environnement

1.5.1. L'urbanisme

L'urbanisme est perçu comme une science de l'aménagement urbain ou de l'urbanisation dont les prémisses furent posées par Cerdà à la fin du XIXe siècle (Ildefonso Cerdà, 1979) qui transforma la ville en objet scientifique sur l'exemple de Barcelone²

Le Petit Larousse Illustré (1988) le définit comme une « science et technique de la construction et de l'aménagement des agglomérations ». Néanmoins pour les spécialistes, il ne

¹EWA BEREZOWSKA-AZZAG, PROJET URBAIN, guide méthodologique ; COMPRENDRE la démarche du projet urbain, édition synergie, avril 2012, p297, p298.

² Néanmoins, le caractère fondateur de ce texte ne fut pas reconnu au moment de sa parution en raison des polémiques que suscitèrent ses propositions (F. Choay, 1980).

se réduit pas facilement à une définition. Il est «alternativement une science, (un) art et ou (une) technique de l'organisation spatiale des établissements humains»

Le statut scientifique lui est rarement accordé par les historiens, en raison des analyses critiques de l'édification de la ville contemporaine. Ces critiques apparues dans les années 70 ont porté successivement sur les réalisations, les concepts de l'urbanisme progressiste, et l'ensemble des théories de l'urbanisme «sous-tendues par des choix idéologiques non reconnus de leurs auteurs. Pour cet auteur, seules les techniques mises au service de l'urbanisme qui relèvent de sciences appliquées telles la biologie et l'histoire méritent ce statut scientifique. Les textes de référence de l'urbanisme des XIXe et XXe siècles ne contiendraient donc aucun questionnement épistémologique¹

Les praticiens contemporains distinguent l'urbanisme théorique à prétention scientifique, de l'urbanisme pragmatique qui s'exprime à travers la planification urbaine. Cette pratique supposant des choix forcément inspirés par des valeurs, la planification urbaine ne peut être scientifique. Il n'empêche que la discipline que s'imposent certains praticiens a valeur de règle scientifique lorsqu'elle répond à une volonté de connaissance des problèmes urbains dans leur complexité et une volonté d'action pour permettre une meilleure gestion collective de la dialectique entre cadre de vie et mode de vie. Ces mêmes acteurs se tournent vers l'analyse globale et l'écologie pour gérer les problèmes d'environnement urbain. Ils connaissent les limites de leur propre domaine. Mais l'exercice de leur art appelle des disciplines voisines, dont l'écologie, auxquelles ils souhaitent emprunter des instruments d'analyse. Cet appel à l'écologie pour résoudre les problèmes urbains procède-t-il d'une nouvelle démarche utopique? Permettra-t-il au contraire de progresser vers un urbanisme scientifique? La question est de savoir si la démarche pragmatique et le recours à des concepts importés comme celui d'écosystème seront la garantie de plus d'objectivité. L'urbanisme a emprunté des concepts à toutes les sciences; à l'inverse de l'écologie, rares sont ceux qui lui sont propres. Néanmoins, certains concepts qui lui appartiennent, ceux d'agglomération et d'espace urbain, sont particulièrement intéressants dans une perspective transdisciplinaire.

1.6. Ecologie urbaine²

1.6.1. Définition :

¹ Tous les auteurs de théories d'urbanisme à l'exception de Sittler se réclament d'un discours scientifique. Mais, ils se bornent à produire les indices linguistiques (F. Choay, 1980). Ce qu'elle démontre par l'analyse des travaux de Ch. Alexander, T. Garnier, E.L. Wright et surtout Le Corbusier.

² UNIVERSITE DE CONSTANTINE 3, FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME, Recueil de cours, NEDJOUA BOUARROUDJ EP ZERTAL Architecte urbaniste, Chargée de cours : DE L'ÉCOLOGIE URBAINE ET DE LA GESTION DES VILLES, Année 2012.

La notion d'écologie urbaine E.U a été définie par plusieurs auteurs, nous retiendrons les plus modernes et les plus simplifiées.

K.G Hoyer et Naess en 1990 ont donné la définition suivante:

« L'écologie urbaine est l'étude de la manière dont l'activité humaine liée aux villes influe sur les ressources naturelles et sur l'environnement.

L'accent étant mis sur les conditions nécessaires à l'instauration d'un nouveau mode d'urbanisation, permettant de préserver la diversité biologique et la qualité de la vie, au plan local et mondial, et pour les générations futures».

La deuxième définition a été proposée par **Hahn** en 1990:

«L'écologie urbaine vise à adapter l'urbanisation et les structures urbaines aux exigences de l'écologie sur le plan social et industriel»

1.6.2. De l'écologie urbaine en particulier¹ :

L'écologie urbaine est une science qui est venue apporter des réponses à la dégradation profonde de l'environnement urbain et de la ville. Cette crise écologique de la ville traduit un double déséquilibre:

1. le déséquilibre des rapports entre l'homme et son environnement.
2. Le déséquilibre entre la ville en tant qu'écosystème urbain et les écosystèmes naturels périphériques.

1°courant, E.U classique : celle de l'école de Chicago/ né en 1925, ce courant a donné les premières bases de l'approche écologique de la ville, et privilégié (préféré) la dimension sociale de la ville. Ce courant a été par la suite fortement critiqué, car il n'a été que descriptif.

2°courant, E.U Moderne : l'écologie urbaine Moderne est un concept qui rapproche les enjeux écologiques, à la vie en ville.

L'écologie urbaine moderne défend une approche transversale et pluridisciplinaire, sur tous les thèmes qui permettent la promotion d'un mode de vie durable, en milieu urbain : le transport ou les déplacements, l'urbanisme, l'habitat, la lutte contre toutes les formes de pollutions etc.

Elle complète en fait l'approche sociale de la ville .Cette dernière constitue une dimension nécessaire au développement durable.

¹ Même source précédente

1.6.3. L'écologie urbaine, une science interdisciplinaire¹ :

Elle implique un discours à trois voix :

- La première serait celle de l'écologue : le spécialiste des populations végétales et animales en milieu urbain.
- La seconde serait celle de l'ingénieur des milieux physiques : qui s'occupe du fonctionnement éco systémique de la ville.
- La troisième serait celle du sociologue, qui, par ses collaborations avec ses collègues précédemment cités, s'occupe des Représentations et des attentes des habitants en ce qui concerne les problématiques urbaines

1.6.4. L'écologie urbaine et le concept de ville durable² :

L'écologie urbaine est un concept qui rapproche les objectifs écologiques à la vie en ville. L'écologie urbaine se base sur une approche pluridisciplinaire, et traite de tous les thèmes qui sont en relation avec la promotion d'un mode de vie durable en milieu urbain : le transport, l'urbanisme, l'habitat, la lutte contre toutes les formes de pollution, la gestion des énergies...etc.

¹ <http://www.genieecologique.fr/genie-ecologique> heure: 01 :2 3

² 1925-1990 : L'écologie urbaine et le rapport ville-nature, Nathalie Blanc, UMLADYSS,

1.7. L'étude des exemples

On a pris trois modèles types : notre choix est basé sur trois facteurs. Le premier consiste sur les projets urbains en général et le deuxième : projet urbain (opération de restructuration), et le troisième sur l'aspect environnementale.

Exemples de projets urbains :

Inscrits dans le cadre du Grand Projet de Renouvellement Urbain de Paris

1.7.1. opération olympiades, Paris :

Lancement du projet en 2002 s'est inscrit, trente ans après la construction du site.

Vues sur l'ouvrage :

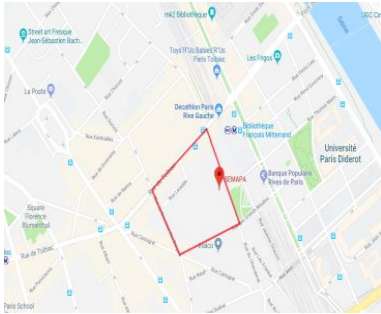


Figure 10: situation de projet,
Source Google MAPS traité par les
auteurs



Figure 11 : vues sur le projet, source opération olympiades, paris

Dysfonctionnements aux origines du projet :

Avec vieillissement de l'ouvrage et de ses équipements publics.

Dysfonctionnements urbains.

Inadaptation aux besoins et aux usages des habitants et utilisateurs du quartier (secteur déqualifié du Stadium, espaces délaissés, cheminements piétons complexes et peu lisibles, rupture avec le tissu environnant, inadaptation aux normes de sécurité et d'accessibilité actuelles, ...).

Cette opération de renouvellement urbain permet une revitalisation sociale et économique et l'amélioration du fonctionnement d'un quartier aménagé sur dalles.

1.7.2. Paris, Rive Gauche:

L'aménagement associe des fonctions et des

Activités diversifiées :

- Habitat
- Bureaux
- Commerces
- Enseignement
- Loisirs
- Art et Culture

L'aménagement de ce territoire crée une mixité urbaine, économique et sociale génératrice d'emploi, de cohésion humaine et de qualité de vie.

Superficie : Sur les 940 hectares du territoire

Parisien qui font l'objet de transformation

urbaine, le secteur d'aménagement Paris Rive

Gauche représente 130 hectares dont 26 hectares

de couverture des voies ferrées.



Figure 12: paris rive gauche s'étire le long de la saïne, source : paris rive gauche



Figure 13 : carte localisant les quartiers concernés le projet urbain, source paris rive gauche

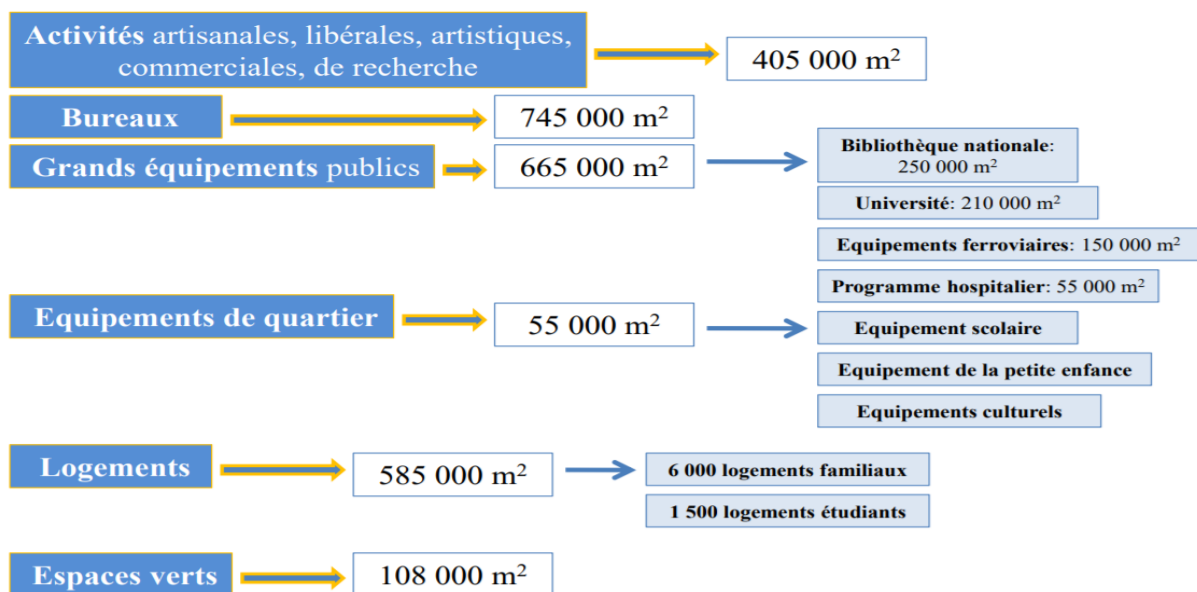


Figure 14: programme des surfaces à construire, source, : paris rive gauche

1.7.3. Ilot Breguet : un quartier au cœur du 11^e arrondissement, Paris :

Le projet couvre 3 parcelles, d'une surface de 1,3 Ha.

Enjeux de l'aménagement : Reconvertir de grandes emprises foncières.

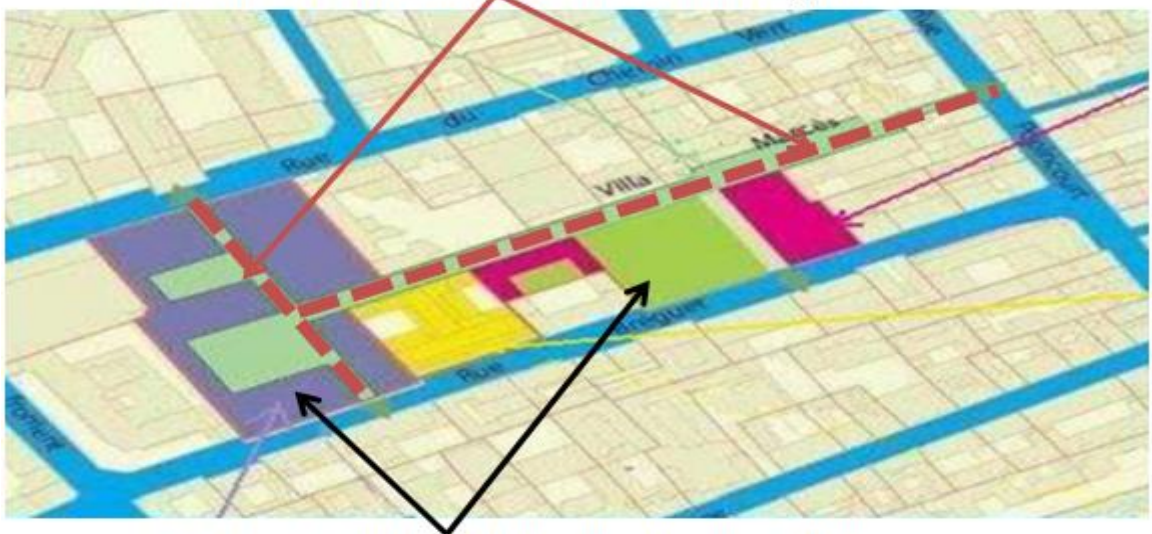
Créer un îlot ouvert.

Retrouver de la qualité urbaine et environnementale

Développer les parcelles riveraines.

- **Schéma des objectifs du projet urbain**

Créer un nouveau parcours urbain de qualité en prolongeant La villa Marces. Et en la reliant a un passage piéton nord-sud autour de la transformation des bâtiments de la poste.



Densifier et organiser l'îlot pour offrir un meilleur Cadre de vie. Un partage des espaces et une ouverture sur le quartier

Figure 16: schéma des objectifs du projet, source Ilot Breguet traité par les auteurs



Figure 15: vue sur l'ouvrage, source ilot Breguet, paris

• Schéma global du projet urbain

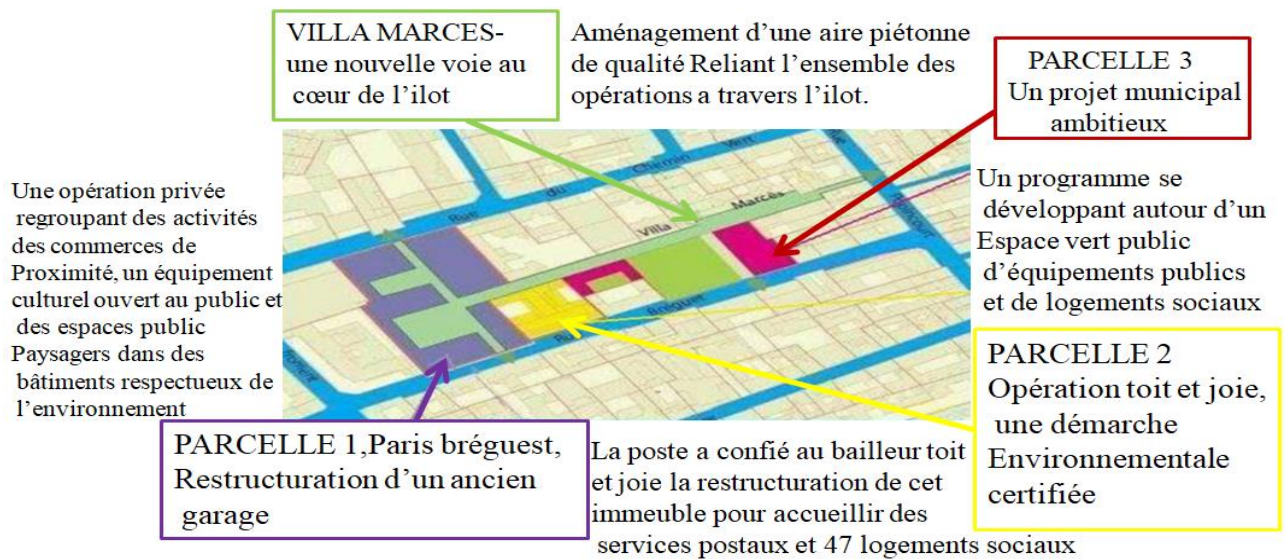


Figure 17: schéma global u projet, source Ilot Breguet traité par les auteurs

• Projets répondant au Dysfonctionnement du quartier

- Imperméabilité du tissu urbain.
- Désorganisation de la vie locale liée aux activités actuelles.
- Manque d'espaces publics.
- Déficit en équipements publics de proximité directe.
- Restructuration d'un ancien garage sur 6 niveaux

• Des rez-de-chaussée riches en activités :

1 700 m2 de locaux commerciaux. 2 500 m2 de cours-jardins et passages piétons ouverts au public, Un équipement culturel de 700 m2 Un équipement postal

• Des étages dédiés à des activités économiques :

25 000 m2 de surfaces bureaux. Accès public au 6ème étage depuis la rue : terrasse d'environ 130 m² et espace de restauration.

- Projet de mise en place de 500 m2 de capteur solaire
- Installation de poutres géothermales intégrant des fonctions de chauffage / rafraîchissement / ventilation ; ce système permet l'absence de filtre, de moteur et de réseau d'évacuation des condensats

- Les préconisations passives (protections solaires, ventilation) ont pour but d'éviter tout système énergivore de climatisation. Les installations Favoriseront le rafraîchissement environnemental tout en assurant les conditions de températures requises (5°C par rapport aux conditions extérieures maximales).
- Réduction des consommations d'eau potable :
Conception du réseau avec des robinets d'arrêt pour des interventions sans gaspillage
Facilité d'entretien des canalisations et des équipements pour limiter les fuites, usage d'appareils économes
Récupération des eaux de pluie (exemple : sanitaires, arrosage).
- L'immeuble a été conçu selon une conception paysagère Gardant l'esprit de « faubourg »
- Des espaces ouverts au public, orientés plein Sud et des Plantations en pleine terre.
- Une trame en dallage rythme la cour.
- Des îlots végétalisés, au centre des cours:
 - des arbres plantés au sommet des îlots,
 - des bancs disposés en limite des espaces plantés selon l'ensoleillement.
- Une meilleure définition des cheminements piétons et vélos améliorant l'accessibilité à tous les espaces



Figure 18: les cours-jardins, source :ilot Breguet, paris

1.7.4. Opération ZAC Boucicaut 15e arrondissement, Paris (2001-2009) :

Un nouveau lieu de vie, entièrement piéton,
construit sur le site de l'ancien Hôpital Boucicaut
Superficie : le secteur d'aménagement couvre 3 Ha
Une réintégration du site à la ville :

Le projet d'aménagement exprime la volonté de
réouverture du site sur son environnement et un retour
à la composition pavillonnaire d'origine.

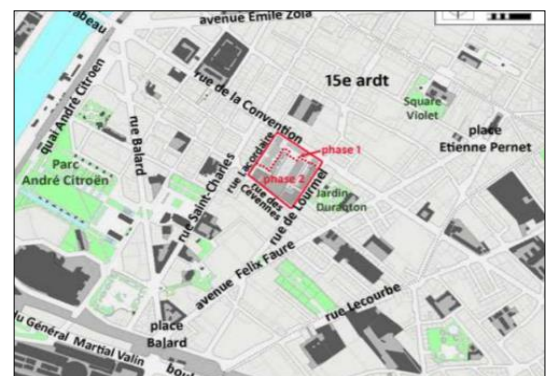


Figure 19: situation de projet, source Opération ZAC Boucicaut 15e arrondissement traité par les auteures

Cette opération de rénovation urbaine comporte une variété de programmes de logements (sociaux, privés et en location) favorisant la mixité sociale. La mixité fonctionnelle sera également prise en compte avec la réalisation d'entreprises, de commerces et d'équipements publics contribuant au développement du quartier.

Le programme comprend



Figure 20: carte de programme, source :opération de ZAC Boucicaut

- Des logements sociaux dont une résidence pour travailleurs migrants et un équipement à vocation culturelle ;
- Des logements à loyers , Un foyer pour adultes handicapés
- Des locaux destinés à accueillir des entreprises et des commerces, Des logements privés
- Un square central, sur l'emplacement du square initial, de 3 440m²
- Des allées piétonnes , Une école polyvalente,
- Une crèche, Un institut médico-éducatif,
- Et d'espaces publics , Des locaux destinés à accueillir des entreprises et des commerces

chapelle de l'ancien hôpital et le pavillon Villain sont conservés au titre de leur caractère patrimonial, L'environnement urbain a préservé la mémoire du site tout en accueillant une architecture contemporaine. L'allée réalisée, est agrémentée de plantations, donnant une visibilité vers l'intérieur de l'îlot.



Figure 21: l'école polyvalente aménagée dans l'ancien hôpital, source :opération ZAC Boucicaut

Le projet d'aménagement du quartier a pour but de supprimer l'habitat insalubre

Il s'agit de conserver le paysage et l'ambiance du quartier. Les travaux Doivent donc respecter des règles particulières en matière d'architecture.

1.7.5. Quartiers Goutte d'Or, Château Rouge et Emile Duployé 18e arrondissement, Paris (2001-2012)



Figure 22: vue sur le quartier, source :quartier goutte d'or, paris

Le programme :

- Réhabilitation des immeubles lorsque leur état le permet.
- Démolition et reconstruction des immeubles les plus dégradés.
- Réaménagement de l'espace public (jardin, places, rues).
- Création d'équipements publics (crèche, garderie, centre musical, institut des cultures d'Islam).
- Implantation de commerces de proximité.
- Installation de locaux associatifs (centre social...).

1.7.6. Opération ZAC Pajot 18e arrondissement, Paris (2004-2014) :

Un programme mixte soucieux du patrimoine existant pour la réalisation d'un éco-quartier favorisant le développement durable

L'opération a été orientée vers une mixité

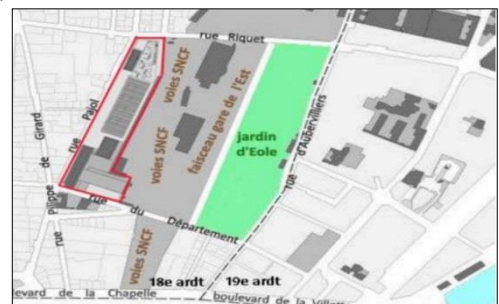


Figure 23: périmètre d'intervention du projet urbain, source :Opération ZAC traité par les auteurs

fonctionnelle et paysagère.

Cette opération permettra de combler le manque d'équipements et d'espaces verts du quartier tout en préservant le paysage urbain existant

1.7.6.1. Les contraintes :

- Le site est d'une emprise de 3 Ha, constitué d'une friche ferroviaire et de 2 bâtiments à réhabiliter. Les anciens bâtiments sont réutilisés et transformés en équipements afin de compléter les constructions nouvelles.

1.7.6.2. Les enjeux :

- La réalisation d'équipements écologiques.
- La mise en place d'équipements publics de proximité culturels et sportifs.
- L'énergie solaire sera favorisée par l'installation de 3 500 m² de panneaux.
- Des espaces végétalisés ouverts et couverts de 9 000 m² sont projetés.
- L'ensemble des projets architecturaux correspond à la norme H.Q.E
- Des systèmes performants de récupération des eaux pluviales.
- La construction des bâtiments prévoit dès le départ l'installation de sources d'énergies renouvelables.
- La réintroduction de la biodiversité avec l'implantation de nouvelles espèces végétales pour favoriser le développement d'un éco système riche.

1.7.6.3. Objectifs :

- Valoriser le quartier en créant autour d'une vaste esplanade des équipements publics culturels et sportifs de proximité ainsi qu'une auberge de jeunesse, un collège et des locaux d'activité.
- Etre l'un des tout premiers éco-quartiers parisiens et créer sur le toit de la grande halle une centrale solaire produisant de l'électricité.
- Améliorer le paysage urbain par la création d'un jardin public de proximité et le traitement des espaces publics.
- Préserver le patrimoine architectural de la grande halle.

1.7.6.4. Le programme de projet

Aménagement	Construction	Réhabilitation	
		Opération	Superficie
Esplanade publique			4 000 m ²
Espaces verts ouverts et couverts			9 000 m ²
	Centre sportif		4 000 m ²
	Pole d'entreprises		5 200 m ²
		Réhabilitation de la Halle Auberge de jeunesse bibliothèque Salle de spectacle Locaux d'activité	330 lits 1 100 m ² 180 places 1 000 m ²
		Réhabilitation du bâtiment de la messagerie Collège Institut	20 classes 3 départements

Figure 24: programme du projet urbain, source : opération ZAC Pajol, paris

1.7.7. Résidence Michelet 19e arrondissement, Paris (2002-2013) :

Le projet doit remédier aux dysfonctionnements causés par l'organisation spatiale en restructurant la voirie, les espaces libres et les pieds d'immeubles. La qualité de vie des habitants est améliorée grâce à la restauration ou la création d'équipements :

- Une école maternelle
- Un terrain d'éducation physique
- Un groupe scolaire réhabilité et agrandi
- De nouveaux espaces verts créés
- Le projet s'inscrit dans le cadre

du Grand Projet de Renouvellement Urbain de Paris.



Figure 25: vue sur la résidence, source Google image/résidence Michelet, paris

Synthèse

Après ce rapide aperçu des projets urbains, nous avons tiré quelques observations :

- Le projet urbain répond au dysfonctionnement de la ville ou le quartier.
- Le projet urbain est un cadre de pensée pour régénérer la ville au profit de ses habitants.
- Le projet urbain se traduit par des actions visibles et lisibles sur la ville, supports d'usages et d'activités pour les citoyens : - Embellissement de l'espace public
- Nouveaux quartiers de qualité
- Le projet urbain est une expression architecturale et urbaine de mise en forme de la ville.
- Le projet urbain établit un lien entre les politiques de développement et les espaces de vie quotidiens, Le champ d'initiatives couvre différentes situations géographiques et temporelles : - Expertises de la valeur et des ressources des lieux

Programmation des opérations d'aménagement

Etude de scénarios d'intervention sur des sites d'extension ou de renouvellement de quartiers anciens

Assistance à la qualité urbaine des communes, compositions urbaines et Architecturales ainsi que paysagères

1.7.8. Exemple de projet urbain (opération de restructuration) :

La ZAC de Bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un éco quartier)

Présentation de la ville dans son territoire :

La commune de Grenoble est située entre les massifs Du Vercors (au Sud-ouest), de la Chartreuse (au Nord) Et la chaîne de Belledonne (à l'Est).

La ville est également fortement contrainte dans son développement urbain, avec des

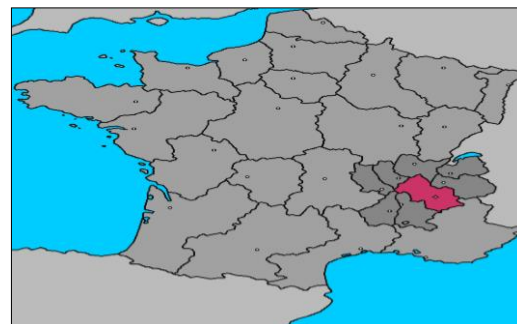


Figure 26: carte de Grenoble, source <http://www.cartefrance.com>



Figure 27: quelques photos sur Grenoble, source <https://i.vtimg.com>

réserves foncières rares, malgré une pression démographique. Les problématiques du renouvellement urbain et de la densification de la ville couplées avec le souci de l'environnement caractérisent ainsi les opérations d'aménagement les plus récentes de la commune.

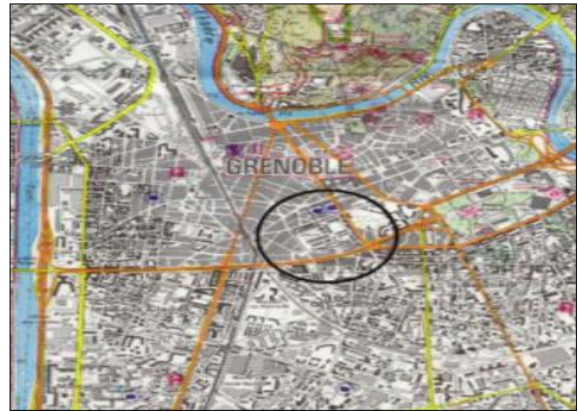


Figure 28: situation de projet, Google image traité par les auteurs

Présentation du projet dans la ville :

- Le projet se réalise sur une friche militaire de 8,5 ha,
- situé au cœur du centre-ville de Grenoble dans un contexte de rareté du foncier.
- doublant l'espace à aménager (15 ha). Cet espace est à la jonction d'un quartier d XIXème.
- Ce projet vise à élargir le centre-ville en créant une offre complémentaire de

commerces et services, à accueillir des familles.

En 2006, les travaux du tramway ligne C sont achevés et permettent une desserte directe du quartier...



Figure 29: photo satellitaire de ZAC de bonne , source <https://i.ytimg.com>

Justification du choix :

Grenoble est la troisième ville la plus

dense de France: le ratio nombre d'habitants /surface constructible est comparable à celui de Villeurbanne.

la forte expansion de la ville après la seconde guerre mondiale ainsi que les fortes amplitudes thermiques que subit Grenoble posent aujourd'hui de nombreux problèmes d'étanchéité thermique des bâtiments.



Figure 30: les limites de projet de bonne, source <http://bts-gemeau.fr/les-eco-quartiers-une-reelle-mixite-sociale>

- la ZAC de bonne est le premier éco

quartier européen en centre-ville, contrairement aux projets britanniques ou suisses qui sont construits en périphérie des villes.

- la vitesse est limitée au sein de la ZAC de Bonne à 30 Km/h pour les véhicules.
- 2 ème agglomération de France avec un bassin de 560000 h. Grenoble est en plein essor, la ville confrontée à la problématique de l'étalement urbain.
- Autour de 3 bâtiments de la cour d'honneur, Grenoble a bâti un projet innovant, écologique, dense et social basé sur les nouveaux fondamentaux de l'habitat urbain du 21 siècle.
- c'est une valeur symbolique d'innovation du centre-ville de Grenoble.
- l'un de ces buts, c'est de remuscler le cœur de Grenoble pour le rendre plus agréable, plus attractif, plus beau et plus animé.

Fiche technique :

CHIFFRES CLEFS

- ▶ 8,5 hectares de projet
- ▶ 850 logements, dont 35 % en locatif social
- ▶ 15 000 m² de commerces
- ▶ 5 000 m² de bureaux
- ▶ Un hôtel
- ▶ Une résidence pour étudiants
- ▶ Une résidence pour séniors
- ▶ Une école
- ▶ 5 hectares de parc urbain et de jardins en cœur d'ilot

ACTEURS

Phase programme

- ▶ Maîtrise d'ouvrage : Ville de Grenoble
- ▶ Etude commerciale Retail Consulting Group
- ▶ Etude sociologique : Composite
- ▶ Etude stationnement : Sareco
- ▶ Etude géologique : CEBTP
- ▶ Etude bâtiments caserne : Betrec
- ▶ Etude environnementale préliminaire : Mr Tassin
- ▶ Etude d'impact : SETIS
- ▶ Architecte Urbaniste : Christian Devillers et Associés
- ▶ AMC-HCI

Phase opérationnelle

- ▶ Maîtrise d'ouvrage : SEM SAGES
- ▶ Architecte en chef de la ZAC : AKTIS Architecture
- ▶ AMO HQE de la SEM : Terre-Eco
- ▶ Thermicien : Enertech
- ▶ Agence locale de l'Energie
- ▶ Paysagiste parc urbain : J.Osty Paysagiste, ICC et Concepto

MAÎTRISE D'ŒUVRE

- ▶ MO VRD, pré-terrassement et démolition : Ville de Grenoble
- ▶ MO dépollution : Arcadis
- ▶ Géomètre : Agate
- ▶ Coordinateur de sécurité Coseps et Bureau Véritas
- ▶ Paysagiste cœur ilot A : Equinoxe
- ▶ Paysagiste cœur ilot B : Patrick Bienvenu
- ▶ Paysagiste cœur ilot G : ADP Dubois
- ▶ Paysagiste cœur ilot H : Atelier Verdance

Figure 31 : fiche technique, source: La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale)

Les principes de projets :

- Favoriser l'accessibilité aux habitants
- Créer une dynamique économique locale
- Apporter de la mixité sociale
- Faire adopter des critères environnementaux aux opérateurs

-L'organisation de l'éco-quartier de bonne Grenoble :

Par le biais de cet article nous voudrions démontrer les démarches de l'analyse y afférentes à ce quartier par citation des différentes échelles élaborées.

À l'échelle urbaine :

Pour procéder à l'analyse de l'échelle urbaine, des schémas touchant les axes de cette dernière ont été tracés

Schéma des opérations :

Figure 31: photo désigne les opérations de bonne, source fait par les auteurs

Les voies

Figure 32 : schéma des opérations, source: La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration)

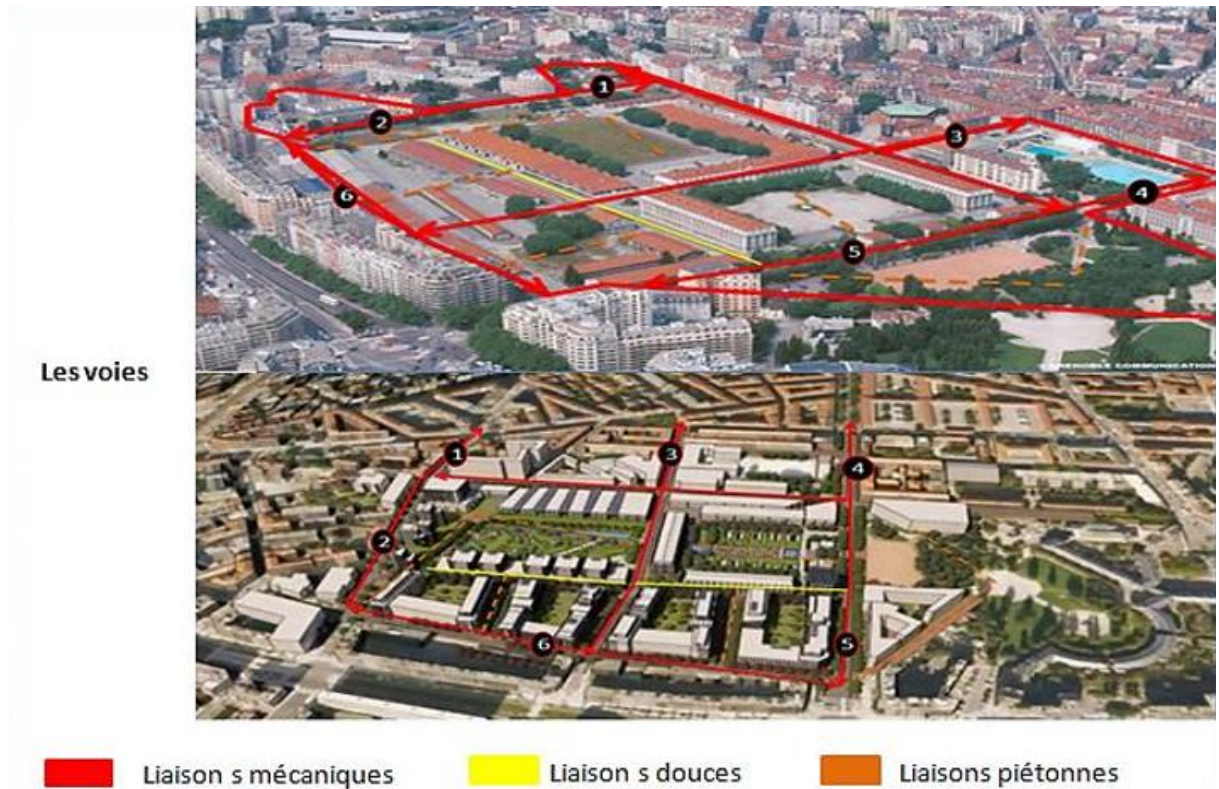


Figure 33: les voies de bonne, source Google image, modification par les auteurs



1 Vers la placette Championnet



2 Vers la rue manceau

Pour combler le "vide" laissé par l'enclave militaire au cœur de la ville, de nouvelles rues sont créées



3 4 Vers la place Victor Hugo



5 Vers le boulevard Gambetta

6 Vers le boulevard Marechal Foch

Figure 34: quelques photos sur les voies de bonne, source La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale) modification par les auteurs

Les axes :

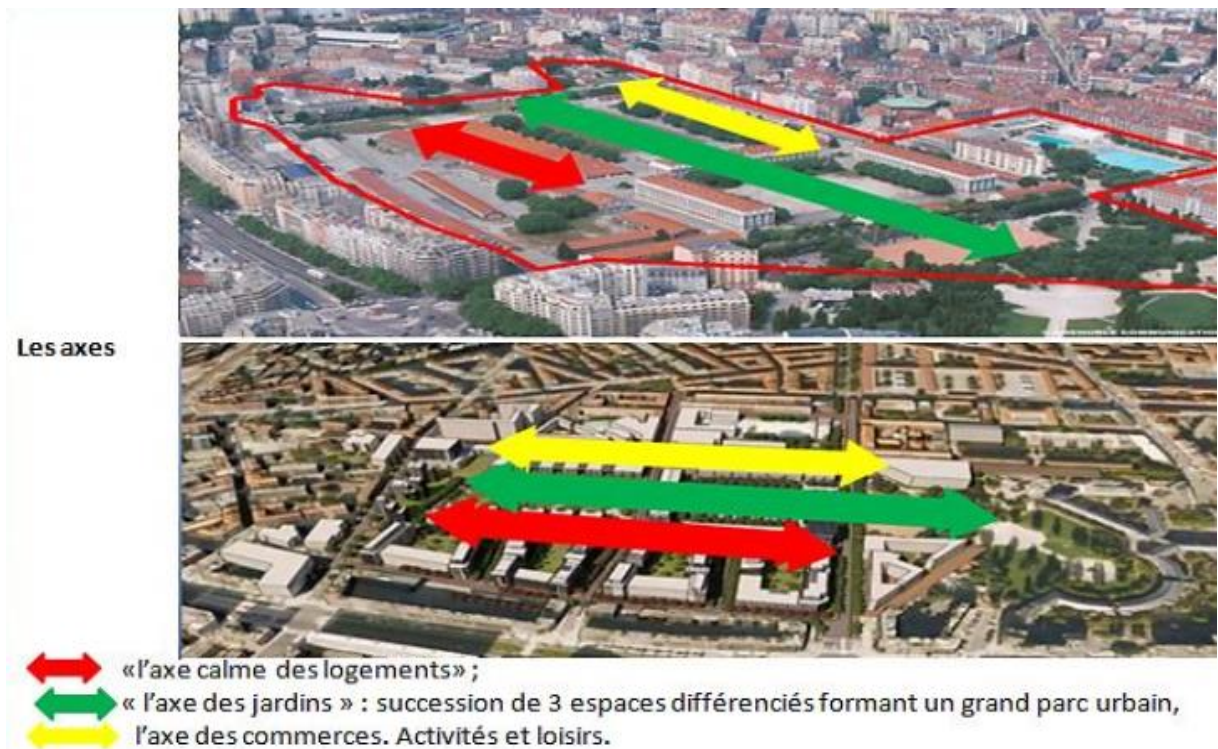


Figure 35: les axes, source La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale) la modification par les auteurs

La continuité urbaine :

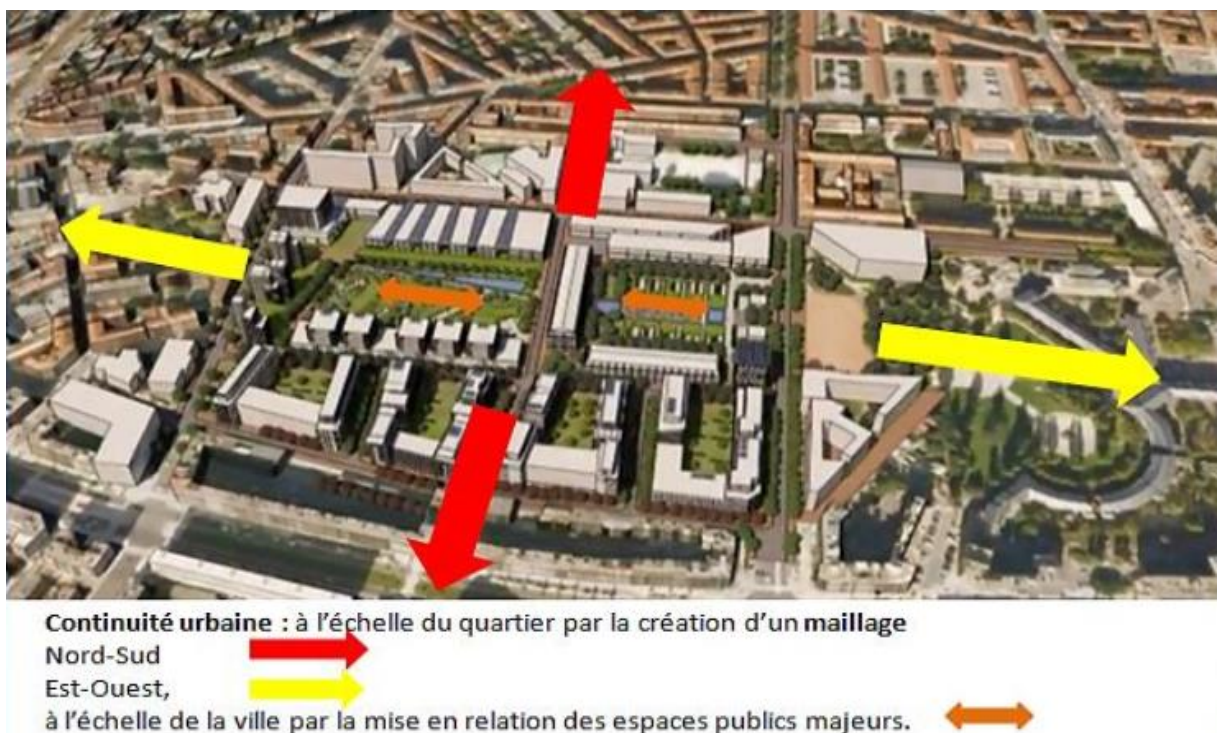


Figure 36: la continuité urbaine, source La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale) la modification par les auteurs

Les mixités sociale et fonctionnelle :



Figure 37: la mixité sociale et fonctionnelle dans le quartier de bonne, source La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale) modification par les auteurs

La mobilité et l'accessibilité :



Figure 38: la mobilité et l'accessibilité dans le quartier de Grenoble, source La ZAC de bonne Grenoble (la restructuration de l'ancienne caserne vers un quartier environnementale) la modification par les auteurs



Figure 39: parking sous terrain, source PDF de bonne de grenoble

Réflexion sur la place de la voiture (limitation mais pas exclusion) Une concertation sur nombreux sujets, y compris les plus sensibles comme la place de la voiture. Le parti qui a été pris en concertation avec les élus de la ville c'était de dire, il faut que les résidents puissent logés leurs voitures sous l'immeuble, et si ils ne leur permettent pas de garer leurs voitures sous l'immeuble, elles seront tout simplement garées sur les espaces publics. Donc un garage par logement en sous-sol. Par contre ils ont voulu limiter l'impact des voitures liées aux bureaux et aux commerces.



Figure 40 : parking sous commerce, source PDF de bonne de Grenoble

À l'échelle environnementale :

Quatre éléments essentiels constituent le dit article qui est les suivants :

- **L'eau**

Le cycle de l'eau est une des thématiques environnementales prise en compte de manière approfondie dans l'aménagement du site. - Limiter l'imperméabilisation du sol et définir une stratégie de gestion des eaux pluviales favorisant leur écoulement en surface ou leur rétention avant de les restituer au milieu naturel. - Dispositifs techniques permettant des économies d'eau au niveau des logements



Figure 41: la gestion d'eau, source PDF de bonne de Grenoble

- **Les déchets :**

- La gestion performante des déchets de chantier a constitué l'une des cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE) - Encourager le tri : informer de façon récurrente sur les possibilités de tri et de recyclage
 - a. Récoltes et diffusion de bonnes pratiques.
 - b. Rédaction de fiches thématiques à mettre sur le site internet de la Ville
- Développer une politique d'achat responsable et de gestion de ceux-ci au niveau communal
- Organiser une collecte sélective des déchets organiques au niveau communal.
- Encourager le compostage à domicile

- L'énergie



Figure 42: les panneaux photovoltaïques, source PDF de bonne de Grenoble

- Production d'électricité via une centrale photovoltaïque de 1000m² située sur un espace Commercial



Figure 43: compacité des bâtiments, source <http://www.unil.ch/ouvdd>



Figure 44: installation des ventilationsdouble flux, source <http://www.debonne-grenoble.fr/>

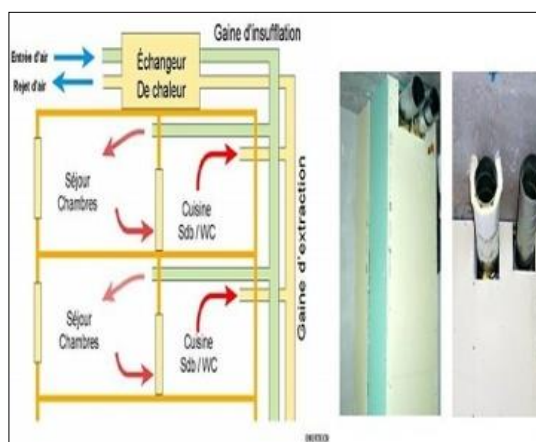
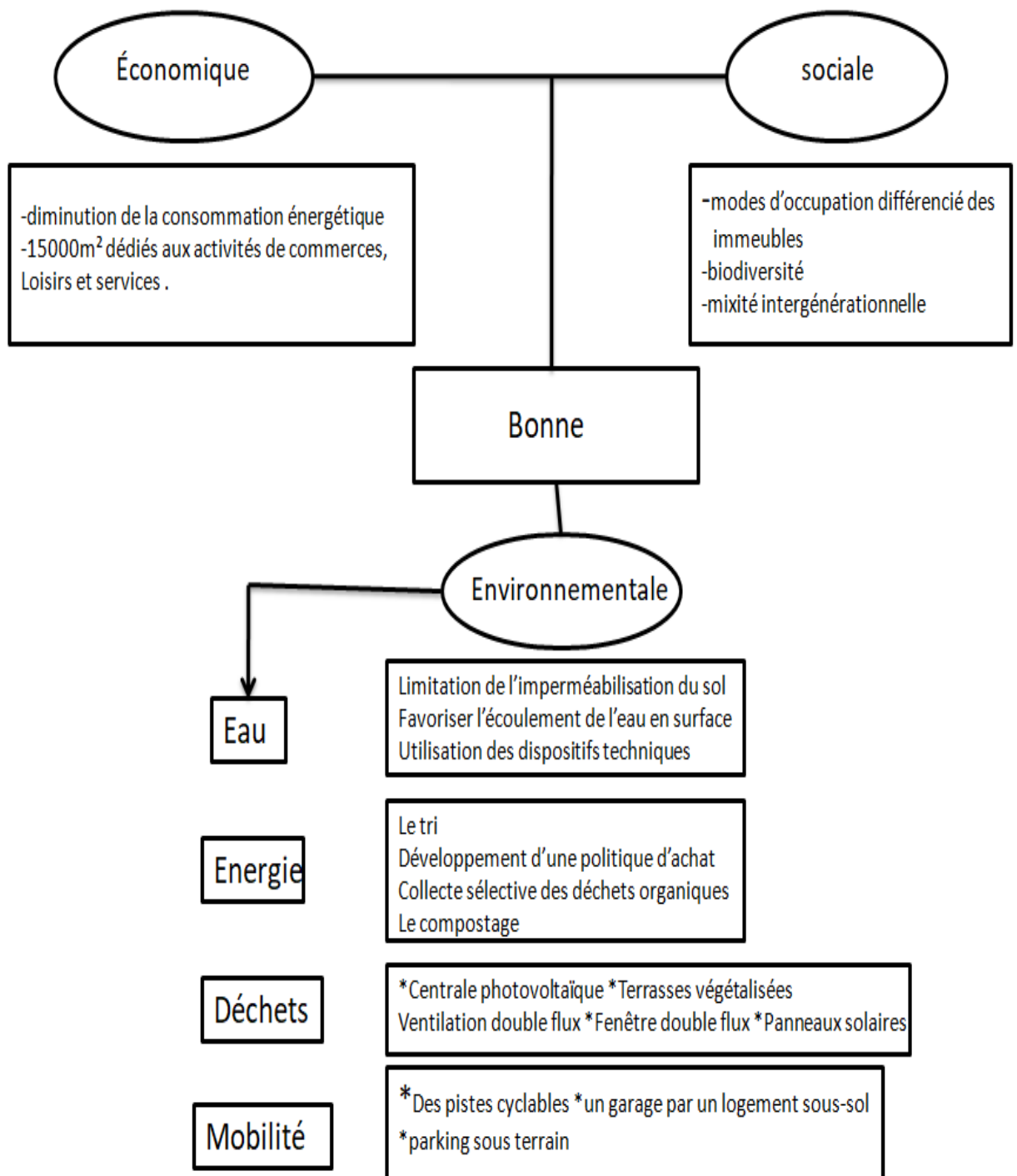


Figure 45: l'isolation des bâtiments, source <http://www.debonne-grenoble.fr/>

- Exigences fortes en termes de consommation d'énergie et de qualité thermique des bâtiments
- tous les bâtiments sont en bonne garantie et de comportement thermique, non seulement sont isolés par l'extérieur mais aussi par la terrasse.
- les bâtiments d'habitation sont équipés par des panneaux solaires thermiques qui produisent

Résumé de l'exemple :



1.7.9. Exemple de l'éco quartier de Malmö :

Présentation :

-Malmö est le pôle de croissance de région de Malmö

154 km². - 280 801 habitants (1 Jan 2008).

- Augmentation de la population pour la 17^e année consécutive.

- 27 % des habitants sont nés à l'étranger

- 164 nationalités sont représentées.

- Une population jeune 40% à moins de 35 ans.

- D'une ville industrielle à une cité de la connaissance en 15 ans.

Objectif

- Une diminution de la consommation énergétique.
- Une limitation de la circulation automobile.
- Une diminution des déchets.
- Un système de récupération et traitement local des eaux pluviales.
- Une obligation pour les architectes de contribuer à maintenir et développer une biodiversité en milieu urbain.

Les éléments d'éco quartier

- Mobilité

- transports en commun, station à biogaz

- Voies piétonnes et cyclables

- Voitures électriques : Priorité de stationnement pour les véhicules écologiques



Figure 46: carte de situation géographique de malmo, source <http://i44.servimg.com>



Figure 47: le déplacement sur le quartier, source PDF de l'éco quartier de malmo

- Eau



Figure 48: traitement d'eau dans le quartier, source PDF de l'éco quartier de malmo

- Déchets



Figure 49: la gestion des déchets dans le quartier, source PDF de l'Eco quartier de malmo

Construction

- Choix d'entrepreneurs certifiés.
- Choix de matériaux (analyse du cycle de
- Vie altération de la qualité de l'eau, Rendement énergétique...)

Espaces publics

- Forte présence des zones vertes et des jets d'eau (coefficient d'espaces verts).
- Valorisation du front de mer.

Social

Qualité de vie soignée avec des aménagements urbains de qualités

Energie

Figure 50: les espaces publics dans le quartier, source PDF de l'éco quartier de malmo

Autosuffisance énergétique : 100% énergies renouvelables

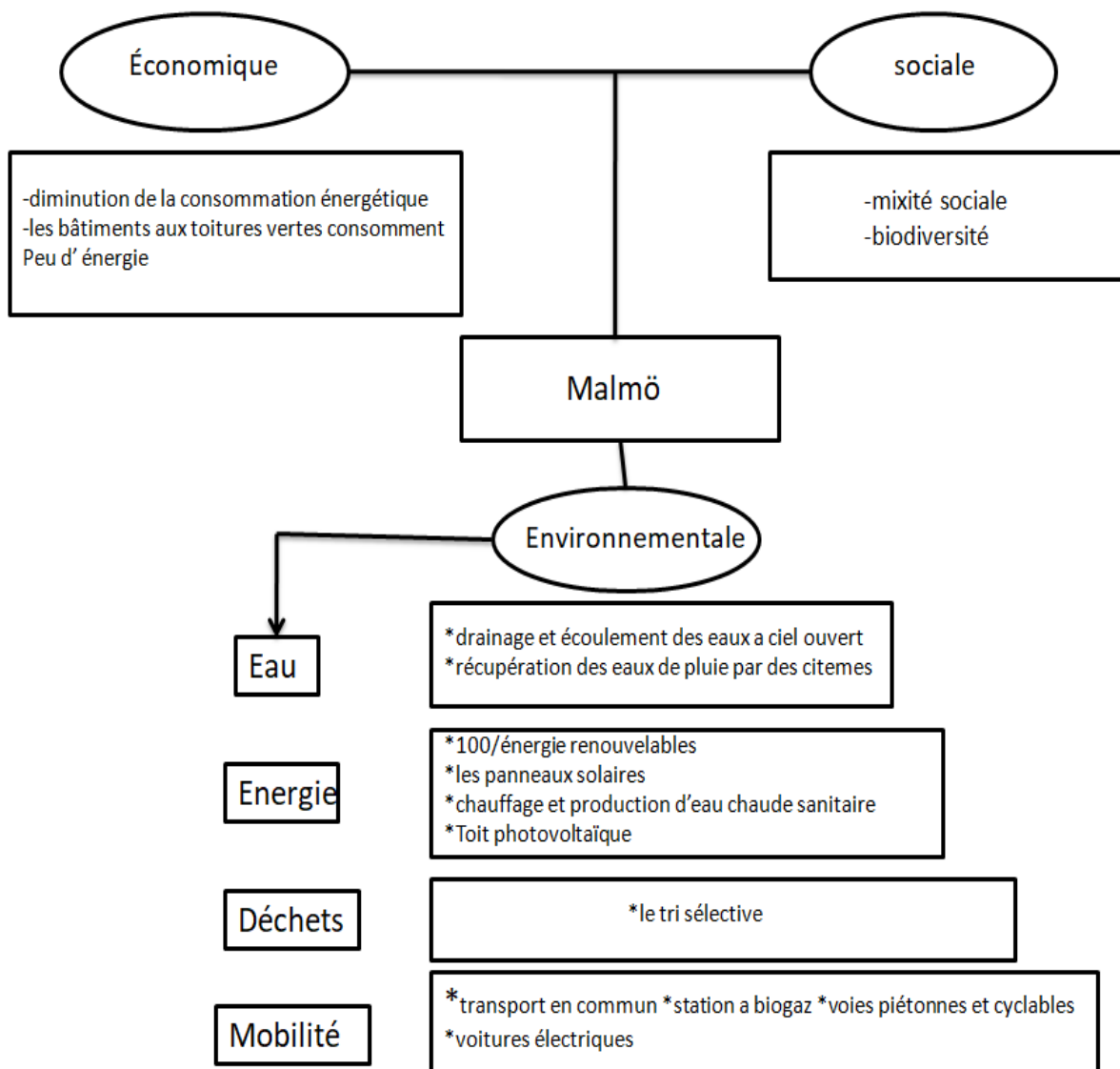


Figure 51: les énergies renouvelables, source PDF de l'éco quartier de malmo

Résultats:

- La restructuration d'un terrain qui contenait une friche industrielle.
- Autosuffisance énergétique.
- 90% de logements loués ou vendus.
- Collaboration réussie entre les différents acteurs concernés.
- Augmentation de l'activité commerciale et touristique.
- Reconnaissance internationale.
- Gains réels en termes de consommation

Résumé de l'exemple :



Synthèse :

La création d'un projet urbain environnementale n'est pas une opération facile à atteindre, elle nécessite la participation des différents acteurs tels que l'Etat, les habitants...etc.

Il s'agit là, delà ZAC de Bonne et Malmö A la lumière de ces deux analyses, il est clair que la réalisation des projets urbains dans d'autres régions du monde est possible.

Nous avons jugé nécessaire et bénéfique d'adapter ce projet à notre société et de l'élargir dans le futur si toutes fois, les parties concernées le jugent comme tel.

Ceux qui ont assisté ces projets, ont entamé des démarches et suivi des étapes propres à eux, nous, à notre tour, nous avons pu élaborer les nôtre selon ce plan à suivre:

On va intervenir par l'utilisation des 3 échelles suivantes :

À commencer par l'échelle urbaine puis l'échelle environnementale et enfin l'échelle architecturale.

On vise cependant à réaliser les démarches suivantes :

1. La gestion de l'eau: traitement écologique des eaux usées, épuration, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
2. Le traitement des déchets: collecte des déchets sélectifs, tri, recyclage et compostage.
3. La stratégie énergétique: atteindre un bilan énergétique neutre, voire positif, c'est à dire que la production et la consommation d'énergie doivent au minimum se compenser. La politique énergétique du quartier durable devra reposer sur des énergies renouvelables et la mise en place de systèmes spécifiques.
4. L'utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction: Ecoconception, éco construction, éco-matériaux.
5. La mise en place de systèmes de déplacements propres : des pistes cyclables, réduction des voitures dans l'éco-quartier
6. Une politique de mixité et d'intégration sociale : avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier.
7. La création d'équipements, de commerces, d'infrastructures accessibles à tous.

1.8. Synthèse du chapitre 01:

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

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

Chapitre II

Analyse contextuelle

Ce chapitre traitera l'analyse de tous les facteurs relatifs à la ville, ses relations du point de vue géographie, situation, climat... a travers une analyse urbaine qui comprennent l'analyse du milieu naturel, analyse du milieu bâti et analyse démographique et social ...

L'objectif de cette analyse, est de comprendre la logique du développement la structure urbain de la ville d'Aflou et ce, à travers le cadre bâti en faisant référence aux différentes factures influentes, cette compréhension qui nous permettra par la suite d'avoir une image claire sur qui lui aussi est fonction de l'étude de la population et des équipements, infrastructures services...etc.

2.1. Présentation de la ville d'Aflou¹

Aflou (en arabe : أفلو): Est une commune d'Algérie faisant partie de la wilaya de Laghouat. C'est la deuxième plus grande ville de la wilaya de Laghouat et l'une des villes les plus importantes dans la région, située à quasiment la même distance de Tiaret, Djelfa, Laghouat, El Bayadh, ce qui lui confère une importance stratégique dans le développement local de la région.



Figure 52 : Situation géographique de la ville d'Aflou
source : Google image/photo Aflou



Figure 53 : zone géographique de la ville d'Aflou
, source : Google image/photo Aflou

2.2. Situation de la ville d'Aflou²

2.2.1. Situation national

La ville d'Aflou se trouve à 406 km au sud-ouest d'Alger, 320 km au sud-est d'Oran et 110 km à nord-ouest de Laghouat

2.2.2. Situation régional

La daïra d'Aflou se limite au nord par: Beidha et Gueltet sidi Saad; au ouest par brida et au sud par oued m'erra et Ghaicha et où est par Ain mahdi.

2.2.3. Situation territorial

La commune d'Aflou est située sur les monts de L'atlas. Saharien, aux cœurs de djebel amour (1400m d'altitude), elle est limitée à l'Est par le territoire de la commune d'oued Morra, au nord, par la commune de Sidi Bouzid, au Sud par la commune d'ElGhicha, et à l'ouest par la commune de sebgag

¹ Université Ziane Achour Djelfa ,Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ,Département d'Aménagement du Territoire, Option : Aménagement Urbain ,le thème : la dynamique urbaine de la ville d'Aflou, l'auteur : DJAAFARI Fatima

² Meme source précédent

2.2.4. Situation géographique

Géographiquement, la ville d'Aflou se situe le parallèle 30.5° de latitude nord, et 2.5° de longitude est, Elle totalise une superficie de 303 km². et est formé par deux synclinaux structurée en forme de chenilles processionnaire, généralement orientés Nord-est – Sud-ouest.

2.3. La mobilité urbaine (l'accessibilité)¹

Cette ville est desservie par les routes nationales N° 23, reliant Tiaret aux villes du sud et la route nationale N° 47, la reliant à El. Bayadh et la région sud-ouest et la RNA1 la reliant à la wilaya de Djelfa et la région nord-est, elle se trouve distant de 110km, du chef-lieu de la wilaya Laghouat, dont elle dépend et de 180km, de Tiaret, et 130km, d'El Bayadh.

La liaison routière est assurée par deux axes d'importance nationale, un chemin de Wilaya et deux chemins communaux :

- Route nationale n° 23 : elle relie le chef-lieu de la commune d'Aflou à la ville Tiaret (en jaune)
- Route nationale n° 47 : elle relie le chef-lieu de la commune d'Aflou à la ville El. Bayadh (en rouge)
- Chemin de wilaya A1 : il prend naissance à l'intérieur de la commune d'Aflou pour relier cette dernière à Oueds Morra (en noire)
- Chemins communaux : l'un relie la ville d'Aflou a la commune de Sidi Bouzid et relie cette a la commune de Guelte sidi Saad (en orange)

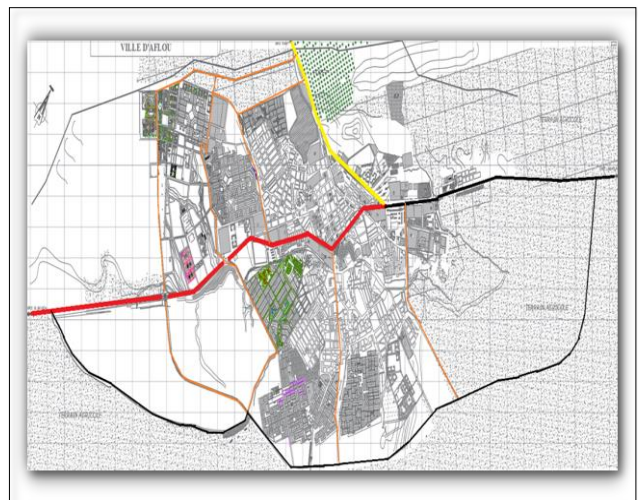


Figure 54: présentation de l'accessibilité de la ville d'Aflou, source PDAU traité par les auteurs

Synthèse :

La ville d'AFLOU situé sur un réseau viaire active et important que le rendre importante à l'échelle de territoire et national

2.4. Développement du tissu urbain¹

¹ Révision étude PDAU de la commune d'AFLOU , phase 02 et 03, aménagement et règlement , URBATIAT-unité de l'AGHOUAT.

L'évolution du tissu urbain de la ville d'Aflou est due aux différentes mutations socio-économiques de principales périodes caractérisées, chacune par une structure architecturale et urbanistique spécifique.

- **La période coloniale entre (1880-1954)²**

La création de la ville d'Aflou par les colons avait Comme but un lieu de contrôle De cette zone montagneuse.

L'existence de l'eau, les terres fertiles ont favorisé le choix de ce site le premier noyau De la ville avait une trame en damier (trame du génie militaire français), ce premier noyau qui

N'est autre que L'origine l'agglomération représente l'actuel centre-ville d'Aflou. Ce qui distingue la ville d'Aflou ancienne mosquée qui sert de médiateur dans la ville en 1902, il y a aussi l'hôtel de la ville construit en 1906, et la gestion des logements dans la voie d'El Bayadh.

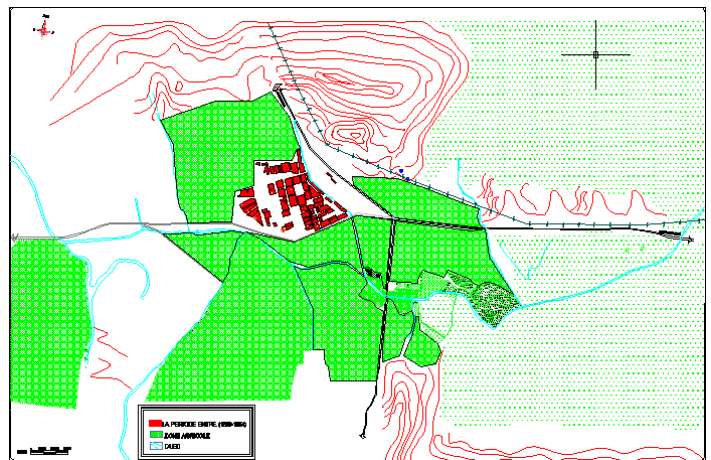


Figure 55 : l'implantation du village coloniale, source traité par les auteurs

- **Situation de la ville entre (1954-1977)**

Celle-ci a connu un accroissement rapide de la population, son importance comme centre attractif du Djebel Amour a fait que la population avoisinante converge vers elle, ce flux ,essentiellement dû à des facteurs politiques (Guerre de libération nationale) ayant impliquée un regroupement et recasement des populations nomades dans ville d'Aflou en tant que zone d'opération

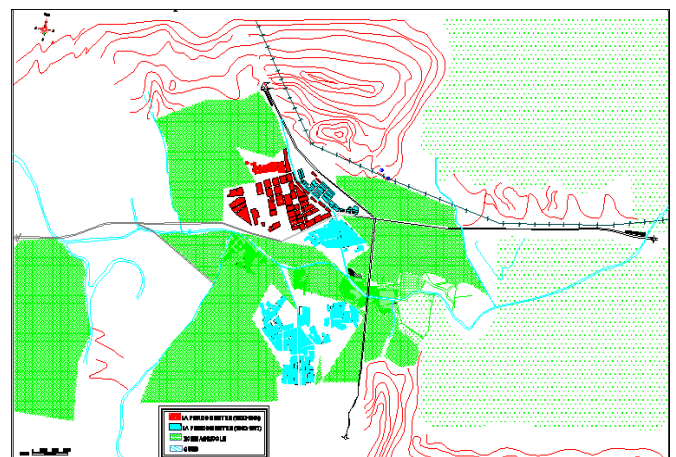


Figure 56 : 1er extension de la ville, source PDAU AFLOU traité par les auteurs

¹ Université Ziane Achour Djelfa ,Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ,Département d'Aménagement du Territoire, Option : Aménagement Urbain ,le thème : la dynamique urbaine de la ville d'Aflou, l'auteur : DJAAFARI Fatima

militaire française.

- **Situation de la ville entre (1977-1987) :**

La croissance du tissu urbain s'est faite d'une manière radio concentrique, vers les quatre directions, mais à degrés différents, l'extension vers l'Est était faible, vue l'existence des terres agricoles, voir vers le nord car il s'agit d'une zone montagneuse .En revanche, l'ouest et le sud ont reçu une forte extension ,vu la pente assez faible le leur terrain, et leur aptitude à la construction

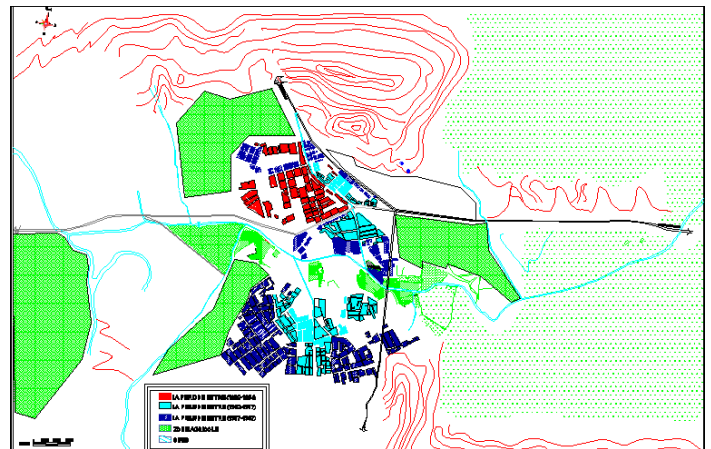


Figure 57: 2eme extension, source PDAU AFLOU traité par les auteurs

- **Situation de la ville entre (1987-1998) :**

L'extension de la ville s'est penchée d'une manière remarquable vers le sud-Ouest, une extension qui a suscité un tissu composé de plusieurs entités dont chacune est délimitée par des Chaaba, la politique du lotissement à connu une importante domination durant cette période.

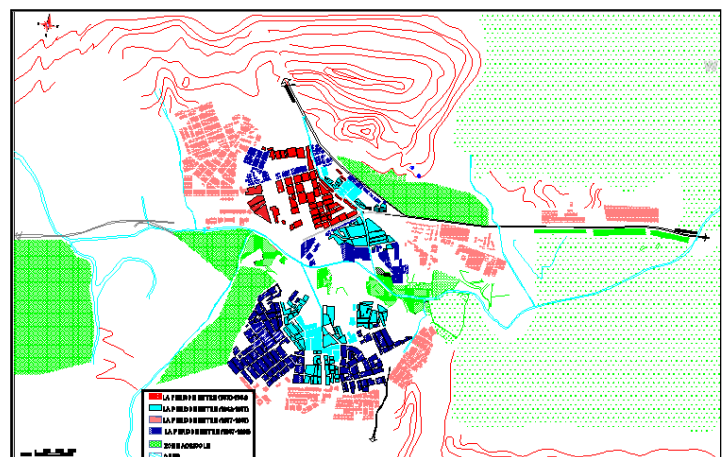


Figure 58: 3eme extension , source: PDAU AFLOU traité par les auteurs

- **Situation de la ville entre (1998-2008)**

L'extension de la ville a continué dans tous les sens (nord-est, nord-ouest et sud-ouest) par des programmes d'habitats divers (équipements, lotissements, habitats collectifs et semi collectifs et individuels et les services qui couvrent les besoins de la population).

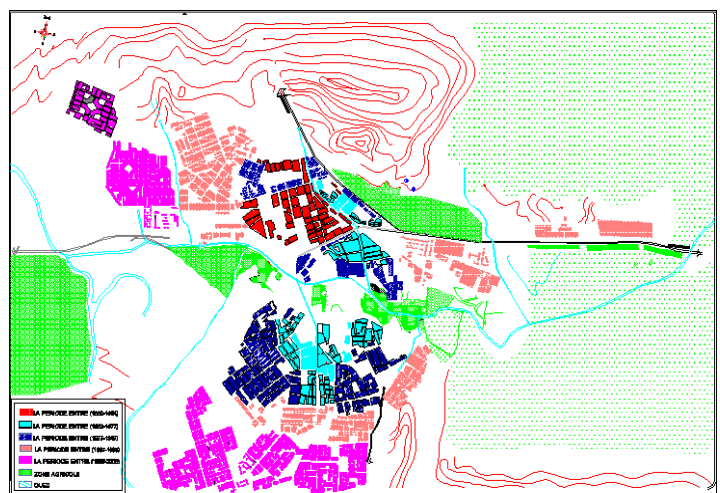


Figure 59 : 4eme extension, source : PDAU AFLOU traité par les auteurs

L'état actuel de la ville d'AFLOU

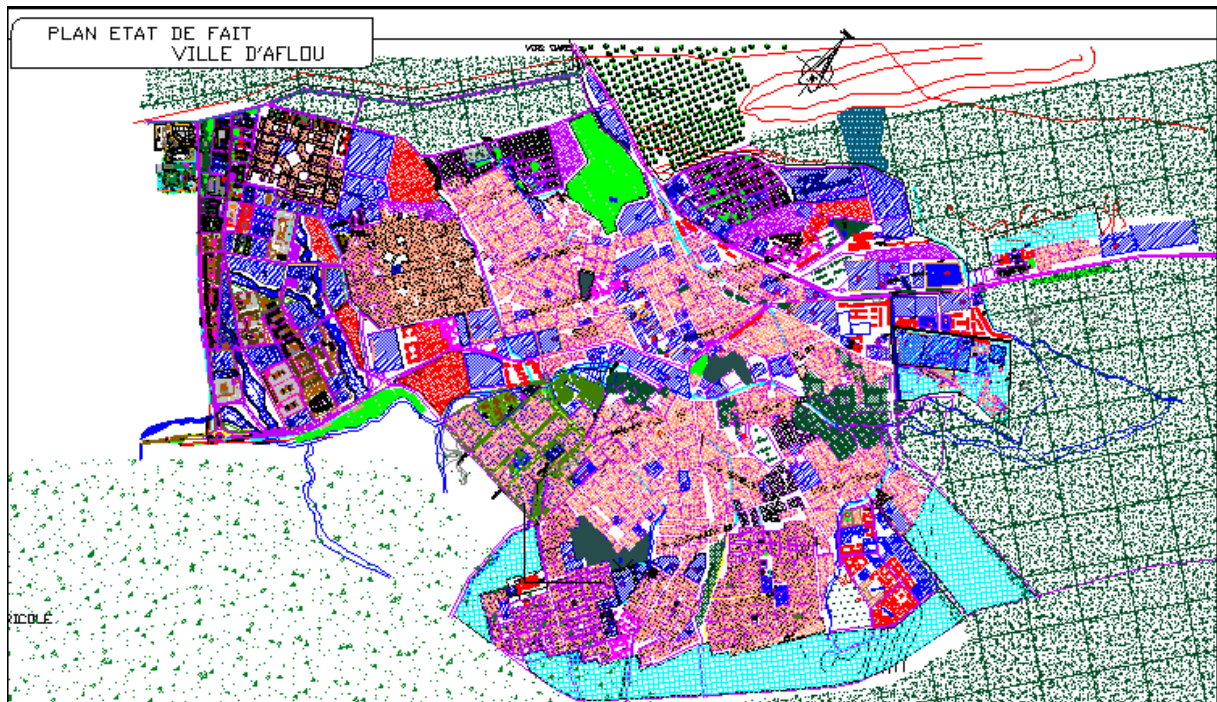


Figure 60 : état actuel de la ville d'Aflou, source PDAU Aflou

Synthèse :

Les routes nationales (23,47) sont d'une importance territoriale et des axes structurant de la ville d'AFLOU, dans leur lieu de l'articulation entre la ville sud et la ville ouest de L'AGÉRIE.

Le quartier de centre-ville est un quartier d'une grande importance si on prend en considération son contenez- le, les équipements principaux de la ville, et la valeur territoriale et urbain des axes qui structuré ce quartier

2.5. Les caractéristiques de milieu naturel¹**2.5.1. Milieu physique****2.5.1.1. Topographie**

Le relief des terrains peut avoir une influence considérable sur la trame urbaine et la typologie, la modification artificielle des déclivités auront des répercussions financières importantes, d'autre part des considérations techniques concernant la construction sur des terrains en pente sont absolument nécessaires.

¹ Université Ziane Achour Djelfa ,Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ,Département d'Aménagement du Territoire, Option : Aménagement Urbain ,le thème : la dynamique urbaine de la ville d'Aflou, l'auteur : DJAAFARI Fatima

Dans notre étude nous avons pu déterminer les catégories de pente suivante :

0 à 5% : Pentes favorables à l'urbanisation, toute fois les sites plats peuvent poser des problèmes au niveau des viabilisations (zone rocheuse).

5 à 10% : La valeur de 10% a été retenue est estimée comme étant la pente maximale pour le réseau principale, l'influence est mineure sur la trame urbaine.

10 à 15% : La valeur de 15% est estimée comme étant la pente maximale pour les réseaux secondaires et tertiaires, Il y a augmentation des couts de réseaux et des constructions.

15 à 25% : L'implantation des constructions doit être adaptée au terrain, les réseaux se compliquent sur le plan réalisation (adaptation).

2.5.1.2. Géotechnique

L'Etude a été conçu en deux phases :

La première a consisté en une recherche de documents géologiques (cartes géologiques de la région Laghouat, échelle 1/200.000) qui nous a permis de déterminer les différentes catégories de terrains et de grouper ceux qui présentaient les mêmes caractéristiques.

En seconde phase, les visites des sites sont permises de détailler l'étude sur une plus grande échelle. Il est évident que les limites de chaque catégorie ne sont pas précises, car autrement cela impliquerai une étude détaillée sur les mesures des portances ce qui n'est pas notre objectif d'une façon générale l'on a pu déterminer les catégories de sol suivantes à savoir :

*Favorable

*Moyennement favorable

*Défavorable

2.5.1.3. Classification des terrains

L'analyse des possibilités géotechniques et de déclivité de l'environnement d'Aflou, nous a permis de distinguer 03 catégories de terrains qui sont :

Terrains favorables à la construction :

Ce sont les terrains qui possèdent une pente de moins de 15% situés aux alentours immédiats de l'Agglomération.

Terrains moyennement favorable à la construction :

C'est le type de terrains présentent un critère géotechnique favorables, ayant une bonne valeur agricole, et dont les déclivités ne constituent aucune entrave à la construction.

Terrains défavorables :

Ce dernier type sont les terrains dont la déclivité dépasse 15% où l'occupation et utilisation peut constituer une variable non négligeable dans une perspective d'urbanisation.

Les Terrains situés aux alentours immédiats de l'agglomération sont moyennement favorables.

Les Terrains situés aux l'intérieur du périmètre urbain sont favorables.

Les Terrains défavorables à la construction sont ceux situés à l'Est de l'agglomération, longeant la route nationale N° 23, bien que les variables géotechniques et leurs pentes présentant une caractéristique moyennement favorable ainsi que ceux à l'Ouest vers El. Bayadh.



Figure 61 : Djebel Chebka et El. Haoudja, source: Capture par photographe HAMIDE Hakmi

2.5.1.4. Géologie

La géologie de la région d'Aflou se caractérise par les différentes formations litho stratigraphiques qu'on rencontre dans la région.

2.5.1.5. Jurassique

Ce sont des terrains plissés faillés qui constituent les anticlinaux d'Aflou tels que djebel chebka

et El. Haoudja au nord et Ziarh où on rencontre les affleurements de jurassique constitués à partir des sédiments calcaires, grés, marnes dont les couches sont faillées

2.5.1.6. Crétacé

- Crétacé inférieur

Du valencien et barrémien, il est représenté par des sédiments, formés par des argiles, marnes, grés et des sédiments carbonés. On retrouve ses formations sur les ailes du synclinal d'Aflou, de part et d'autre du massif d'El. Gaada et la région d'El. Haoudja à l'Ouest et le prolongement Est de Kef El. Gueltat et djebel Guenoufa, du point de vue hydrographique, les formations constituent un isolant à perméabilité partielle donnant une eau appréciable dans le sédiment gréseux



Figure 62: djebel sidi oka, source capturé par photographe HAMID hakmi



Figure 63: djebel gourou, source capturé par photographe HAMID hakmi

- Crétacé supérieur :

Il est représenté par le sénonien, le turonien, la cérémonie et l'albien, effleurent sur le djebel Sidi Okba et djebel Gourou, près d'Aflou, il est considéré comme un collecteur hydrologique ou la perméabilité est beaucoup plus réduite au niveau des intercalations marneuses.

2.5.1.7. Relief

La région d'Aflou se situe à flanc nord de l'Atlas Saharien, au cœur du Djebel Amour son relief est formé de chaînons de montagne dont les axes sont orientés vers le sud ouest-nord est, encadrant les zones intermédiaires appelées synclinaux, et dont la plus importante est celle où est érigée actuellement la ville d'Aflou.

2.5.1.8. Caractéristiques des reliefs :

Deux types de reliefs caractérisent la région d'Aflou, Massif montagneux au nord et plateaux au sud. La massif montagneux au nord est constitué de chaînons de montagne dissymétrique de toutes altitudes à couches de grés ou parfois de calcaire, isolées les nés des autre par des dépressions en parties matelassées de dépôt quaternaires récent. Quant au sud, le relief est assez tubulaire en

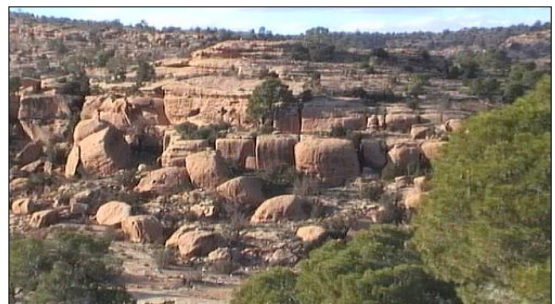


Figure 64 : Djebel EL GAADA, source capture par photographe HAMID Hakmi

anticlinaux et synclinaux constitués de couches épaisses de grès dominant des crêtes de même altitudes : les synclinaux s'élargissent en plateaux comme EL. Gaada, dans la région de Madna et Anfous.

2.5.1.9. Hydrographie :

Situé dans la plus importante dépression du Djebel Amour, l'Oued Medsous constitue l'une des branches supérieures du bassin versant de l'Oued Touil, cet oued dont le réseau hydrographique est très dense, favorisé par un climat semi-aride (350mm), coupe la ville d'Aflou en deux parties présentant une menace d'inondation au moment des crues violentes.

Vu la nature topographique de la région qui l'entoure, son écoulement est orienté vers Oued El. Mellah au nord, qui à son tour constitue l'un des affluents de l'Oued Touil.

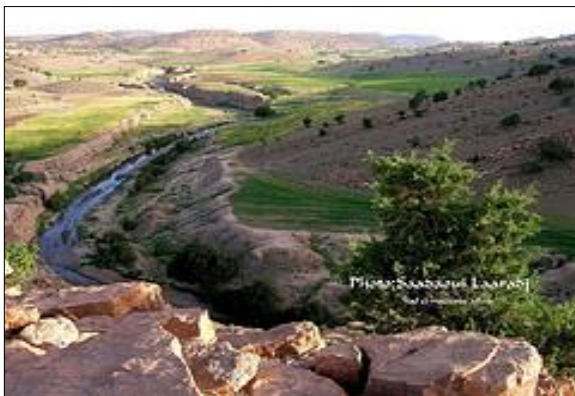


Figure 65 : oued Mdsous , source photographe HAMID Hakmi



Figure 66 : oued Touil , source capture par photographe HAMID Hakmi

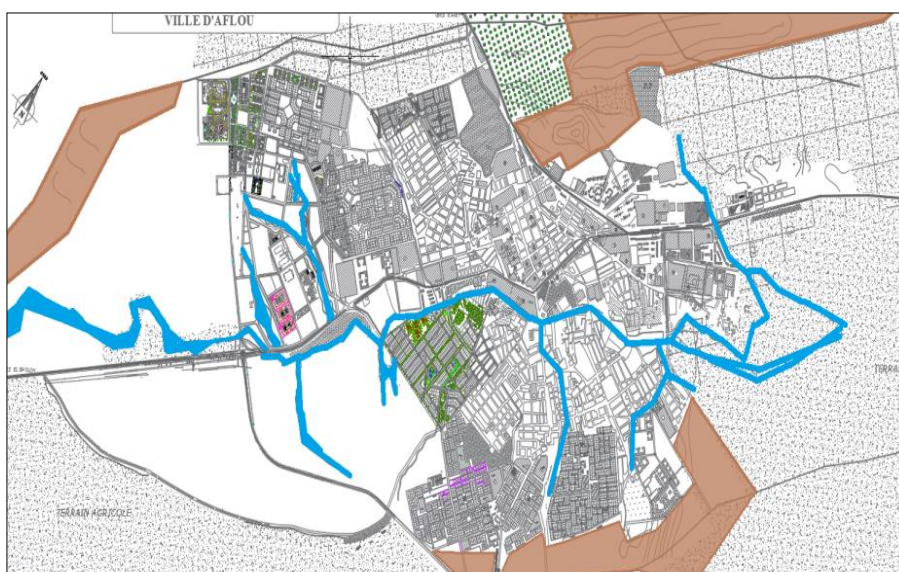


Figure 67 : le circuit d'oued Medsous, source : PDAU Aflou traité par les auteurs

2.5.1.10. Les pentes

L'étude des pentes permet de déterminer les différentes catégories des déclivités du terrain, et leurs influences sur l'extension de la trame urbaine. La ville d'Aflou est située dans une dépression (synclinal), bordée par des crêtes et des ravins, accusant un relief accidenté avec des pentes allant de 12 à 25% freinant ainsi l'extension de la ville sur trois directions mise à part le côté Est où les pentes douces varient entre 3 et 5% et dont la majeure partie des terrains est à vocation agricole.

2.5.1.11. Les contraintes naturelles ¹

Les contraintes représentent l'ensemble des éléments qui constituent un obstacle au développement urbain, soit par une réglementation qui limite l'occupation urbaine au sol, soit par une fonction d'équilibre de paysage, soit par des caractères incompatibles avec le lieu urbain.

Notre étude a pris en considération les contraintes naturelles suivantes :

- Les pentes (terrains accidentés).
- L'oued MEDSOUS (terrains inondables).
- Les terrains agricoles.
- Les montagnes.

2.5.1.12. Les zones non aedificandi (inconstructibles)

La ville d'AFLOU localisée sur un site contraignant naturellement (mont rocheux et l'oued) entravant ainsi son développement urbain harmonieux avec un risque important de l'inondation de toute une partie de la ville. Ces risques majeurs ont imposé une extension linéaire à l'agglomération d'AFLOU et aussi un disfonctionnement de son tissu qui se trouve disloqué en plusieurs parties. La ville d'AFLOU est située dans une dépression (synclinal), bordée par des crêtes et des ravins, accusant un relief accidenté avec des pentes allant de 12 à 25% freinant ainsi l'extension de la ville sur trois directions mise à part le côté Est où les pentes douces varient entre 3 et 5% et dont la majeure partie des terrains est à vocation agricole.

¹ Révision étude PDAU de la commune d'AFLOU , phase 02 et 03, aménagement et règlement , URBATIAT-unité de l'AGHOUAT

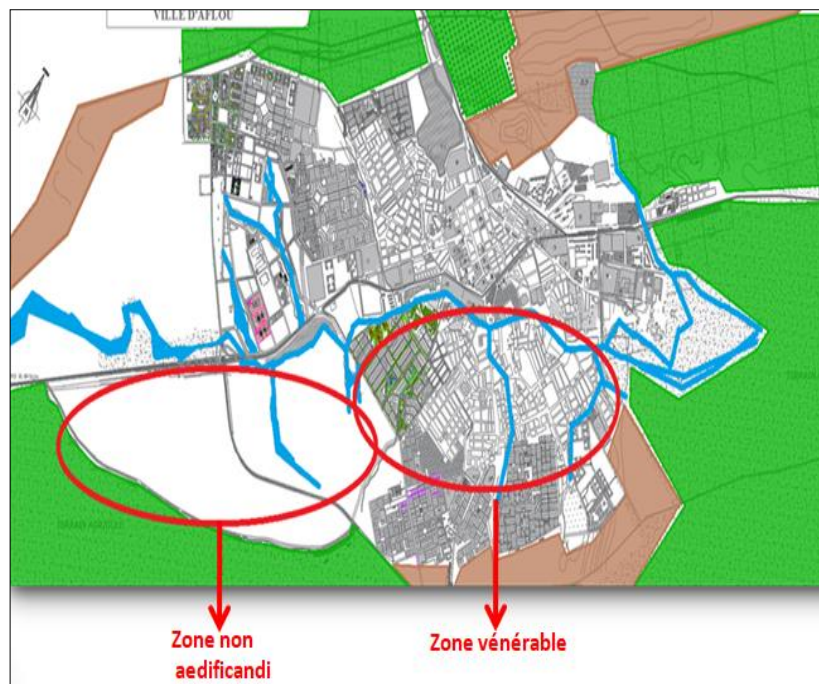


Figure 68 : les zones vulnérables dans la ville d'Aflou, source PDAU Aflou traité par les auteurs

Synthèse :

- La ville située dans un milieu naturel riche qui caractérise par des éléments naturels divers (Oued, zone agricole, et les montagnes de djebel l'amour)
- Caractérisé par un climat frais qui encourage les activités d'agriculture
- La ville d'Aflou connue par le passage de grand problème d'inondation du essentiellement au passage de l'oued Medsous
- Une grande partie de territoire de la commune est de nature topographie accidentée qui contribue une bonne implantation de réseau d'assainissements

2.6. Climat ¹

À Aflou, les étés sont courts, très chaud et dégagé dans l'ensemble ; les hivers sont long, très froid , venteux et partiellement nuageux ; et le climat est sec tout au long de l'année. Au cours de l'année, la température varie généralement de -0 °C à 33 °C et est rarement inférieure à -4 °C ou supérieure à 36 °C.

2.6.1. Température

La saison très chaude dure 2,9 mois, du 13 juin au 9 septembre, avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 28 °C. Le jour le plus chaud de l'année est le 19 juillet, avec une température moyenne maximale de 33 °C et minimale de 20 °C. La saison froide dure 3,9 mois, du 15 novembre au 13 mars, avec une

température quotidienne moyenne maximale inférieure à 14 °C. Le jour le plus froid de l'année est le 12 janvier, avec une température moyenne minimale de -0 °C et maximale de 9 °C.

La température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale (ligne bleue), avec bandes du 25e au 75e percentile et du 10e au 90e percentile. Les fines lignes pointillées sont les températures moyennes perçues correspondantes.

La figure ci-dessous montre une caractérisation compacte des températures horaires moyennes pour toute l'année. L'axe horizontal représente le jour

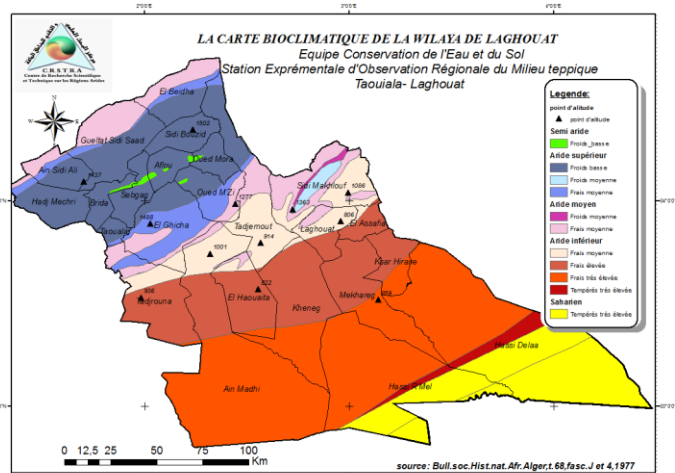


Figure 69 : la carte bioclimatique de la wilaya de l'AGHOUAT, source : Monographie de Laghouat

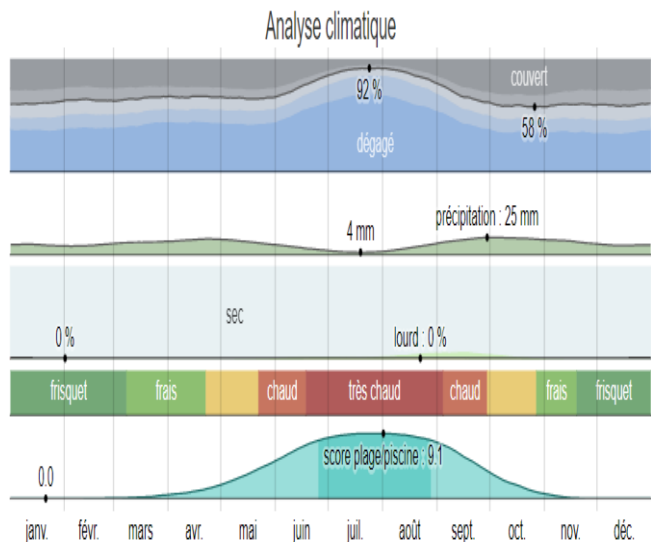


Figure 70 : température moyenne maximale et minimale, source : [http :/ weatherspark / météo habituelle AFLOU](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU) - ALGERIE

¹ [http :/ weatherspark / météo habituelle AFLOU](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU) - ALGERIE

de l'année, l'axe vertical l'heure du jour, et la couleur représente la température moyenne pour cette heure et ce jour.

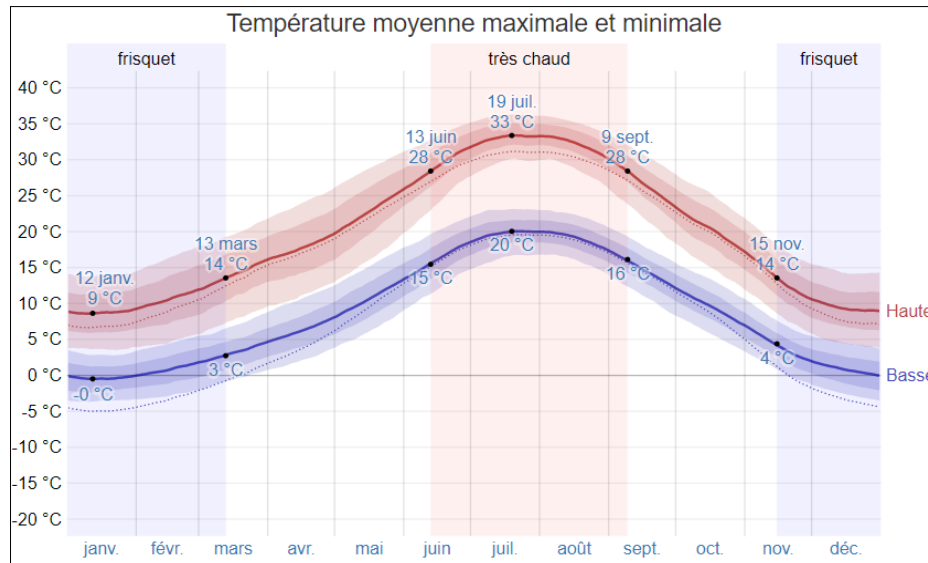


Figure 71 : température moyenne maximale et minimale, source : [http/ weatherspark / météo habituelle AFLOU - ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU_ALGERIE)

Température horaire moyenne, codée par couleur dans les bandes : *polaire* < -9 °C < *glaciale* < 0 °C < *très froide* < 7 °C < *froide* < 13 °C < *fraîche* < 18 °C < *confortable* < 24 °C < *chaude* < 29 °C < *très chaude* < 35 °C < *caniculaire*. Les superpositions ombrées indiquent la nuit et le crépuscule civil.

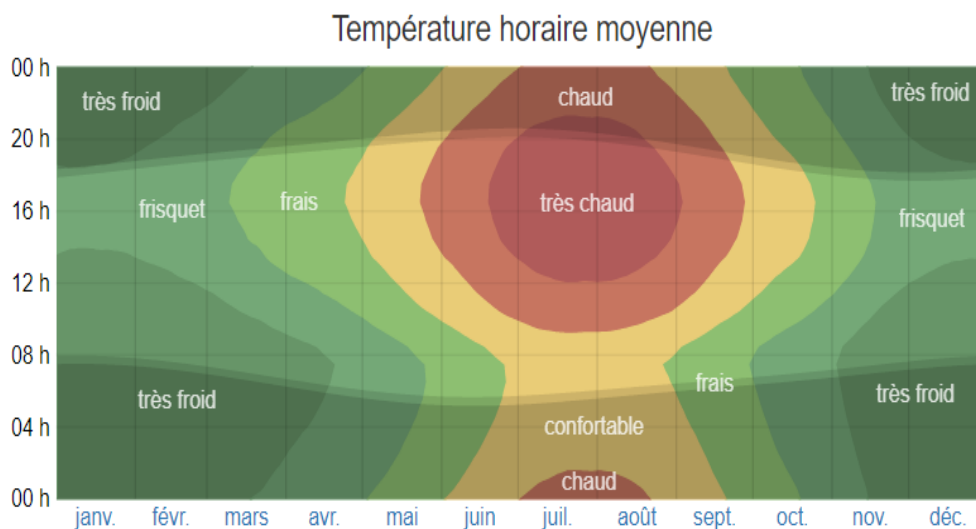


Figure 72 : température horaire moyenne, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU_ALGERIE)

2.6.2. Nébulosité

À Aflou, le pourcentage de nébulosité connaît une variation saisonnière considérable au cours de l'année.

La période la plus dégagée de l'année à Aflou commence aux alentours du 14 juin et dure 2,8 mois, se terminant aux alentours du 6 septembre. Le 24 juillet, le jour le plus dégagé de l'année, le ciel est dégagé, dégagé dans l'ensemble ou partiellement nuageux 92 % du temps, et couvert ou nuageux dans l'ensemble 8 % du temps.

La période plus nuageuse de l'année commence aux alentours du 6 septembre et dure 9,2 mois, se terminant aux alentours du 14 juin. Le 26 octobre, le jour le plus nuageux de l'année, le ciel est couvert ou nuageux dans l'ensemble 42 % du temps, et dégagé, dégagé dans l'ensemble ou partiellement nuageux 58 % du temps.

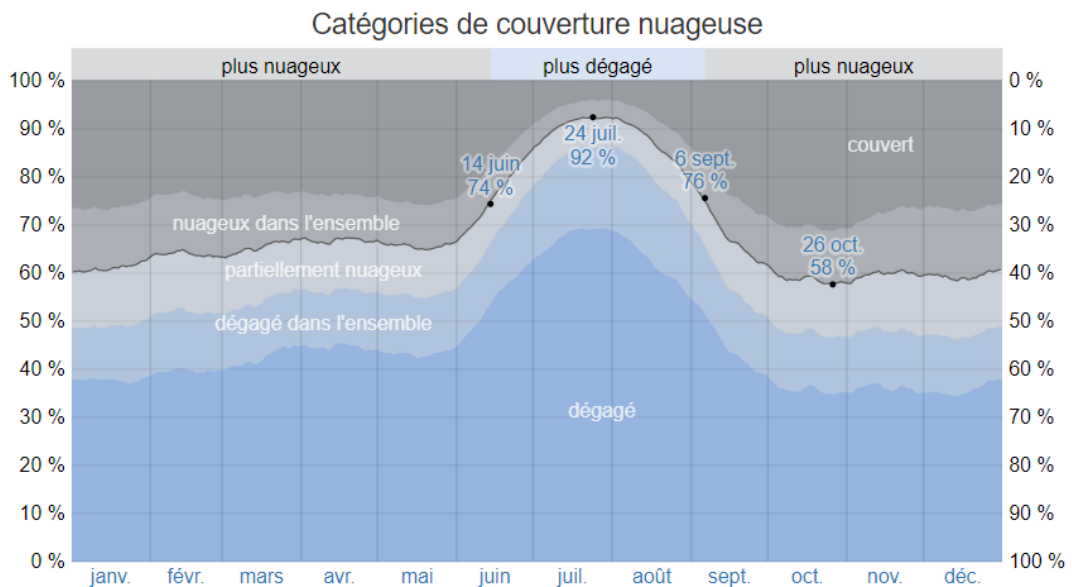


Figure 73 : catégorie de couverture nuageuse, source :http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE

Le pourcentage de temps passé dans chaque bande de couverture nuageuse, catégorisé par le pourcentage de ciel couvert : dégagé < 20 % < dégagé dans l'ensemble < 40 % < partiellement nuageux < 60 % < nuageux dans l'ensemble < 80 % < couvert.

2.6.3. Précipitation

A jour de précipitation est un jour au cours duquel on observe une accumulation d'eau ou mesurée en eau d'au moins 1 millimètre. La probabilité de jours de précipitation à Aflou varie au cours de l'année.

La saison connaissant le plus de précipitation dure 9,4 mois, du 20 août au 1 juin, avec une probabilité de précipitation quotidienne supérieure à 9 %. La probabilité de précipitation culmine à 16 % le 8 octobre.

La saison la plus sèche dure 2,6 mois, du 1 juin au 20 août. La probabilité de précipitation la plus basse est 2 % le 19 juillet.

Pour les jours de précipitation, nous distinguons les jours avec *pluie seulement*, *neige seulement* ou un *mélange* des deux. En fonction de ce classement, la forme de précipitation la plus courante au cours de l'année est de la *pluie seulement*, avec une probabilité culminant à 16 % le 8 octobre.

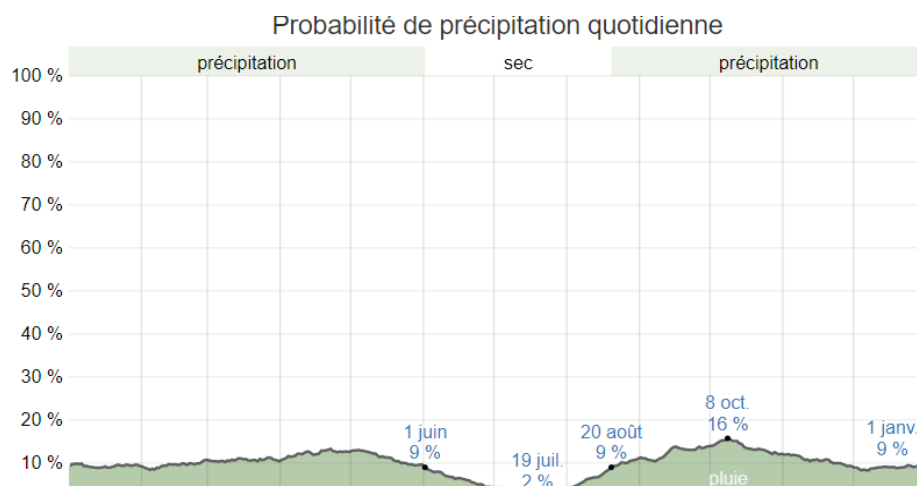


Figure 74: probabilité de précipitation quotidienne, source: <http://weatherspark/météo>
Habituelle AFLOU -ALGERIE

Le pourcentage de jours durant lesquels divers types de précipitation sont observés, excepté les quantités traces : pluie seulement, neige seulement et mélange (de la pluie et de la neige sont tombées au cours de la même journée).

2.6.4. Pluie

Pour montrer la variation au cours des mois et pas seulement les totaux mensuels, nous montrons l'accumulation de pluie au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur chaque jour de l'année. Aflou connaît des variations saisonnières *modérées* en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles.

La période *pluvieuse* de l'année dure 9,5 mois, du 23 août au 7 juin, avec une chute de pluie d'au moins 13 millimètres sur une période glissante de 31 jours. La *plus grande accumulation de pluie* a lieu au cours des 31 jours centrés aux alentours du 29 septembre, avec une accumulation totale moyenne de 25 millimètres.

La période *sèche* de l'année dure 2,5 mois, du 7 juin au 23 août. La *plus petite accumulation de pluie* a lieu aux alentours du 19 juillet, avec une accumulation totale moyenne de 4 millimètres.

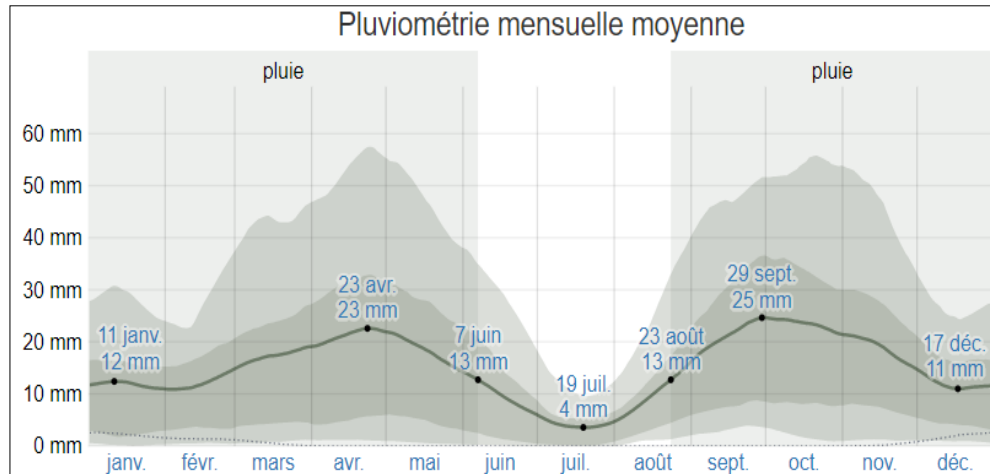


Figure 75 : pluviométrie mensuelle moyenne, source : <http://weatherspark/météo Habituelle>

La quantité de pluie moyenne (ligne continue) accumulée au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur le jour en question, avec bandes du 25e au 75e percentile et du 10e au 90e percentile. La fine ligne pointillée représente la chute de neige moyenne mesurée en eau correspondante.

2.6.5. Neige

La quantité de neige sur une période glissante de 31 jours à Aflou ne varie pas considérablement au cours de l'année, restant à 1 millimètre de 1 millimètre tout au long de l'année. La chute de neige moyenne mesurée en eau (ligne continue) accumulée au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur le jour en question, avec bandes du 25e aux 75 percentiles et du 10e au 90e percentile. La fine ligne pointillée représente la pluie moyenne correspondante.

2.6.6. Soleil

La longueur du jour à Aflou varie considérablement au cours de l'année. En 2018, le jour le plus court est le 21 décembre, avec 9 heures et 53 minutes de jour ; le jour le plus long est le 21 juin, avec 14 heures et 26 minutes de jour.

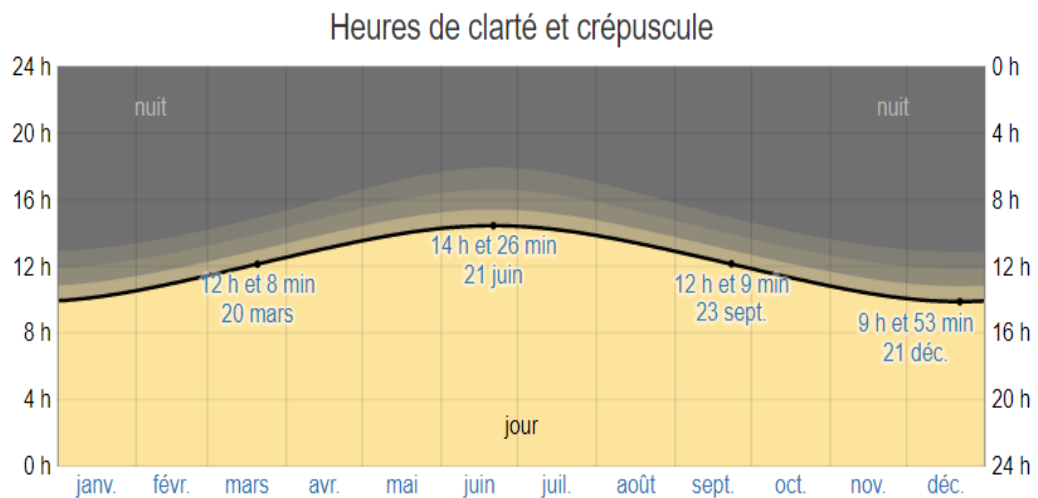


Figure 78 : heure de clarté et crépuscule, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU) - ALGERIE

Le nombre d'heures durant lesquelles le Soleil est visible (ligne noire). De bas en haut (jaune à gris), les bandes de couleur indiquent : jour total, crépuscule (civil, nautique et astronomique) et nuit totale.

Le lever de soleil le plus *tôt* a lieu à 05:39 le 12 juin et le lever de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 18 minutes plus tard à 07:57 le 7 janvier. Le coucher de soleil le plus *tôt* a lieu à 17:41 le 5 décembre et le coucher de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 25 minutes plus tard à 20:07 le 29 juin.

Le jour solaire au cours de l'année 2018. De bas en haut, les lignes noires indiquent le minuit solaire précédent, le lever du soleil, le midi solaire, le coucher du soleil et le minuit solaire suivant. Le jour, les crépuscules (civil, nautique et astronomique) et la nuit sont indiqués par les bandes de couleur de jaune à gris.

2.6.7. Humidité

Nous estimons le niveau de confort selon l'humidité sur le point de rosée, car il détermine si la transpiration s'évaporerait de la peau, causant ainsi un rafraîchissement de l'organisme. Les points de rosée plus bas sont ressentis comme un environnement plus sec et les points de rosée plus haut comme un environnement plus humide. Contrairement à la température, qui varie généralement considérablement entre le jour et la nuit, les points de rosée varient plus lentement. Ainsi, bien que la température puisse chuter la nuit, une journée lourde est généralement suivie d'une nuit lourde.

Le niveau d'humidité perçue à Aflou, tel que mesuré par le pourcentage de temps durant lequel le niveau d'humidité est lourd, oppressant *ou* étouffant, ne varie pas beaucoup au cours de l'année, restant pratiquement constant à 0 %.

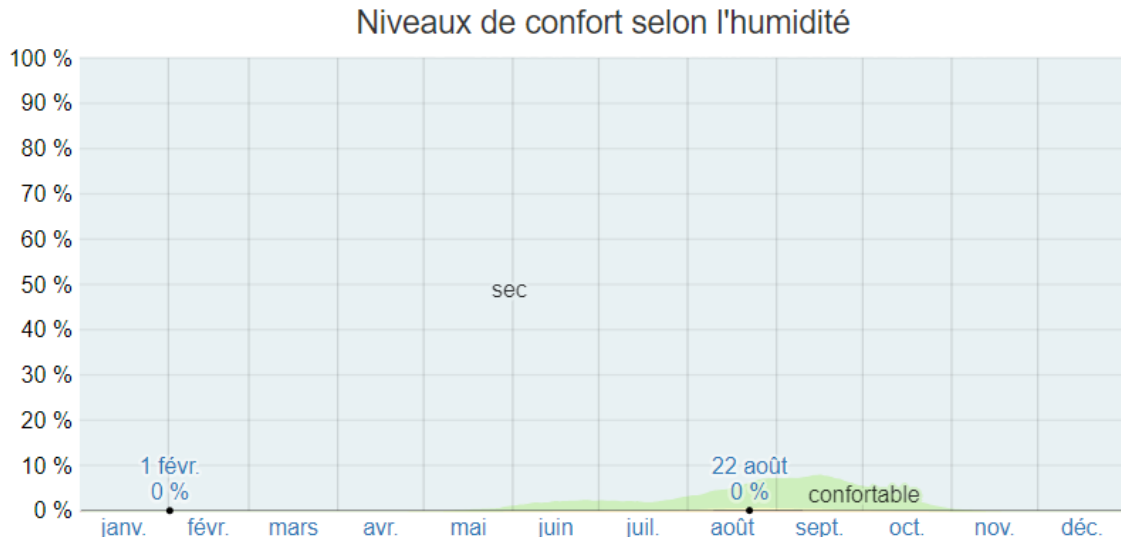


Figure 79 : niveaux de confort selon l'humidité, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo-habituelle-AFLOU-ALGERIE)

Le pourcentage de temps passé à divers niveaux de confort selon l'humidité, catégorisé par le point de rosée : sec < 13 °C < confortable < 16 °C < humide < 18 °C < lourd < 21 °C < oppressant < 24 °C < étouffant.

2.6.8. Vent

Cette section traite du vecteur vent moyen horaire étendu (vitesse et direction) à 10 mètres au-dessus du sol. Le vent observé à un emplacement donné dépend fortement de la topographie locale et d'autres facteurs, et la vitesse et la direction du vent instantané varient plus que les moyennes horaires.

La vitesse horaire moyenne du vent à Aflou connaît une variation saisonnière *modérée* au cours de l'année.

La période la plus venteuse de l'année dure 6,5 mois, du 13 novembre au 27 mai, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 16,5 kilomètres par heure. Le jour le plus venteux de l'année est le 12 avril, avec une vitesse moyenne du vent de 18,7 kilomètres par heure.

La période la plus calme de l'année dure 5,5 mois, du 27 mai au 13 novembre. Le jour le plus calme de l'année est le 27 août, avec une vitesse moyenne horaire du vent de 14,4 kilomètres par heure.

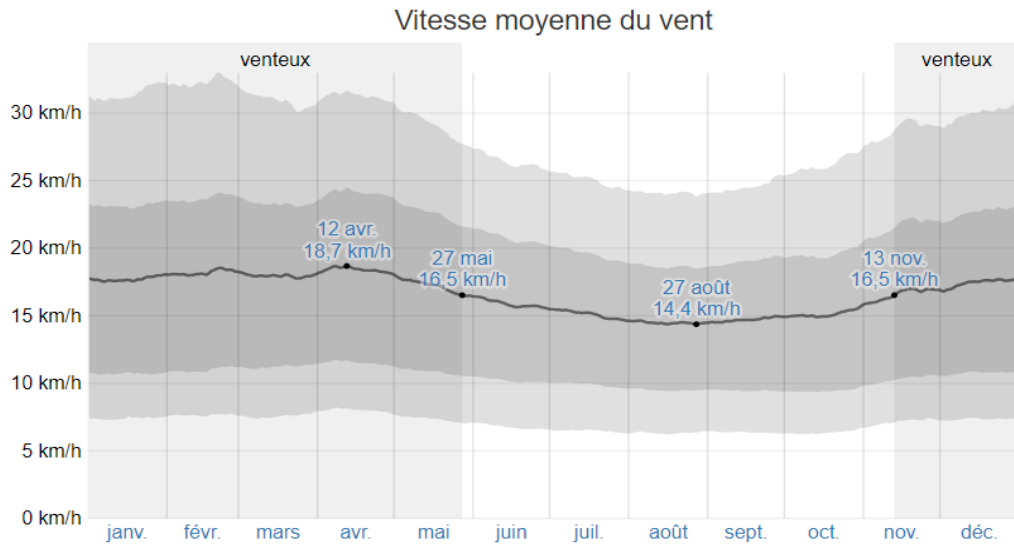


Figure 80 : vitesse moyenne du vent, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU-ALGERIE)

La moyenne des vitesses des vents moyens horaires (ligne gris foncé), avec bandes du 25e au 75 percentile et du 10e au 90e percentile

La direction horaire moyenne principale du vent à Aflou varie au cours de l'année.

Le vent vient le plus souvent du nord pendant 6,6 mois, du 27 février au 14 septembre, avec un pourcentage maximal de 39 % le 7 juin. Le vent vient le plus souvent *du sud* pendant 1,2 mois, du 14 septembre *au* 20 octobre, avec un pourcentage maximal de 33 % le 20 septembre. Le vent vient le plus souvent de l'ouest pendant 4,2 mois, du 20 octobre au 27 février, avec un pourcentage maximal de 40 % le 1 janvier.

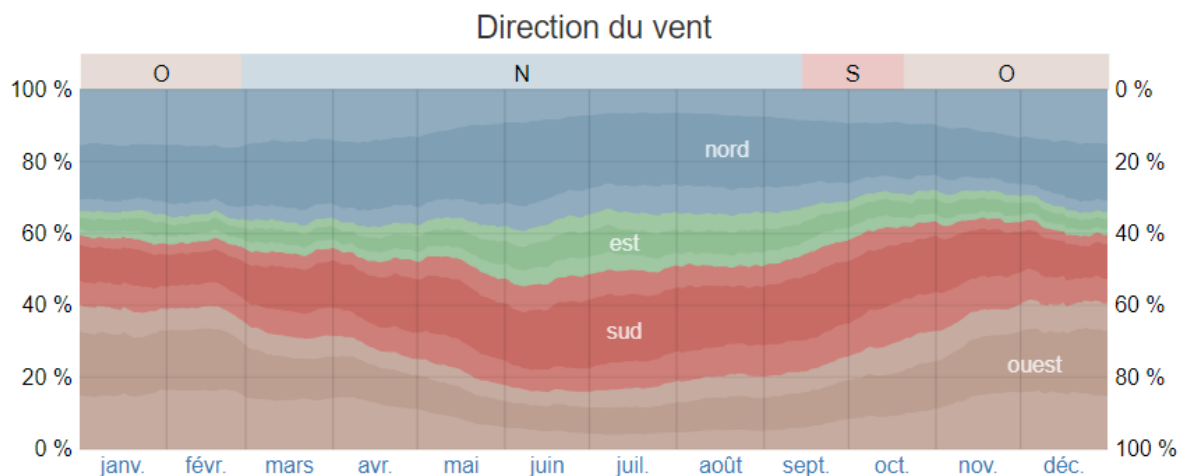


Figure 81 : direction du vent, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU-ALGERIE)

Le pourcentage d'heures durant lesquelles la direction du vent moyen provient de chacun des quatre points cardinaux (nord, est, sud et ouest), excepté les heures au cours desquelles la vitesse du vent moyen est inférieure à 2 km/h. Les zones légèrement colorées au niveau des limites représentent le pourcentage d'heures passées dans les directions intermédiaires correspondantes (nord-est, sud-est, sud-ouest et nord-ouest).

Le meilleur moment de l'année pour visiter :

Pour indiquer dans quelle mesure le climat à Aflou est agréable tout au long de l'année, nous calculons deux scores de voyage.

Le score de tourisme privilégie les journées dégagées et sans pluie, avec des températures perçues situées entre 18 °C et 27 °C. Selon ce score, les meilleurs moments de l'année pour visiter Aflou pour les activités touristiques générales à l'extérieur sont de mi mai à mi juillet et de début août à début octobre, avec un score maximal pour la première semaine en septembre.

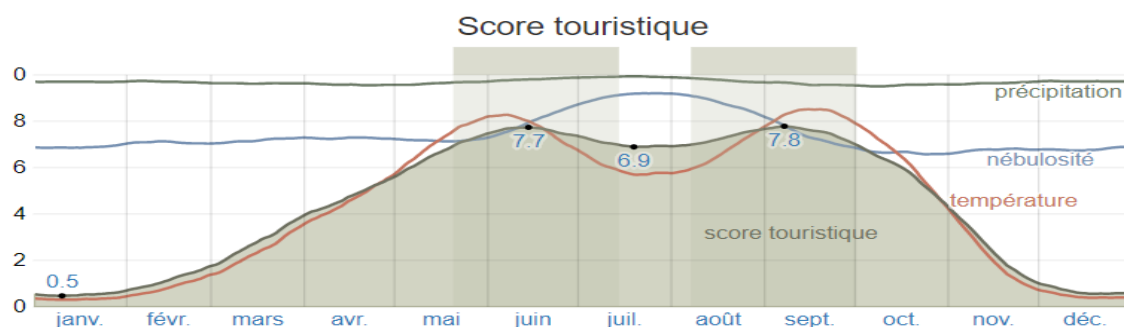


Figure 82 : score touristique, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU_-ALGERIE)

Le score touristique (zone remplie) et ses composantes : le score de température (ligne rouge), le score de nébulosité (ligne bleue) et le score de précipitation (ligne verte).

Le score de plage/piscine privilégie les journées dégagées et sans pluie, avec des températures perçues situées entre 24 °C et 32 °C. Selon ce score, le meilleur moment de l'année pour visiter Aflou pour les activités par temps chaud est de fin juin à fin août, avec un score maximal pour la troisième semaine en juillet.

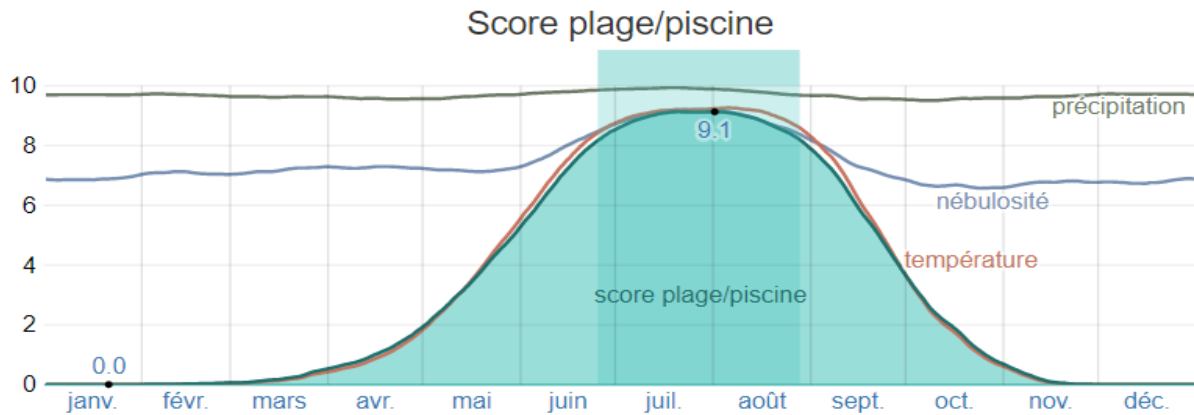


Figure 83 : score plage / piscine, source : [http / weatherspark/météo habituelle AFLOU -ALGERIE](http://weatherspark/météo_habituelle_AFLOU_-ALGERIE)

Le score plage/piscine (zone remplie) et ses composantes : le score de température (ligne rouge), le score de nébulosité (ligne bleue) et le score de précipitation (ligne verte).

2.6.9. Méthodologie :

Pour chaque heure entre 08:00 et 21:00 pour chaque journée de la période d'analyse (1980 à 2016), des scores indépendants sont calculés pour la température perçue, la nébulosité et la précipitation totale. Ces scores sont combinés en un score composite horaire unique, qui est ensuite regroupé en jours, dont la moyenne est calculée sur toutes les années de la période d'analyse, puis pondérée.

Notre score de nébulosité est 10 pour un ciel complètement dégagé, chutant de manière linéaire à 9 pour un ciel dégagé dans l'ensemble et à 1 pour un ciel complètement couvert.

Notre *score de précipitation*, qui est basé sur la précipitation sur trois heures centrée sur l'heure en question, est 10 pour aucune précipitation, chutant de manière linéaire à 9 pour une précipitation minimale et à 0 pour une précipitation de 1 millimètre ou plus.

Notre score de température touristique est 0 pour une température perçue inférieure à 10 °C, augmentant de manière linéaire à 9 pour 18 °C, jusqu'à 10 pour 24 °C, chutant de manière linéaire à 9 pour 27 °C et à 1 pour 32 °C ou plus.

Notre score de température plage/piscine est 0 pour une température perçue inférieure à 18 °C, augmentant de manière linéaire à 9 pour 24 °C, jusqu'à 10 pour 28 °C, chutant de manière linéaire à 9 pour 32 °C et à 1 pour 38 °C ou plus.

Synthèse :

D'après l'analyse climatique de la ville d'Aflou on remarque que :

Un climat rigoureux dans certaines saisons (-0 °C), et un climat rafraichissant dans d'autres.

Et après voir les différents éléments climatiques (humidité, température...Etc.) qui d'accord sur les mois : mai jusqu'à septembre que sont les mois confortable durant l'année.

2.7. Analyse urbaine de la ville d'Aflou

2.7.1. Comment défini l'analyse urbaine ? ¹

L'analyse est une étape clé du projet urbain. Elle consiste avant tout à mettre en place une méthodologie de lecture et de compréhension des territoires, afin de définir un diagnostic puis les enjeux du projet, L'analyse plus qu'une étape est le premier accomplissement du projet.

2.7.2. Pour quoi faire une analyse urbaine ? ²

On va faire l'analyse urbaine pour l'étude de l'espace socio physique appelé la ville, et des rapports de correspondance entre ses trois composantes : l'homme, l'espace et les activités.

2.7.3. Comment va faire une analyse urbaine ? ³

Pour effectuer cette analyse on fait appel à une méthodologie d'approche, afin d'identifier et évaluer les composantes physiques et humaines. Il existe différentes approches, chacune se base sur un ensemble de concepts, on cite l'approche sensorielle. Pour comprendre cette approche, nous allons nous référer à l'étude menée par Kevin LYNCH dans son ouvrage L'Image de la cité.

2.7.4. Biographie De KEVIN LYNCH ⁴

Kevin Andrew Lynch Est un URBANISTE, architecte et auteur américain né en 1918 à Chicago et décédé en 1984 à Massachusetts est l'un des chercheurs qui ont mis le point sur le côté perceptif quant aux différents composants d'une ville. Dans les années 60 et 70, comme réaction aux impacts destructifs du Modernisme face à la ville et à la vie urbaine. Kevin Lynch, Jane Jacobs.

Kevin Lynch, Jane Jacobs, Christopher Alexander et quelques autres ont essayé de rendre la ville lisible de nouveau. A eux ceci a pu être fait en reconstituant la fonction sociale et symbolique de la rue et d'autres espaces publics. Ils ont critiqué la perte de dimension

¹ Cour Mm BOUCHERB .Z, L'analyse urbaine ,option architecture et opération urbaine, année 2016-2017

² Meme source précédente

³ Meme source précédente

⁴ Ouvrage de l'image de la cité, de KIVEN LYNCH (auteur),7 janvier 1998

humaine sur les villes modernes. Ainsi leurs travaux ont dérivé de la vue de l'habitant de ville, en employant l'enquête scientifique (des entrevues et des questionnaires).

2.7.5. Résumé de livre image de la cité (KEVIN LYNCH)¹

Afin de la doter d'une forme visuelle qui est un problème de création d'un type particulier (perceptif) et assez nouveau, par le biais de l'ouvrage célèbre l'image de la cité (1960) qui indique quels éléments dans la structure établie d'une ville, sont importants dans la perception populaire de la ville. Dans son expérimentation, il a employé Los Angeles, Boston, et ville du Jersey comme études de cas. En analysant les résultats de ce travail. Lynch a figuré qu'il pourrait observer spécifiquement que diriez-vous de l'environnement établi d'une ville est important pour le peuple qui vivent là.

2.7.6. Définition Des Concepts²

La lisibilité : C'est la clarté apparente ou lisibilité du paysage urbain et la facilité d'identifier les éléments de la ville, de les structurer en un schéma cohérent, cette clarté permet de s'orienter grâce aux indications sensorielles et aux souvenirs.

Imagibilité : C'est la qualité d'un objet qui provoque de fortes images, grâce à la continuité de sa structure et à la clarté de ses éléments, Pour renforcer l'image, on peut utiliser des moyens symboliques (les cartes), comme on peut aussi exercer l'observateur à mieux percevoir la réalité, ou agir sur la forme de l'environnement.

Structure et identité : Les trois composants de l'image mentale consiste en : son identité (ce qui fait qu'on la reconnaît), sa structure (la relation spatiale de l'objet avec l'observateur), sa signification pratique ou émotive (la signification d'une ville étant très diverses, il vaut mieux la laisser se développer sans la guider). L'image qui sert à orienter doit être claire, complète (permettant ainsi des choix différents d'action), ouverte (s'adaptant aux individus) et communicable

¹ Meme source précédente

² Meme source précédente

Bâtir l'image : les images sont le résultat d'une interaction, d'un va-et-vient entre le milieu et l'observateur, qui reconnaît facilement les objets familiers et les objets imposants. La tâche des urbanistes consistant à modéliser un espace destiné à de nombreux habitants, c'est l'image collective qui les intéresse.

ORGANIGRAMME DE LA METHODE DE KEVIN LYNCH

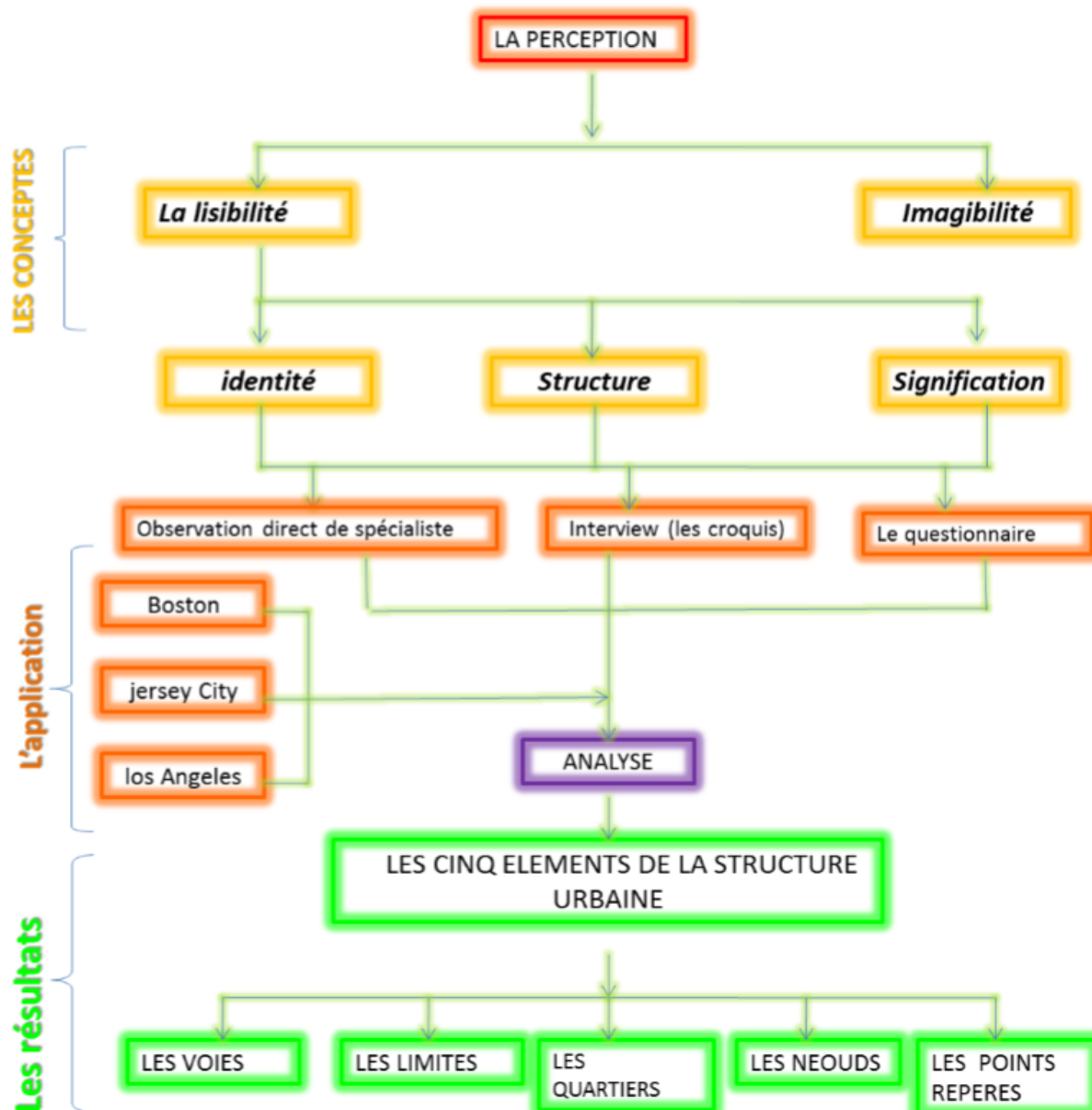


Schéma 1: organigramme de la méthode de kiven lynch, établir par les auteurs , source : livre l'image de a cité

2.7.7. Analyse de la ville d'Aflou par la méthode de KEVIN LYNCH :

2.7.7.1. Les 5 éléments d'analyse:

2.7.7.1.1. Etudes des voiries¹

Les voies sont des chenaux le long desquels l'observateur se déplace habituellement cela peut être des voies mécaniques ou piétons.

Il Ya un rapport de complémentarité entre le système parcellaire et le système viaire tandis que le système parcellaire sépare les différente espace, la voirie les relié (système de liaison dans l'espace urbain)

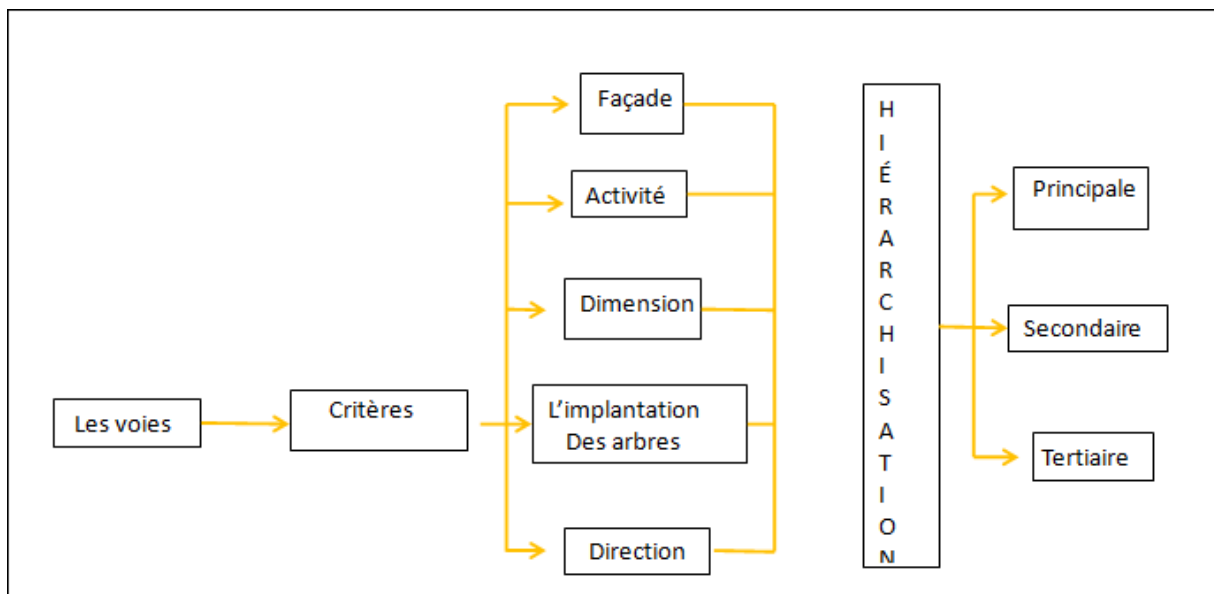


schéma 2 : les critères des voiries établir par les auteures, source : livre de l'image de la cité

¹ Meme source précédente

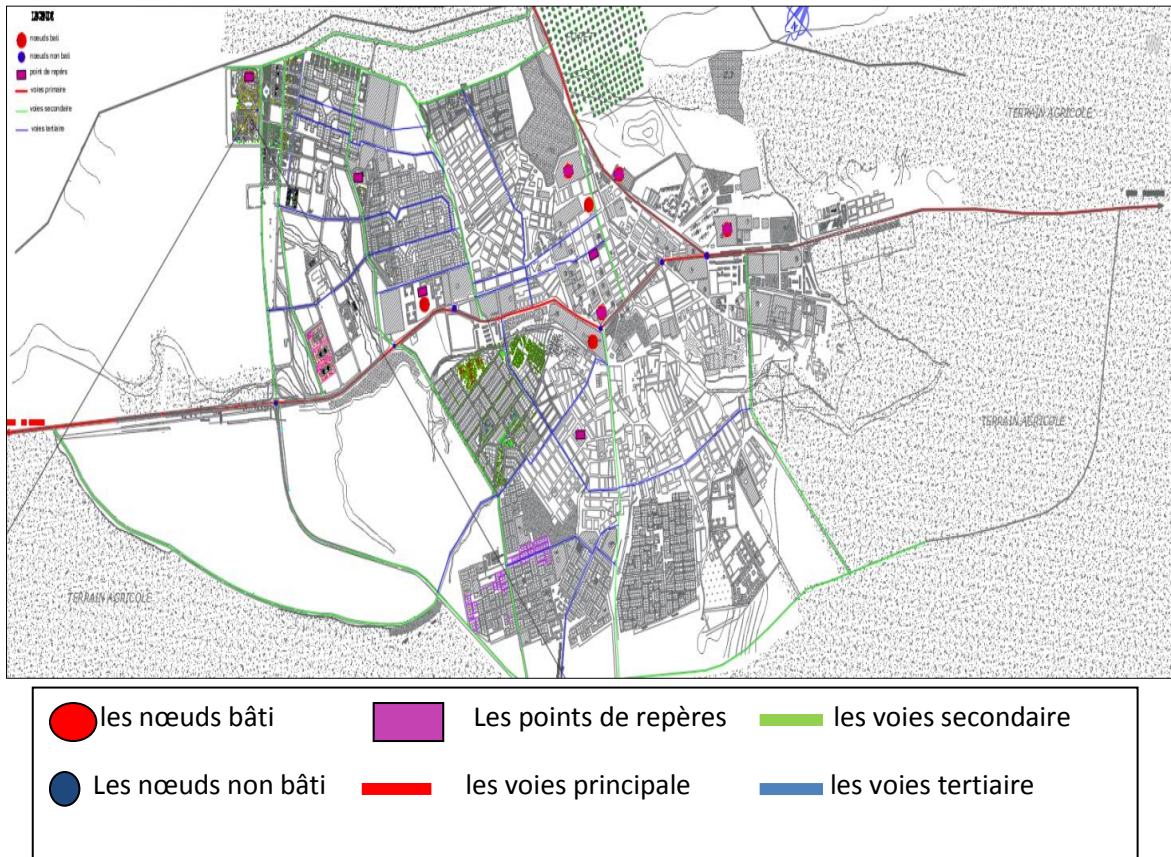
Tracé des voies :

Figure 84: carte tracé des voies, source PDAU D'AFLOU traité par les auteures

Les voies primaires :

Matérialisé par l'existence de deux axes de développement (RN 23 et 47) permettant à la ville d'avoir une forme urbaine rigoureuse. Les caractéristiques techniques de ces axes dénotent quelques défaillances, matérialisées par une variation dans la taille (rétrécissement au niveau du centre-ville) et le niveau de dégradation sur certains tronçons.

Les voies secondaires :

Ce sont des voies utilisées pour la liaison entre les différents quartiers. Ces voies sont moins animées que les premières, avec l'existence de quelques communes. Leur état est généralement bon.

Les voies tertiaires :

Ces voies sont de taille et d'animation réduites. Elles permettent de découper le tissu urbain en forme d'îlots proportionnés, tout en assurant l'accès vers la construction.

La route nationale 47 :

La route nationale n°47 considérée comme Type de base, et relie entre les villes de sud et les villes

de l'ouest de l'Algérie (vers el Bayadh).

Importance : primaire

Position : centre-ville

Tracé: curviligne

Alignement : irrégulière

Gabarit (les équipements qui l'entoure) : R+1a R+3

Parois : discontinu

Largeur : 18-30m

Stationnement : parallèle

Direction : vers EL BAYADH

Qualité fonctionnel :

La voie principale dans cette ville est caractérisée par : des différents types de services tel que : administration, hôtel, la caserne, parc APC, sonal gaz, tribunal, mosquée, stade, nouvelle gare routière ... commerce divers : alimentation, restauration, ... ?habitat : collectif, individuelle.

Qualité spatiale :

- Direction : Double sens sud-ouest.
RN47 matérialisée par une variation dans la taille, rétrécissement au niveau du centre-ville
- Les façades : Ne sont pas riches (texture, couleur, le rapport entre le plein et le vide).
- La qualité visuelle: Tous ce qui est précédent a résulté sur une qualité visuelle faible.
- Plantation : On trouve des arbres plantés qui longent l'axe principal.

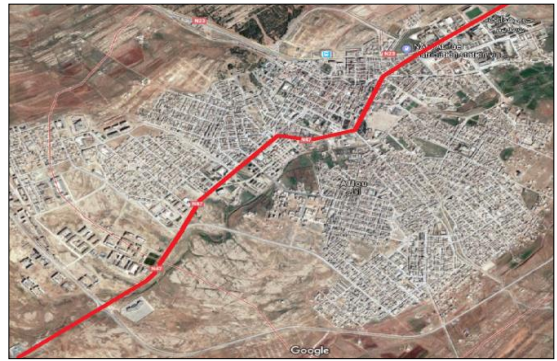


Figure 85 : le tracé de la RN 47, source : Google earth traité par les auteurs



Figure 86 : la RN 47, source : capture par les auteurs



Figure 87 : habitat collectif qui l'abordent la RN 47, source capture par les auteurs

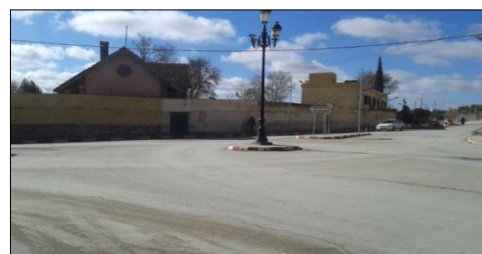


Figure 88 : de la caserne capture par les auteurs

La route nationale 23 :

C'est un axe qui relie entre les villes du Sud et les villes de nord-ouest (vers Tiaret).

Importance : primaire

Position : centre-ville

Tracé: curviligne

Alignement : irrégulière

Gabarit : R+1, R+4

Parois : discontinu

Largeur : 15-30m

Stationnement : parallèle

Direction : vers TIARET

Qualité fonctionnel :

Les édifices qui l’abordent (les activités) :

Stade _ habitat individuel avec restauration

nouveau siège de daïra _ cimetière _ la gare

Routière... Ce qui donne une faible

ambiance au niveau de cet axe.

Qualité spatiale :

Direction : Double sens sud-ouest.

RN23 matérialisée par une variation

dans la taille, rétrécissement au niveau du centre ville

Les façades : Ne sont pas riche (texture, couleur, le rapport entre le pleine et le vide).

La qualité visuelle: Tous ce qui est précédent a résulté sur une qualité visuelle faible.

Plantation : On trouve des arbres plantés qui longent l’axe principal.



Figure 89 : le tracé de la RN 23, source : Google earth traité par les auteurs



Figure 90 : de la RN 23 capture par photographe HAMID Hakmi



Figure 91 : habitat collectif qui l'abordent la RN 23, source : capture par photographe HAMID HAKMI

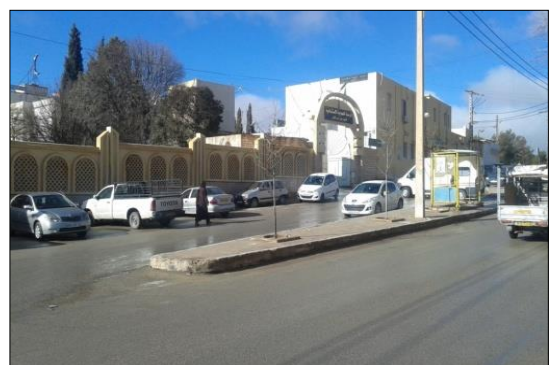


Figure 92 : de l'hôpital, source par les auteurs

Rue el guaada :

Importance : secondaire

Position : centre-ville

Tracé: curviligne

Alignement : irrégulière

Gabarit : R+1, R+3

Parois : discontinu

Largeur : 15 m

Stationnement : perpendiculaire

Direction : vers le sud de la ville

Les édifices qui l'abordent (les activités) :

La caserne ; commerce divers, et habitat

(collectif, semi collectif, individuel) tout

au long de la rue.



Figure 93 : le tracé de la voie Gaada, source : Google earth traité par les auteurs



Figure 94 de la voie Gaada, source : capture par les auteurs

Rue Tiaret :

Importance : secondaire

Position : centre-ville

Tracé: curviligne

Alignement : irrégulière

Gabarit : R+1 a R+3

parois : discontinu

Largeur : 15 m

Stationnement : perpendiculaire

Direction : vers le sud de la ville

Les édifices qui l'abordent (les activités) :

La caserne ; commerce divers, et habitat

(collectif, semi collectif, individuel) tout

au long de la rue.



Figure 95 : de la voie Tiaret, source : Google earth traité par les auteurs



Figure 96 : de la voie Tiaret, source : par photographe HAMID HAKMI

Rue de Laghouat:

Importance : secondaire

Position : centre-ville

Tracé: rectiligne

Alignement : régulière

Gabarit : R+1, R+3

parois : discontinu

Largeur : 20 m

Stationnement : perpendiculaire

Direction : vers le sud de la ville

Les édifices qui l'abordent (les activités) :

La caserne ; commerce divers, et habitat (collectif, semi collectif, individuel) tout au long de la rue.

Rue Hassiba ben Bouali :

Importance : secondaire

Position : centre-ville

Tracé: rectiligne

Alignement : régulière

Gabarit : R+1, R+3

parois : discontinu

Largeur : 15 m

Stationnement : perpendiculaire

Direction : de la rue de Laghouat

Ver le nord de la ville

Les édifices qui l'abordent (les activités) :

La caserne ; commerce divers, et habitat (collectif, semi collectif, individuel) tout au long de la rue.



Figure 97 : le tracé de la rue de Laghouat, source : Google earth traité par les auteures



Figure 98 : de la rue de Laghouat, source capture par photographe HAMID Hakmi



Figure 99 : le tracé de la rue Hassiba ben bou Ali, source : Google earth traité par les auteures



Figure 100 : de la rue de Hassiba Ben bou Ali, source : capture par photographe HAMID HAKMI

Les points forts :

- Les voies secondaires sont plus animées et plus attractives grâce à la mixité fonctionnelle qui donne une identification et une bonne sensation pour l'observateur.

Les points faibles :

- Les voies principales identifient la structure sont moyennes (la discontinuité des façades), et la signification est faible (l'absence de la qualité directionnelle).
- L'absence de la proportion entre la largeur et la longueur.
- Les trottoirs sont moyennement significatifs et la qualité directionnelle non lisible.

2.7.7.1.2. Les Nœuds¹

«Croisement de voies de communication»...LAROUSSE. Les nœuds sont des points, les lieux stratégiques d'une ville pénétrable par un observateur, et points focaux intenses vers et à partir desquels il voyage, cela peut être essentiellement des points de jonction, en droits ou en charge de système de transport, croisements ou points de convergence de voies lieux de passage d'une structure à une autre ou bien les nœuds peuvent être simplement des points de rassemblement qui tirent leur importance du fait qu'ils sont une concentration de certaines fonctions ou de certains caractères physiques.

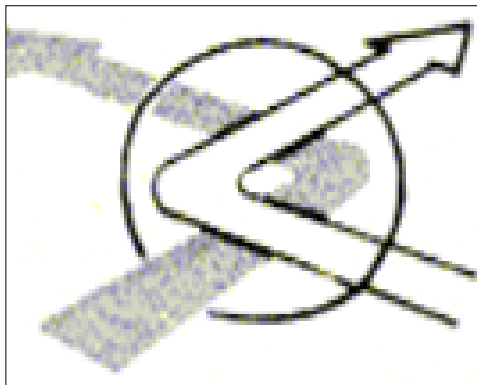


Figure 101 : croquis de Lynch, source : livre l'image de la cité



Figure 102 : le carrefour giratoire de Charles Streets, source : livre l'image de la cité

¹ Ouvrage de l'image de la cité, de KIVEN LYNCH (auteur),7 janvier 1998

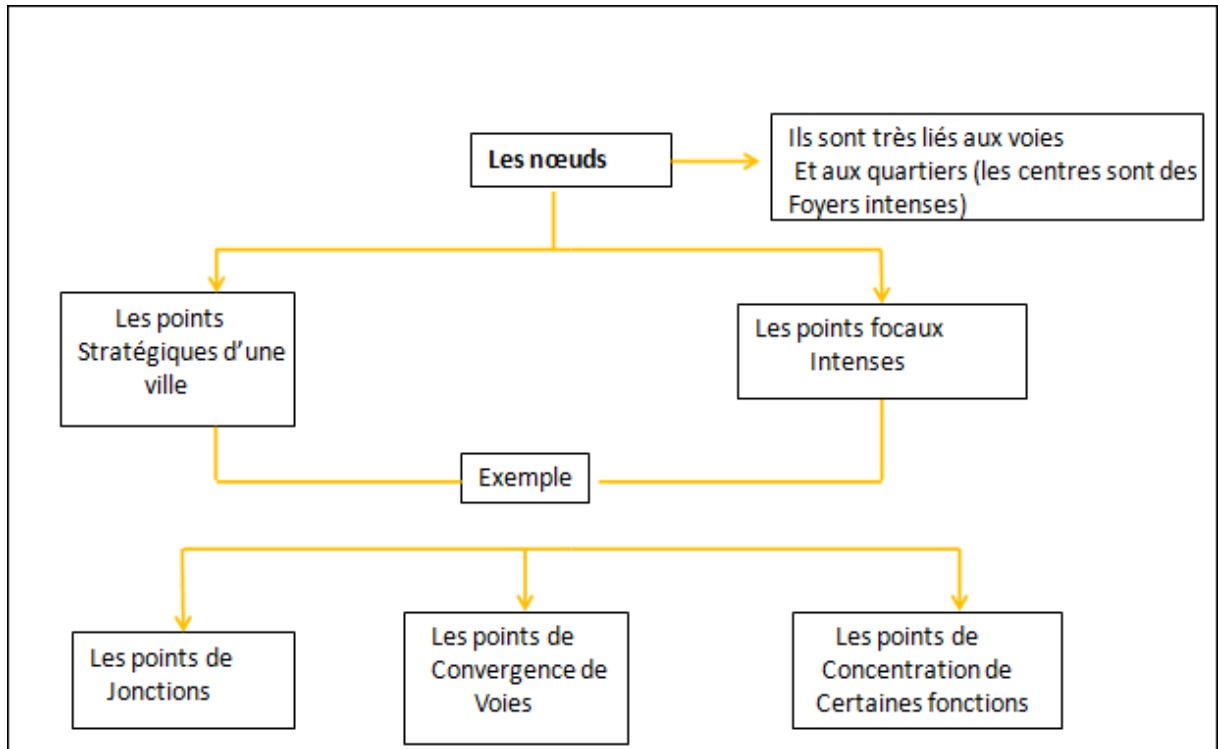
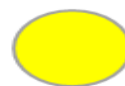


Schéma 3 : les type des noeuds , source : livre l'image de la cité



NŒUD NON BATI



NŒUD BATI

Figure 103 : les nœuds bâti et non bâti de la ville d'AFLOU, source Google Earth traité par les auteures

Nœud principale n°01: (non bâti)

C'est une jonction entre l'extrémité de deux axes RN23 et RN47. Il assure l'accès à la ville de côté est, à partir duquel on peut avoir une vue globale de la ville.

Nœud : carrefour

Bati/ non bati : non bati

Répétabilité : bon



Figure 105 : situation de noeuds principale , source :google Erth traité par les auteures



Figure 106 : de nœud principale, source : capture par les auteures

Nœud principale n°02: (non bâti):

C'est une jonction entre la RN47 et autre voie mécanique. Il est marqué la sortie de la ville de côté ouest. Nœud : carrefour

Bati/ non bati : non bati

Répétabilité : bon



Figure 107 : situation de nœud principale n 2, source Google Earth traité par les auteures



Figure 108 : de nœud principale n 2, source : capture par les auteures

Jardin botanique (non bâti):Bâti / non bâti : non bâti

Nœud : jardin botanique

Accessibilité : bonne

Stationnement : insuffisant

Répétabilité : bon

Echelle : urbain



Figure 109 : situation du jardin botanique, source : Google Earth traité par les auteurs



Figure 110 : du jardin botanique, source capture par photographe HAMID Hakmi

2ème bureau (2eme bureau):

2eme bureau : bâti

Repétabilité : bon

Accessibilité : bonne

Echelle : urbaine

Stationnement : insuffisant

Etat de construction : bon



Figure 111 : situation de 2eme bureau, source : Google Earth traité par les auteurs



Figure 112 : de 2eme bureau, source : capture par photographe HAMID HAKMI

Hôpital: nœud bâti

Repétabilité : bon

Accessibilité : bonne

Echelle : urbaine

Stationnement : insuffisant

Etat de construction : bon



Figure 113 : situation de l'hôpital, source : Google Earth traité par les auteurs



Figure 114 : de l'hôpital, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Nœud bâti (la gare routière):

Gare routière : nœud bâti

Accessibilité : bonne

Stationnement : insuffisant

Repétabilité : bon

Echelle : urbaine

Etat de construction : mauvaise



Figure 115 : situation de la gare routière, source : Google Earth traité par les auteurs



Figure 116 : de la gare routière, source : capture par les auteurs

Nœud bâti (siège de daïra):

Gare routière : nœud bâti

Accessibilité : bonne

Stationnement : insuffisant

Repétabilité : bon

Echelle : urbaine

Etat de construction : bon



Figure 117 : situation du daïra, source : Google Earth traité par les auteures



Figure 118 : de la daïra, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Nœud bâti (mosquée el atik):

Gare routière : nœud bâti

Répétabilité : bon

Accessibilité : bonne

Etat de construction : bon

Echelle : urbaine

Stationnement : insuffisant



Figure 119 : situation de mosquée ATIK, source : Google Earth traité par les auteures



Figure 120 : de mosquée ATIK, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Nœud bâti (mosquée imam MUSLIM):

Mosquée imam MUSLIM: nœud bâti

Accessibilité : bonne

Stationnement : suffisant

Répétabilité : bon

Echelle : urbaine

Etat de construction : bon



Figure 121 : situation de mosquée Imam Muslim, source : Google Earth traité par les auteurs



Figure 122 : de mosquée Imam Muslim, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Les points forts:

- Les nœuds bâtis sont clairs et bien définis grâce à l'attraction des traitements
- Existence de la monumentalité
- Les nœuds non bâtis :
- Les nœuds majeurs sont des points extravertis par ses principales directions qui sont explicites et sa liaison claire et donne une sensation directionnelle

Les points faibles :

- Les nœuds mineurs sont des points introvertis, ils ne peuvent de sensation directionnelle
- Au niveau des places publiques on trouve un manque de la qualité fonctionnelle
- Manque de la qualité spatiale
- Manque des plaques de signalisation et de direction

2.7.7.1.3. Les quartiers :

« Secteur aux limites plus ou moins définies d’une agglomération ex: un quartier populaire » LAROUSSE

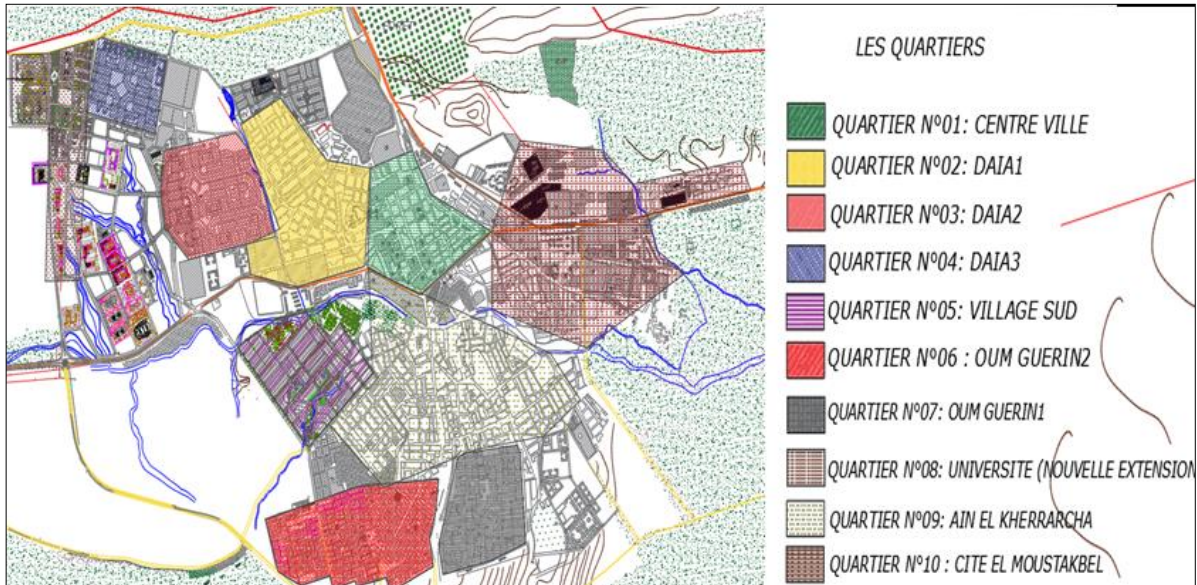


Figure 124 : présentation des quartiers de la ville, source PDAU Aflou traité par les auteurs

Quartier n°01 : centre ville

Le premier noyau de la ville ; Situé au nord-est de la ville, Il s’étale sur une superficie de 43 HA, d’une forme irrégulière. Le tissu est compacte irrégulier



Figure 125 : la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 126 : la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 127 :vue sur le quartier, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Le quartier : centre-ville	Caractère : traditionnelle
Topographie : plate	Matériaux : locaux
Fonction : résidentiel+ service	Texture : compacte régulier
Forme : irrégulière	Symbole : historique

Typologie : coloniale

- Le quartier est caractérisé par une trame en damier avec Intersection en T, Ce tracé en Algérie appelé aussi tracé colonial, est l'une Des caractéristiques de l'urbanisme Pendant la période Coloniale. Les fonctions : marquées par des équipements d'un caractère service plus que résidentiel
- La situation stratégique , limité par RN47 , RN 23 et la concentration des équipement et les service qui le rendre attractive , animé et active , le quartier (centre-ville)a une identité claire HARET ZARABI , 2eme BUREAU (traditionnelle).

Concernons les points négative du quartier sont : l'absence de la proportion entre la largeur et la longueur des voies (la non lisibilité).avec la présence des habitats en état dégradé

Les Quartiers de le nord de la ville :

Les quartiers de le nord de la ville ; avec des formes irréguliers ; s'étalent actuellement sur un

Superficie d'environ :

Le quartier n°02 (DHAYA01) : 46 ha

Le quartier n°03 (DHAYA02) : 43 ha

Le quartier n°04(DHAYA03) : 21 ha

Quartier n°2 DHAYA 01:

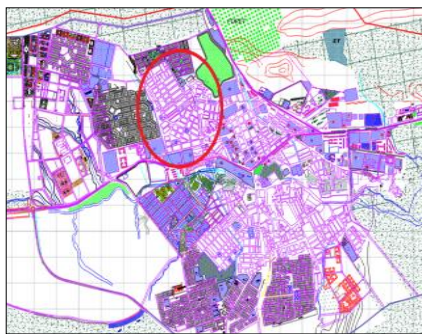


Figure 128 : la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 129 : la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 130 : vue sur le quartier, source : capture par photographe HAMID Hakmi

Le quartier : DHAYA 01	Caractère : traditionnelle
Forme : irrégulière	Symbole : historique
Topographie : accidenté	Matériaux : locaux
Fonction : résidentiel+ service	Texture : compacte irrégulier

Typologie : coloniale

- Le quartier a une trame en damier avec Intersection en T, et un tissu compacte irrégulier.
- le quartier de dhaya 1 est marqué par des équipements d'un caractère service plus que résidentiel
- la Mixité fonctionnelle au niveau de ce quartier (résidentiel , éducatif , servise , équipements divers plus que la proximité au centre ville qui le rendre active et vivant.

Quartier n°3 DHAYA 02:



Figure 131 : la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures

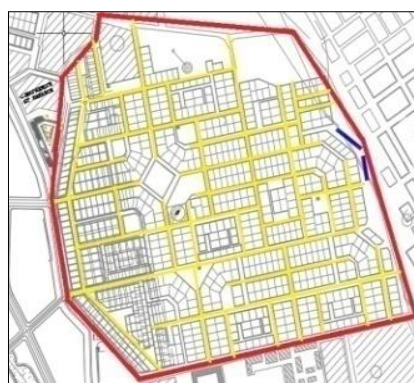


Figure 132 : la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures

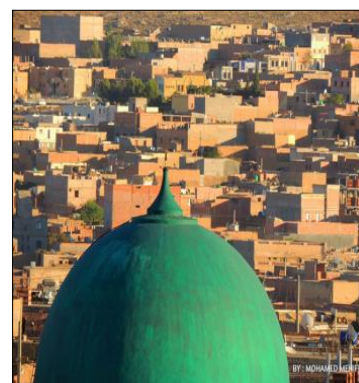


Figure 133 : vue sur le quartier, source : capture par HAMID Hakmi

Le quartier : DHAYA 02	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : locaux et brique
Topographie : pente	Texture : compacte
Fonction : résidentiel	Typologie : moderne

Quartier n°4 dhaya 03:

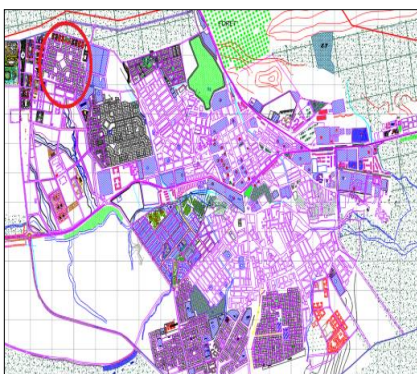


Figure 134: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 135: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 136: vue sur le quartier, source : capture par HAMID Hakmi

Le quartier : DHAYA 03	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : locaux brique
Topographie : pente	Texture : compacte irrégulier
Fonction : résidentiel	Typologie : moderne

- Les quartiers sont caractérisent par une trame en damier avec Intersection en T, et un tissu compacte irrégulier.
- Au niveau des quartiers dhaya 2 et 3 on remarque que : sont des quartiers monofonctionnelle (résidentiel), des quartiers dortoir qui le rendre moins active.
- Le manque flagrant des équipements et services nécessaire dans cette zone qui pose un problème de déplacement vers d'autres quartiers, Afin d'éliminer leurs besoins

Les Quartiers de sud-ouest de la ville :

Les quartiers qui sont situés au sud-ouest de la ville ; avec des formes irréguliers, qui occupe une superficie de :

Le quartier n°05 (village sud): 35 ha

Le quartier n°06 (Oum guerine02): 64 ha

Le quartier n°07 (Oum guerine01): 67 ha

Quartier n°05 village sud :



Figure 137: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 138: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs

Forme : régulière	Matériaux :brique
Nouveaux matériaux	Texture : compacte régulier
Topographie : plate	Typologie : moderne
Fonction : résidentiel	

- Le quartier a une trame en damier avec Intersection en T, et un tissu compacte.
- Nouveau quartier avec habitat en bon état , la fonction dan ce quartier est résidentiél et agricol
- Malgré la fonction de cet quartier et le manque des équipement et les service , ne les a pas souffrir dans ce coté grace a la situation de cet quartier (a proximité au centre ville et le quartier de ain lakhrarcha) , ne constitue pas un obstacle en termes de services et les équipements

Quartier n°06 mouguerine 01 :



Figure 139: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 140: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 141: vue sur le quartier, source : capture par HAMID Hakmi

Le quartier : MOUGUERINE 01	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : brique / matériaux locaux
Topographie : pente	Texture : compacte
Fonction : résidentiel	Typologie : moderne

Quartier n°07 MOUGUERINE 02 :



Figure 142: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 143: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures

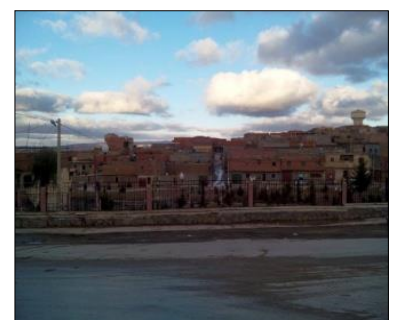


Figure 144 : vue sur le quartier, source : capture par HAMID Hakmi

Le quartier : MOUGUERINE 02	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : brique / matériaux locaux
Topographie : pente	Texture : compacte
Fonction : résidentiel	Typologie : moderne

- Les quartiers sont caractérisés par une trame en damier avec intersection en T.
- L'état de l'habitat au niveau de ces quartiers qui varie entre habitat en bon état et habitat dégradé avec une topographie déficitaire (accidenté et rochers).
- La fonction dans ces quartiers résidentiel et équipement divers.

Quartier n°08 ain el kherrarcha :

Situé au sud de la ville, d'une forme irrégulière et superficie de 104 ha, on remarque que le quartier commence par une trame en damier avec intersection en T et déterminé par une trame presque curviligne qui s'adapte parfaitement à une topographie mouvementée, Les immeubles sont caractérisés par leur implantation chaotique



Figure 145: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures

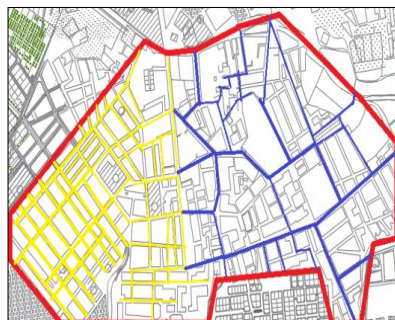


Figure 146: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteures



Figure 147: vue sur le quartier, source : capture par les auteures

Symbole : historique	Typologie : ancienne
Le quartier : AIN LAKHRARCHA	Caractère : traditionnelle
Forme : irrégulière	Matériaux : locaux
Topographie : pente	Texture : éclaté irrégulier
Fonction : résidentiel, commerce...	

- Ce quartier est caractériser par une fonction dominante, regroupe tous les équipements commerciaux.
- Ce dernier faire un point de rencontre pour les quartiers voisins, qui conduisent a la pression au niveau des routes qui y mènent.

Quartier n°09 la nouvelle extension :

(Nouvelle extension) Situé au nord-ouest de la ville, il s'étale sur une superficie de 201 HA, d'une forme irrégulière. Caractérisé par une trame en cul de sac ; qui permette de diminuer le conflit entre la circulation piétonne et la circulation mécanique notamment dans la zone centrale qui est totalement sécurisée Le tissu urbain est développé d'un caractère moderne

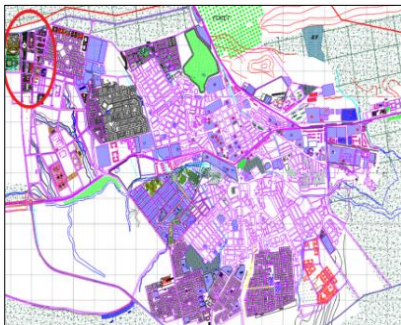


Figure 148: la situation du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 149: la forme du quartier, source PDAU AFLOU traité par les auteurs



Figure 150: vue sur le quartier, source : capture par les auteurs

Le quartier : nouveau extension	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : brique / matériaux locaux
Topographie : accidenté	Texture : compacte irrégulier
Fonction : résidentiel+ éducatif	Typologie : moderne

- La nouvelle extension située au nord-ouest de la ville est caractérisé par un centre universitaire à l'échelle de territoire et des habitats collectif.
- Le quartier est isolé de la ville, et ne dispose aucun annexe ou équipement dans son entourage
- En plus la population qui varier selon les saisons et les endroits ce qui fait de l'isolement au niveau de quartier et les quartiers voisins (daya2 et3), qui le rendre la zone non active

Quartier n°10 cité el moustekbel :

- Situé à l'entrée de la ville (coté est) d'une forme irrégulière et superficie de 101 HA.

- On remarque qu'il commence par une Trame en damier avec intersection en T de tissu compact régulier

Pour les autres zones, le tissu est : éclaté irrégulier, compact irrégulier.



Figure 151: la situation du quartier, source Google earth traité par les auteurs



Figure 152: la forme du quartier, source PDAU d'aflou traité par les auteurs

Le quartier : cité MOUSTAKBAL	Caractère : modernité
Forme : irrégulière	Matériaux : brique / matériaux locaux
Topographie : plate	Texture : compacte irrégulier+ éclaté
Fonction : service + résidentiel	Typologie : moderne

- Ce quartier est caractérisé par une position stratégique :
 - le passage de deux principales voies RN 47, RN 23
 - la proximité au centre-ville
- à une fonction dynamique, service et équipement à l'échelle de la ville (daïra, centre de formation professionnelle....etc.

Les points forts du quartier :

- Il y'a des quartiers que sont plus animé et plus attractif grâce ala l'existence des activités commerciale et services.
- Existence de quelque élément qui donne un certain imagibilité.
- la présence de poches urbaines qui permettent l'extension des quartiers.

Les points faibles du quartier :

- Discontinuité dans le tissu urbain
- Quelque quartiers qui caractérisés par : Manque d'identité et l'imagibilité

- La monotonie et la pauvreté des façades
- Présence du risque d’inondation
- L’absence de lisibilité et un cadre bâti en mauvaise état
- Inexistence de l’espace vert au sens propre
- Les façades à caractère opaque ou les pleins plus que les vides Représentent d’une façon aligné et horizontale

2.7.7.1.4. Les Points de repères

«Ce qui sert à se retrouver, à situé quelque chose Dans L’espace» ...LAROUSSE

Les points de repères sont un autre type de référence Ponctuelle, Ce sont habituellement des objets physiques définis assez Simplement : immeuble, enseigne, boutique ou montagne Leur utilisation implique le choix d'un élément unique Au milieu d'une multitude de possibilités.

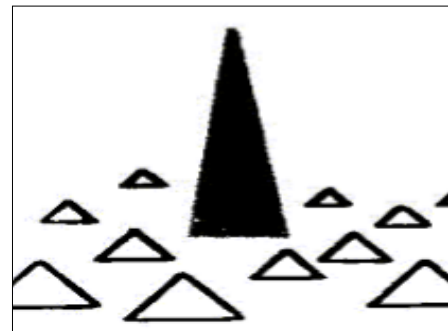


Figure 153 : croquis de lynch, source : l'image de la cité'

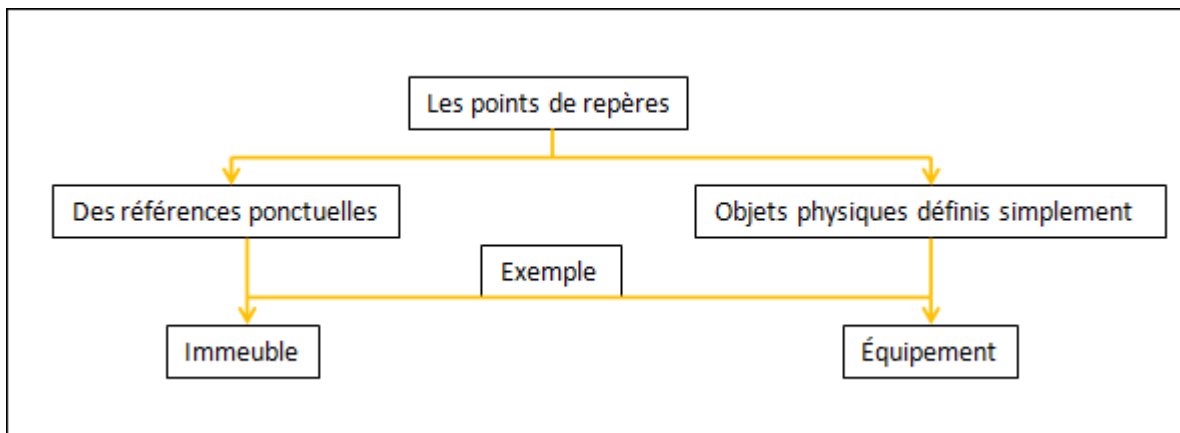


Schéma4 : les types des points de repères traité par les auteurs, source : l'image de la cité



Figure 154 : les points de repères de la ville d'Aflou, source: Google earth traité par les auteures

- Une singularité donné par la forme claire
- Une dominance par sa taille , c'est une référence ponctuelle .



Figure 155 : situation de la mosquée Imam Muslim, source, google erth traité par les auteures



Figure 156 : vue sur la mosquée Imam Muslim, source : capture par HAMID Hakmi

L'ancien siège de daïra (2eme bureau) :

Traitement de façade remarquable, attirant et déférent .

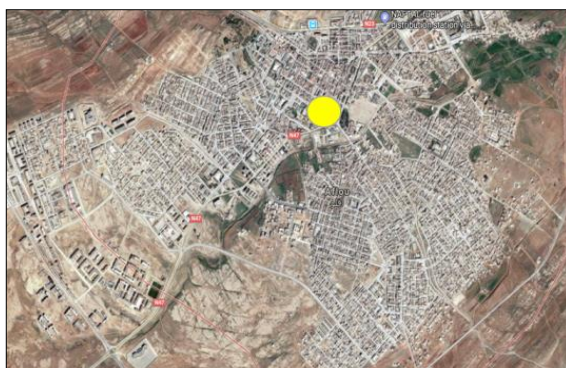


Figure 157 : situation de l'ancienne daïra, source Google earth traité par les auteures



Figure 158: vue sur l'ancienne daïra, source : capture par les auteures

L'hôpital:

Une dominance par sa taille et sa fonction



Figure 159: situation de l'hôpital, source Google earth traité par les auteurs



Figure 160 : vue sur l'hôpital, source : capture par HAMID Hakmid

Mosquée EL ATIQUE

- Il est considérée comme le premier mosquée de la ville
- D'après son implantation (dans le centre ville)



Figure 161 : situation de la mosquée Atik, source : Google earth traité par les auteures



Figure 162 : de la mosquée Atik , source capture par HAMID Hakmi

Les points forts

Le forme des points sont claire grâce a l'existence de la monumentalité

Les points faibles

Absence des élément visible de beaucoup endroits

2.7.7.1.5. les limites¹

«Ce qui sépare un terrain un territoire d'un autre»

... LAROUSSE. Les limites sont les éléments



Figure 163 : le front de lac à Chicago, source : l'image de la cité

¹ Meme source précédente

linéaires que l'observateur n'emploie pas ou ne considère pas comme des voies. Ce sont les frontières entre deux phases, les solutions de continuité linéaire, rivage, tranchées de voies ferrées, limites d'extension, murs.

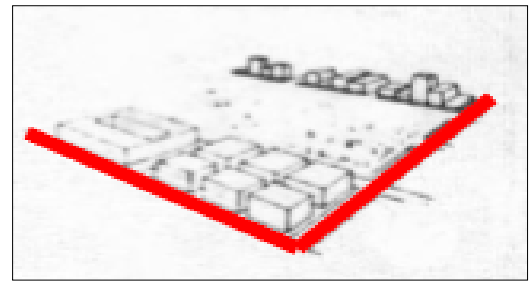


Figure 164 : croquis de lynch, source : l'image de la cité

les type des limites

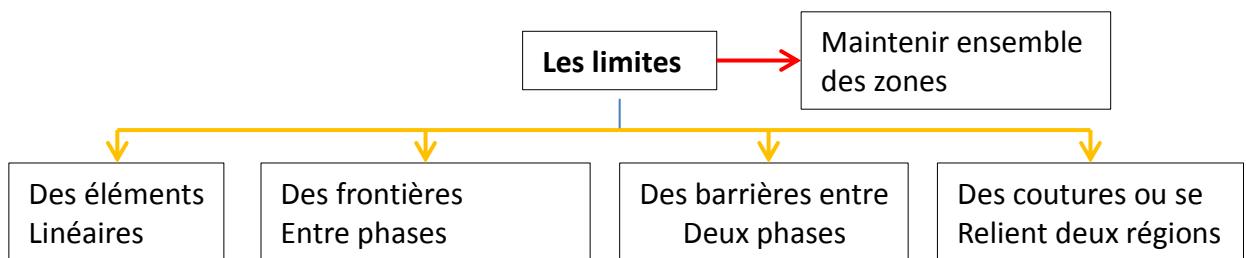


Schéma 5 : les types des limites, traitées par les auteurs source : livre de l'image de la cité



Figure 165 : représentation des limite, source: PDAU d'AFLOU traité par les auteurs

Naturel : Oued medsous qui coupe la ville d'Aflou en deux parties (séparatrice)

Artificiel : - cimetière

- ligne électrique

- conduit de gaz



Figure 166 : de l'oued Medsous, source : capture par les auteures

- Les cimetières existants actuellement au niveau du périmètre urbain, qui sont au nombre de 04 cimetières qui seront traités comme des zones de servitudes, aucune construction n'est autorisée, une servitude de 3m depuis les murs de clôtures est à prévoir pour chaque cimetière.
- La ligne électrique haute tension située du côté ouest de la ville à est à déplacer au du périmètre urbain
- Les équipements qui sont incompatibles avec le milieu urbain tel que caserne, parcs, dépôts ...etc. son a déplacer en dehors du périmètre urbain.

Les points faibles :

- oued madssouce est donne un risque d'inondation
- On a trouver un vulnérabilité des bien et humain a proximité l'oued tel que les terrain agricole et des maisons et la caserne
- L'absence des servitude

Synthèse de l'analyse de Kevin Lynch :

La ville colonial:

- L'identité: elle est identifié par l'organisation symétrique des voies , toiture en tuile et le traitement des façades
- L'imagiabilité : ce qui peut attiré l'attention dans cette villes c'est bien l'ancien daïra et l mosquée Atik
- La signification: elle signifier une ville historique

L'extension :

- L'identité: un tissu urbain développé d'un caractère moderne sur les terre agricoles

- L'imagibilité : elle est représenté par l'anarchie des immeubles, la monotonies de typologie de bâtis, l'implantation chaotique
- La signification: elle signifier une ville moderne

2.7.8. Les zones d'habitat :

2.7.8.1. L'habitat traditionnel :

Ce type de constructions représente l'élément dominant du parc logement, l'habitat traditionnel compte en 2008. 2444 logements soit 20.57%, ce genre de maison individuelle a toiture uniques 'ouvre sur une cour centrale et a un seul niveau.



Figure 167: vue sur l'habitat collectif, source: capture par les auteures

2.7.8.2. L'habitat collectif et semi collectif :

Ce type de logements s'insère dans le programme réalisé par l'état, en 2008.1537 logements la ville d'Aflou bénéficie de soit 12.93%, et qui se localise dans les accès de la ville sur deux routes nationales 23 et 47 et la nouvelle extension

2.7.8.3. L'habitat individuel :

C'est des constructions individuelles à un ou deux niveaux, Caractérisées par des jardins qui les entourent, Ce type d'habitat représente presque la totalité de parc Logement de la ville d'Aflou soit 88.17% du total tout type confondu.



Figure 168 : vue sur l'habitat individuelle, source : capture par les auteures

2.7.8.4. L'habitat illicite :

Il est les principalement représente par ce qu'on appelle les bidonvilles, cette habitat est des précaires en raison d'un parte l'utilisation d'un matériau léger et de récupération peut contenue mais surtout on raison de l'absence d'une droit définitive à l'utilisation, Ces constructions se sont développées d'une manière anarchique et illicitement selon une logique qui obéit à la spontanéité et qui sont éparpillés dans les alentours de la ville.



Figure 169 : vue sur l'habitat illicite, source capture par les auteures

- État

La diversité des habitats dans la ville d'Aflou, mais en pourcentage espacé, alors que le logement individuel d'un pourcentage très élevé (88.17%) par rapport l'habitat collectif et l'habitat semi collectif (12.93%)

2.7.9. Les équipements urbains (les équipements et les activités économiques) :

Les équipements sont un (ensemble des structures servant aux activités urbaines hors logements. L'équipement d'une ville : des commerces et des services, des équipements collectifs d'intérêt général, des lieux de production et stockage et des espaces verts et de loisirs.)

L'objectif de l'étude des équipements est de constater la relation entre les besoins de la population de la ville et le degré de satisfaction de ces besoins par les équipements qu'offre la ville.

2.7.9.1. Les équipements administratifs :

Les équipements administratifs sont tous des édifices représentant l'Etat, la majorité de ces équipements se concentrent dans l'ancien noyau urbain. Les équipements administratifs sont répartis dans la ville comme le montre le tableau suivant :

LES EQUIPEMENTS	NOMBRE	SITUATION
Chef lieu de daïra	01	Centre ville
Centre d'APC	01	Centre ville
Branche de la commune	03	Site administratif (centre ville) Site zaïre Saïd Site Emirien
Grande poste	01	Rue Emir Abdelkader (dhaya01)
Branche de poste	02	Rue El. Gaada ain (Ikherrarcha) Avenue Emir Abdelkader
Centre commissariat	01	Site administratif
Police urbaine	02	Route El. Bayadh Site wiam

Les Bancs	01	Centre ville
Palais de justice	01	Site administratif
Les assurances	02	Site administratif Route El. Bayadh
Gendarmerie	02	Route El. Bayadh Route Laghouat
Pompier	02	Route El. Bayadh Route Laghouat
Tribunal	02	Route Djelfa Route Tiaret
PTT	01	Rue Emir Abdelkader
Sone gaz	01	Route El. Bayadh
Les directions	16	A tout la ville

Tableau 1 Les équipements administratifs , Source : Services techniques de l'APC

2.7.9.2. Equipements d'enseignement et éducatifs de formation scolaire :

L'étude de la scolarisation nous aide à saisir l'évolution de la population scolarisée ainsi que le degré de développement des infrastructures scolaires.

Pour mieux aborde ce phénomène ; nous allons essayer de calculer le taux d'occupation par classe ainsi que le taux de scolarisation afin qu'on puisse estimer la population scolarisée et les besoins de cette population future en matière d'infrastructure.

Les niveaux	Nombre d'établissements	Nombre de classes	Nombre d'élèves	Taux d'occupation de classe	Nombre d'enseignants	Taux encadrement Elèves par enseignement
Primaire	26	232	9336	40,24	311	30
Moyen	8	126	6116	48,54	260	24
secondaire	5	82	2969	36,21	193	15
Totale	39	440	18421	124,99	764	69

Tableau 2 Equipements d'enseignement et éducatifs de formation scolaire , Source: Direction de l'éducation de la ville Laghouat

2.7.9.3. Equipements sanitaire :

Ils sont considérés comme les principaux constituants du tissu urbain car ces équipements jouent un rôle sensible et important et ils offrent des services vitaux à la population.

La majorité des équipements sanitaires se trouve dans l'agglomération chef lieu, à savoir :

LES EQUIPEMENTS	NOMBRE	SITUATION
Hôpital	01	-Cite d'hôpital
Polyclinique	01	-Route Laghouat
Centre de santé	02	-Site Emogrein -Cite El. Gaada
Salles de soins	03	-Cite El. Gaada -Cite Zooid Said -Cite Independence
Cabinets de médecine spécialisée privées	18	-Cite de la daïra
Cabinets de dentistes Prive	05	-Cite de la daïra
Cabinets du secteur privées	12	-Cite de la daïra

Officines de pharmacie	17	-Rue France fanon -Rue Emir Abdelkader -Cite El. Acide si El. Hawase -Cite El. Acide Lotfi -Rue El. Gaada -Cite Mouchoir ban Aissa -Cite Mehadde Ahmed -Cite El. Nahdaa -Cite Independence -Rue Tiaret -Cite El. Acide si El. Hawase -Rue El. Gaada -Route Laghouat -Rue Hakmi Ali -Cite El. Acide Lotfi -Cite Adda bouzide -Cite Oumar makouli
-------------------------------	----	---

Tableau 3 Equipements sanitaire, Source : DPAT

2.7.9.4. Equipements divers :

Ces équipements sont repartis sur l'ensemble des entités des tissus urbains, on compte :

2.7.9.5. Equipements culturels :

En matière d'équipements culturels, la commune d'Aflou compte :

- ✓ Centres culturels (centre ville).
- ✓ 19 Mosquées.
- ✓ 01 Salle de prière.
- ✓ 17 Ecoles coraniques.
- ✓ Un (01) Zaouïas.
- ✓ quatre (04) Cimetières.

2.7.9.6. Equipements divers :

Equipements sportifs..., la commune d'Aflou compte :

- ✓ Un (01) Crèche.
- ✓ Un (01) Salle de cinéma.
- ✓ Un (01) Piscine.
- ✓ Un (01) Stade communal.
- ✓ Un (01) Salle OMS.
- ✓ Trois (03) Maison de jeunes.

2.7.9.7. Equipements commerciaux :

Cette commune se concentre beaucoup plus dans l'ancien noyau urbain, L'activité commerciale au niveau de ville d'Aflou sur le périmètre de la ville d'Aflou on distingue deux types de commerce :

En outre, on compte plus autre activités commerciales, tels les Réparateurs (mécanique, électrique...) bijouteries ... etc.

2.7.10. Les contraintes technologiques :

- Les vois de communication
- Les lignes électriques (moyennes et hautes tensions)
- les réseaux de gaz

Synthèse

La majorité des équipements se concentrent dans le centre-ville (l'ancien noyau urbain), ce qui met la ville en difficulté et la souffrance de pression.

En plus d'un manque au niveau des équipements de loisirs.

2.7.11. Réseaux diverses :

L'évolution de la ville report sur les infrastructures de base et pour répondre aux attentes des habitants de vivre une vie moderne, il fallait doter les habitations de moyens nécessaire nous devons alors étudier les habitations occupée et leurs raccordement aux différent réseaux (A E P- GAZ- électricité-...).

Les réseaux diverses de la ville d'Aflou

Type de réseau	Réseau électrique	Gaz naturel	AEP	Réseau d'égout	Assainissement
Pourcentage (%)	98%	94%	91%	88.3%	96%

Tableau 4 Les réseaux diverses de la ville d'Aflou , Source : RGPH

2.7.12. Réseau routier :

Le réseau routier se compose en majorité des routes nationales telles la RN 23.47 et des chemins de wilaya qui relient le chef lieu de daïra aux communes avoisinantes.

2.7.13. Système de transport :

Le transport vers l'extérieur d'Aflou est assuré par des entreprises étatiques et privées, et dans l'intérieur de la daïra, ce dernier s'effectue grâce à l'entreprise publique du transport de la daïra, appuyée par quelques moyens de transport privés.

2.7.14. Réseau AEP :

Au niveau de l'agglomération d'Aflou, on compte 16 puits, destinés pour l'alimentation en eau potable, leur débit global est 218 I/s.

La ville est approvisionnée par un réseau long de 106 ml, nombre de logements disposant d'AEP 9900 ils desservent dans 15 réservoirs d'une capacité globale de 12100m³, et 02 de châteaux d'eau en réalisation un réservoir encours d'une capacité de 1800m³, placés dans différentes positions élevées. Les systèmes de distributions utilisés sont le ramifier et le maillé, leurs diamètre est entre 160 et 200.

2.7.15. Réseau d'évacuation des eaux usées :

Ce réseau est implanté en parallèle avec le réseau d'APE, Ils touchent pratiquement toutes les entités du tissu urbain, le seul problème soulevé et qui reste à résoudre, c'est le rejet en plein air, au niveau de Oued Medsous.

Les systèmes utilisés sont divers (BC, CAO, CAP, PES, PVC), le diamètre de leurs conduites est cerné entre 300 et 1000.

La longueur du réseau principal est de 8997 ml, le secondaire est de 109531ml.

2.7.16. Réseau électrique :

Aflou bénéficie actuellement d'une ligne électrique à haute tension (60000 kV), venant de Djelfa, et desservent la commune et les zones rurales et qui couvre 98.2% de l'agglomération nombre de logements ruraux raccordés à l'électricité 10405 nombre de logements raccordés au 10998

L'éclairage public qui ne couvre que 70% de la ville, souffre d'un mauvais positionnement des pylônes qui créent des problèmes au niveau urbain.

2.7.17. Réseau du Gaz :

La ville s'alimente actuellement en gaz naturel, ce qui permet aux habitants de jouir de cette énergie vu le climat dur de cette région, ce réseau couvre 94.4% de l'agglomération nombre de logements raccordés au Gaz 11400, longueur du réseau Gaz

2.7.18. Réseau d'assainissement :

Le réseau d'assainissement de la ville d'Aflou est du type unitaire malgré la présence de plusieurs chaabas existants qui serviront de drain pour les pluies et le collecteur rejet existant 900 conçue pour les eaux usées ce réseau couvre 96% de l'agglomération, Longueur du réseau d'assainissement 11171ml, nombre de logements raccordés au réseau d'assainissement 10705.

Synthèse général de l'analyse de milieu bâti :

- Perte d'identité due a la crise urbain rapide anarchique ,lisibilité dans les cité moderne cette dernier set s'organise suivant de règle bureaucratique
- L'existence des contrainte d'urbanisation telle que la zone militaire , la chaine montagneuse , et l'oued
- La commune est caractérisé par une position d'enclavement du sa situation excentrique et éloignée des grande centre urbain de la wilaya
- La localisation des grande équipements dans le centre ville qui conduit a grand circulation au niveau des routes qui mènent.

2.7.19. Etude démographique et socio-économique :

« La démographie est une science sociale dont l'objet est l'étude statistique des populations humaines riant en ce qui concerne leur état à une date donnée, qu'en ce que leur mouvement au cours d'une période.

- Par état on entend : effectif d'une population, sa répartition, par âge, par sexe, type d'habitat....
- Par mouvement on entend : naissances, décès, migration.

Le rôle de la démographie est de saisir les relations entre les deux».

2.7.20. La population :

Les équipements sont un (ensemble des structures servant aux activités urbaines hors logements. L'équipement d'une ville : des commerces et des services, des équipements collectifs d'intérêt général, des lieux de production et stockage et des espaces verts et de loisirs.)

L'objectif de l'étude des équipements est de constater la relation entre les besoins de la population de la ville et le degré de satisfaction de ces besoins par les équipements qu'offre la ville.

La ville d'AFLOU, se caractérise par une forte croissance démographique intercensitaire équivalente à une douze-foi de la population durant une période de 42 ans. Passant de 8542 habitants selon le premier R.G.P.H 1966 pour atteindre 103868 habitants au dernier R.G.P.H 1998.

L'évolution de la population montre l'accroissement rapide de cette commune passant de 53260 habitants en 1998 pour passer à 103868 habitants sur une période de 10 ans révolus.

Soit une période similaire à celle de la période précédente (1998-2008) d'où le taux d'accroissement global de 6,91 % qui est un taux élevé par rapport à la norme nationale fixée à 2,15 %.

Evolution de la population de la ville d'Aflou entre (1977-2008)

Années	Nombre de population	Croissement	Taux d'accroissement (%)	Taux d'accroissement national (%)
1977	16320	/	/	/
1987	33428	17108	7.43	3.02
1998	53260	19832	4.32	2.15
2008	106818	44944	7.20	1.7

Tableau 5 Evolution de la population de la ville d'Aflou entre (1977-2008) , Source : RGPH(2008)

L'évolution du nombre de population de la ville d'Aflou entre (1977-2008)

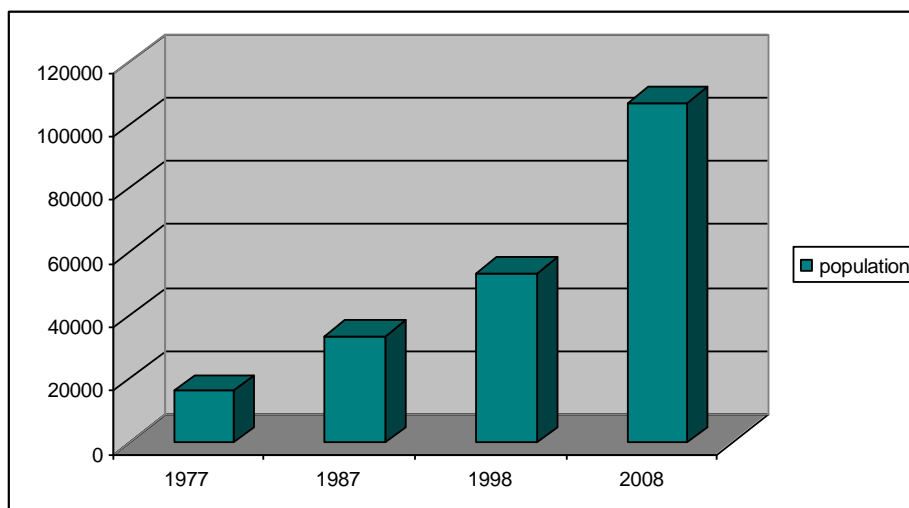


Figure : 170 L'évolution du nombre de population de la ville d'Aflou entre (1977-2008), source : DPAT

D'après le tableau et le graphe soit :

-La commune d'Aflou se caractérise par une forte croissance démographique intercensitaire équivalente à une douze-fois de la population durant une période de 42 ans.

Passant de 8542 habitants selon le premier 1966 pour atteindre 106818 habitants au dernier 2008.

-L'évolution de la population montre l'accroissement rapide de cette commune passant de 53260 habitants en 1998 pour passer à 106818 habitants sur une période de 10ans révolus.

-Soit une période similaire à celle de la période précédente (1998-2008) d'où le taux d'accroissement global de 6.91% qui est un taux élevé par rapport à la norme nationale fixée à 2.15%.

(1^{er} Etape) Evolution démographique entre (1977-1987) :

Cette période a été caractérisée par une croissance de la population élevée. Le nombre d'habitants est passé de 16320 personnes en 1977 à 33428 personnes en 1987 avec un taux d'accroissement de (7.43%) qui est supérieure au taux d'accroissement national (3.02%).

L'élévation du taux de croissance est due dans période à Aflou était affirmé comme pôle attractif de grande ampleur.

(2^{ème} Etape) Evolution de la population entre (1987-1998) :

Cette période a été caractérisée par une évolution démographique s'est faite à un rythme de moindre importance par rapport à la période antérieure (1987-1998), ainsi le taux d'accroissement de la ville. Le nombre de la population est passé de 33428 habitants à 53260 habitants et un taux d'accroissement de (4.32%) qui est supérieure au taux d'accroissement national (2.15%).

(3^{ème} Etape) Evolution de la population entre (1998-2008) :

Cette période a montre que la population a augmenté de 53260 habitants en 1998 à 98204 habitants en 2008 avec un taux d'accroissement de (6.30%) qui est supérieure au taux d'accroissement national (1.7%), cette augmentation est due à l'amélioration des conditions sécuritaire et les conditions de vie, aussi aux programmes lances par l'état.

2.7.21. Analyse des éléments de la croissance de la population :

Ce qui touche et affecte le volume de la population d'une telle ou telle société dans telle ou telle période donc, tout changement dans le volume de la population soit un accroissement ou une diminution est appelé croissance. On peut limiter ces actions dans deux

éléments l'un est naturel représenté par natalités et les mortalités et l'autre non naturel représenté par la migration. Cette dernière est interne ou externe.

Les éléments naturels :

Ils sont les plus importants éléments. Ils causent le changement du volume de la population cas la population s'accroît par leurs morts en même temps, et là se présente l'accroissement naturel comme une différence entre la natalité et la mortalité.

La croissance de la population de la ville d'Aflou entre (1994-2008)

Années	Natalités	Mortalités	Croissance
1994	2027	345	1682
1995	1735	499	1236
1996	2031	280	1751
1997	2141	325	1819
1998	1915	394	1521
1999	2062	513	1549
2000	2024	601	1423
2001	2001	646	1355
2002	1772	675	1097
2003	1960	750	1110
2004	2243	281	1962
2005	2377	368	2009
2006	2637	238	2400
2007	2681	317	2364
2008	2460	386	2074

Tableau 6 La croissance de la population de la ville d'Aflou entre (1994-2008) , Source : DPAT (2008)

La croissance de la population de la ville d'Aflou entre (1994-2008)

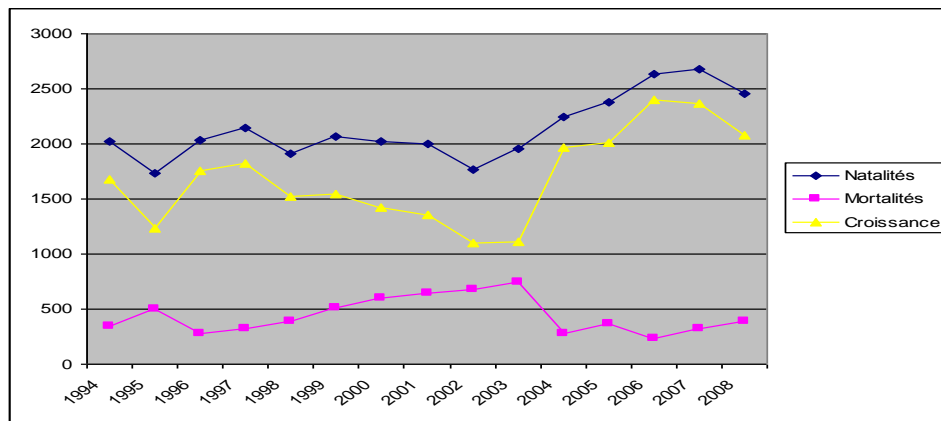


Figure 171 La croissance de la population de la ville d'Aflou entre (1994-2008) , Source : DPAT (2008)

- **Les natalités :**

Elles représentent un élément très important dans l'évolution de la population.

Elles sont supérieures aux mortalités et aux migrations dans les conditions normales.

Les natalités sont connues comme le nombre des nouveaux nés d'une société durant une année.

- **Les mortalités :**

Elles ont été et resteront un élément limitant l'évolution de la population surtout à l'effet des guerres et des catastrophes naturelles, et grâce au développement qu'a connu l'humanité la majorité des ces obstacles ont été dépassés.

- **La croissance naturelle :**

Entre 1994 et 2008, la population de la commune d'Aflou a été profondément marquée par les deux phénomènes de natalités et de mortalités.

Ce qui est observé depuis le tableau et la figure ci-dessus c'est que l'accroissement naturel a connu un léger changement d'une année à l'autre avec un taux de 4.06% cela est considérablement élevé s'il est comparé au taux national qui est l'ordre de 2%.

- **Les éléments non naturels (migration) :**

La migration est un phénomène démographique important qui a caractérisé l'humanité le long des âges, il est le déplacement des populations d'un espace géographique à l'autre

- **Les soldes migratoires :**

L'exode rural, est un processus hérité du système colonial, il constitue l'élément moteur de la croissance urbaine qui à entraîné des bouleversements dans le mode de vie des habitants et un déséquilibre croissant entre la ville et la campagne du à la dégradation des structures sociales et économiques du monde rural.

Concernant le solde migratoire que la commune à enregistré depuis 1998, il demeure positif avec un taux de 2.42% et 4.35% en 2008 ; ceci signifie que le nombre des entrants et supérieur au nombre des sortants. Ce solde migratoire positif peut être le résultat au moins de deux facteurs, l'un exogène et l'autre endogène.

Quant au premier ; il se résume que le fond de la situation des grandes villes et donc de leur incapacité à pouvoir plus d'habitants, ce qui a provoqué le changement de la direction du mouvement migratoire interne de l'Algérie.

Le facteur endogène est que la commune a été un pôle attractif par sa capacité d'offre d'emploi, de logement et le nombre important d'équipements structurants qu'elle dispose d'une part, et d'autre part la pression de la conjoncture que connaît le pays depuis une décennie et qui à toucher particulièrement la zone rurale d'où il a encourager l'exode rural

	La population	D'accroissement	D'accroissement national	Migratoire
1998	53260	5,79	4,76	1,03
1999	56344	5,65	4,57	1,08
2000	59527	5,43	4,41	1,02
2001	62760	5,37	4,22	1,15
2002	66130	4,96	3,7	1,26
2003	69410	4,89	3,76	1,13
2004	72804	4,55	3,5	1,05
2005	76116	4,48	3,9	0,58
2006	79526	4,42	3,86	0,56
2007	83042	4,39	3,89	0,5
2008	106818	4,35	2,42	1.93

Tableau 7 : Les soldes migratoires , Source : DPAT

vers la ville d'Aflou.

2.7.22. La solde migratoire de la ville d'Aflou :

La solde migratoire de la ville d'Aflou

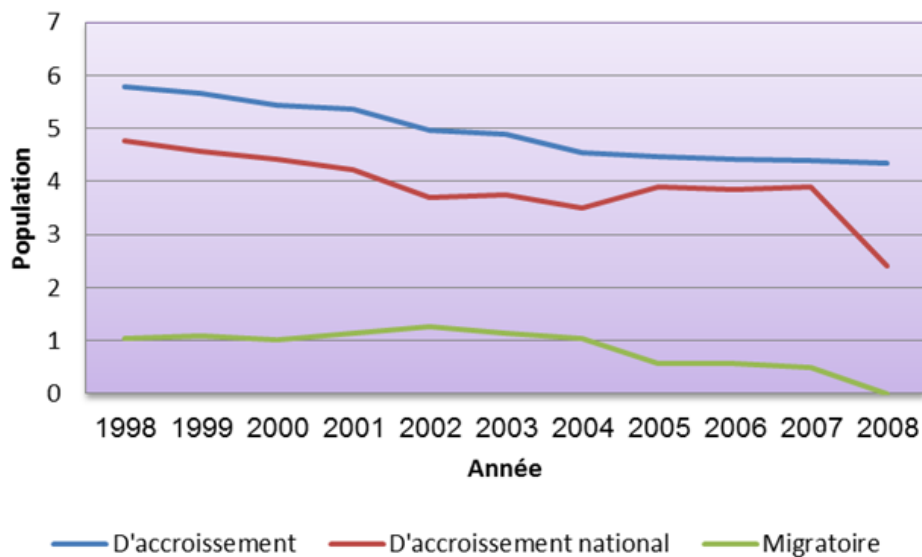


Figure 172 : La solde migratoire de la ville d'Aflou , source : DPAT

D'après le graphe ci-dessus, on remarque une décroissance des TAN et TAG où ils sont passés, respectivement, de 4.76% à 2,42% et de 4,35% à 5.79% pendant la période passant de 1998 au 2008.

Pour le solde migratoire on remarque qu'il a chuté brusquement en passant de 1.03% en 1998 à 1.93% en 2008. Cela prouve que la commune est plus ou moins attractive

2.7.23. Structure de la population :

L'étude de la structure de la population est essentielle pour tirer les différentes caractéristiques démographiques, qui constituent la base fondamentale de toute opération de planification.

Parce qu'elle fournit une perspective des diverses classes sociales.

2.7.23.1. Structure par âge et par sexe

Les besoins de la population ne peuvent être en tout points similaires.

Mais ils diffèrent par rapport à des critères liés à l'âge et au sexe où ils se rapprochent quand ils s'expriment en tranche et catégorie.

2.7.23.2. Structure par sexe :

La structure par sexe est considérée comme l'une des mesures les plus utilisées pour connaître l'équilibre sexuel de la population. C'est ce qu'on appelle le pourcentage de sexe (résultat de la division du nombre du masculin sur le nombre du féminin cent).

La structure de la population par âge et par sexe de la ville d'Aflou

G. âges	Sexe		Sexe		TOT	%
	Masculin	%	Féminin	%		
0-4 Ans	6651	12.26	5909	11.23	12560	12.75
5-9 Ans	5743	10.59	5417	10.30	10886	10.19
10-14 Ans	5469	10.08	5175	9.84	10644	9.96
15-19 Ans	5764	10.62	5483	10.42	11247	10.52
20-24 Ans	5386	9.93	5584	10.61	10970	10.26
25-29 Ans	4987	9.19	5353	10.17	10340	9.68
30-34 Ans	3884	7.16	3747	7.12	7631	7.14
35-39 Ans	3248	5.98	3177	6.04	6425	6.01
40-44 Ans	2460	4.53	2562	4.87	5322	4.98
45-49 Ans	2118	3.90	1985	3.77	4103	3.84
50-54 Ans	1744	3.21	1727	3.18	3471	3.24
55-59 Ans	1614	2.97	1549	2.94	3163	2.96
60-64 Ans	1284	2.36	1239	2.35	2523	2.36
65-69 Ans	964	1.77	897	1.70	1861	1.74
70-74 Ans	866	1.59	847	1.61	1713	1.60
75-79 Ans	799	1.47	763	1.45	1562	1.46
80-84 Ans	655	1.20	649	1.23	1304	1.22
85 Ans et+	594	1.09	525	0.99	1119	1.04
TOTAL	54230	100	52588	100	106818	100

Tableau 8 : La structure de la population par âge et par sexe de la ville d'Aflou , Source : DPAT

2.7.24. Structure par âge :

La structure par âge est la distribution de la population en tranches d'âge différentes. Elle permet de savoir la vieillesse ou la jeunesse de la population d'une société. Ainsi la structure par âge nous fournit une base de mise en place des politiques économique et sociale, comme elle aide à mieux analyser les différents besoins (éducation, enseignement, habitat, travail, santé,...etc.).

La structure de la population selon les grands groupes d'âges

G. âges	Sexe		T.O.T	%
	Masculin	Féminin		
0 - 4	6651	5909	12560	12.75
05-14	11212	10592	21804	20.41
15 - 59	31205	31167	62372	58.39
60 +	5162	4920	10082	9.43
TOT	54230	52588	106818	100

Figure 9 : La structure de la population selon les grands groupes d'âges Source : DPAT

La structure de la population selon les grands groupes d'âges

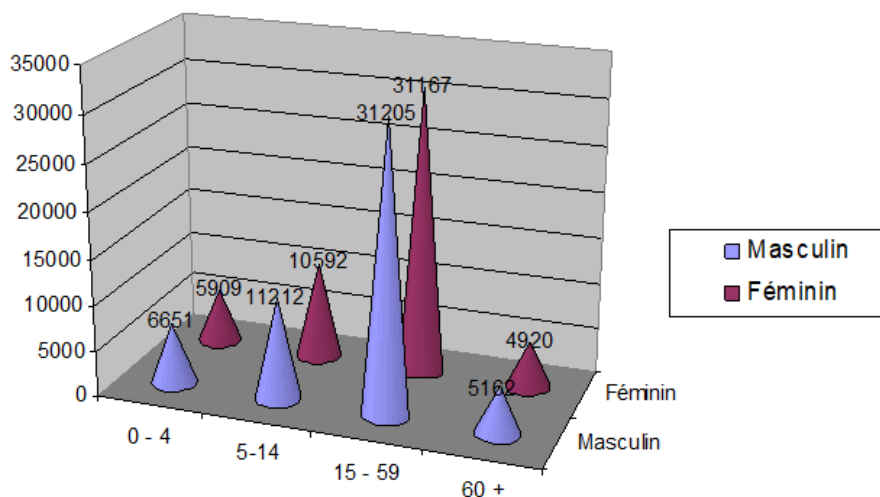


Figure 173 : La structure de la population selon les grands groupes d'âges

En regroupant les tranches d'âge par grandes classes, on obtient les classes suivantes :

(0-14) : C'est une classe fragile qui a besoin d'un maximum de soins.

C'est la classe scolarisable estimée à 34364 personnes, soit 33.16% de la population de la commune. Elle a des multiples besoins dans diverses fonctions comme l'éducation, la formation, la santé et le travail aussi bien dans le moyen que dans le long terme.

(15-59) : C'est la tranche des chargés de familles de la population dans l'âge du travail. Leurs nombre est de 62372 personnes soit 58.39% de la population total de la commune.

+66 : Représente la classe vieille de la population avec 10082 personnes, soit 9.43% du total. Cette tranche exige des soins attentifs.

2.7.25. Pyramide des âges

C'est l'un des moyens d'étude de la population car, il montre à première vue la forme générale de la structure de la population. Et réfléchit les conditions historiques et la situation économique qu'a connue la société.

La pyramide des âges à la forme d'un axent sur conflexe caractérisée par une base mois large par rapport au groupe d'âge 5-9ans et celui de 10-14 ans ce qui signifie la baisse du nombre de naissance et un sommet rétréci correspondant a un régime naturel c'est-à-dire la conjugaison des deux phénomènes à savoir la natalité et la mortalité.

Plus en avance dans le temps on remarque la diminution de l'effectif de la population

Les caractéristiques de cette pyramide signifient une population extrêmement jeune ; soit 56.82 % de la population qui ne dépasse pas 15 ans contre seulement 4,6 % de la population qui est âgée entre 65 ans et plus.

2.7.26. La structure économique et activité de la population :

La population active est sans doute la tranche la plus importante de la population. Elle est le moteur du développement économique du pays. Son analyse permet d'apprécier la force de travail de la commune.

Le recensement de la population en âge de travailler et l'étude des variables qui la composent (Occupés et chômeurs) sont nécessaires pour la détermination des potentialités offertes au marché du travail qui représentaient la base de la mise en œuvre des programmes de développement communal.

La population active dans la commune d'Aflou est estimée à :

- **28310** personnes soit un taux d'activité de **34,09%** de la population totale ce qui montre l'énergie humain considérable de la commune.
- La population occupée représente **24,78%**.
- Ceci implique un taux de chômage très élevé, évalué à **75,22%** de la population active.

Le fort taux de chômage de la commune est lié au licenciement des travailleurs et au recul dans la création des emplois.

2.7.27. Répartition de la population occupée par branche d'activité économique :

La répartition des occupés selon les secteurs d'activité économique montre les orientations des forces de travail et les différentes spécificités des activités. Ainsi, la répartition détermine la centralisation des forces de travail selon les trois secteurs.

La majorité des occupés travaillent dans :

- Le secteur des services. Ils représentent **17,34%** du total.
- A la seconde place vient l'administration avec **14,03%**
- Ensuite on trouve le commerce et l'agriculture avec **11,26%** et **9,71%** dans l'ordre.

Synthèse :

- La ville d'Aflou a connu une forte croissance démographique dans les dernières années avec un taux de chômage très élevé.
- Le facteur démographique peut à la fois être un atout comme un véritable poids et un obstacle pour le développement harmonieux de la ville d'Aflou

2.7.28. Le parc logement :

2.7.28.1. Évolution du parc logement :

La crise de l'habitat est l'une des caractéristiques principales dues aux problèmes économiques et sociaux qu'enregistre notre pays actuellement et dont il faut tenir compte pour relancer le développement démo-économique du fait de la pression et de l'importance de l'accroissement démographique.

Le logement s'affirme de plus en plus comme l'un des revendicateurs sociaux majeurs, car si une population reste sans éducation, sous-alimentée, par surcroît mal logée, sa productivité et sa contribution à l'effort du développement diminueront fatalement.

En **1998** et à la suite du **R.G.P.H** officiel, le parc de logement au niveau de l'agglomération chef-lieu est estimé à **7373** logements.

A l'issue du dernier **R.G.P.H 2008**, le parc logement est de **12341** unités répartis comme suit : **10081** logements occupés ; **2260** logements inoccupés, et **1373** logements précaire; soit une évolution relative de l'ordre de **4436** logements sur une période de dix ans.

Il est à noter que le Chef-lieu dispose actuellement de **1328** logements programme quinquennal (**2005-2009**) dont :

968 logements urbains dont **312** achevés, **552** encours et **104** non lancés.

360 logements ruraux.

D'après le **TOL (8,24)** et sur la base du TOL à l'échelle nationale de **6 P/logt**, nous pouvons dégager un déficit, communal en matière de logement.

2.7.28.2. État technique des constructions:

Actuellement l'état des logements se divise en trois catégories à savoir :

- 6649 logements en bon état (57,31%) du parc logement Se trouvant au coté nord et la nouvelle extension
- 2397 logements dans un état moyen (20,66%) se trouvant au sud de la ville
- 1183 logements en mauvais état (10,20%) se localisent au centre- ville, et au sud - ouest 1373 Logements précaire (11,83%)

Synthèse

On note que l'état actuel des logements de la ville d'Aflou classé comme suit : Bon état, moyen état et puis mauvais état

D'après l'analyse de la ville d'Aflou

- La mobilité urbaine :

Son emplacement stratégique est considéré comme une zone de transit entre les villes du sud et les villes de l'ouest, nous devons donc prendre en considération les passagers, et la mise en place d'équipements régionaux qui distinguent la région pour attirer plus de transitoires.

- Climat :

La ville est caractérisée par des conditions météorologiques difficiles, nous devons donc prendre en compte l'information climatique afin de pouvoir développer et obtenir un projet urbain de qualité environnementale, adapté et confortable à travers :

L'implantation des immeubles selon l'ensoleillement, les vents, ...etc.

L'organisation d'un projet urbain intégrant les différents aspects de la qualité environnementale.

Connaître et savoir appliquer les solutions possibles (matériaux, techniques, énergie...).

- La ville d'Aflou par la méthode de KEVIN LYNCH :

L'image est devenue claire pour nous, et à partir de cela, nous avons extrait un ensemble des problèmes, que nous avons conclus comme suit :

Centre compressé et périphérie isolé.

La mono fonctionnalité

Des équipements sont dessous de la valeur qu'elles méritent.

Des zones sans identité

Des habitations implantées de façon chaotique

- Les équipements urbains :

La centralisation des équipements et les services dans le centre-ville a accru de l'isolement dans la périphérie (problème de centre-périphérie), en plus de l'intense pression subie par le centre-ville, à cause de l'afflux de résidents d'autres quartiers.

Face à Ce problème, l'intervention doit être traité au niveau des zones isolées afin qu'elles soient autonomes et réduisent la pression sur le centre-ville en même temps.

- La population :

La ville a connu une croissance démographique rapide avec un taux de chômage élevé, et avec ces taux, l'intervention se fera par la mise à disposition d'équipements et services et en fournissant le potentiel et les besoins des générations futures, en particulier que la région connaît des expansions urbaines en même temps on réduire le chômage par la création d'emplois et activités qui contribuent à la dynamique de la région.

Après voir un ensemble d'informations et fait quelques propositions et suggestions, nous avons pu placer ces problèmes sous forme de carte problématique, alors qu'il devient clair pour nous où nous devrions intervenir

- Carte problématique :

C'est une façon de résumer cette analyse de l'image d'Aflou, résumé qui pourrait être en vue de préparer d'un plan d'urbanisme.

C'est recueil sous une forme graphique de ce qui semble être les principales difficultés de l'image de la ville.

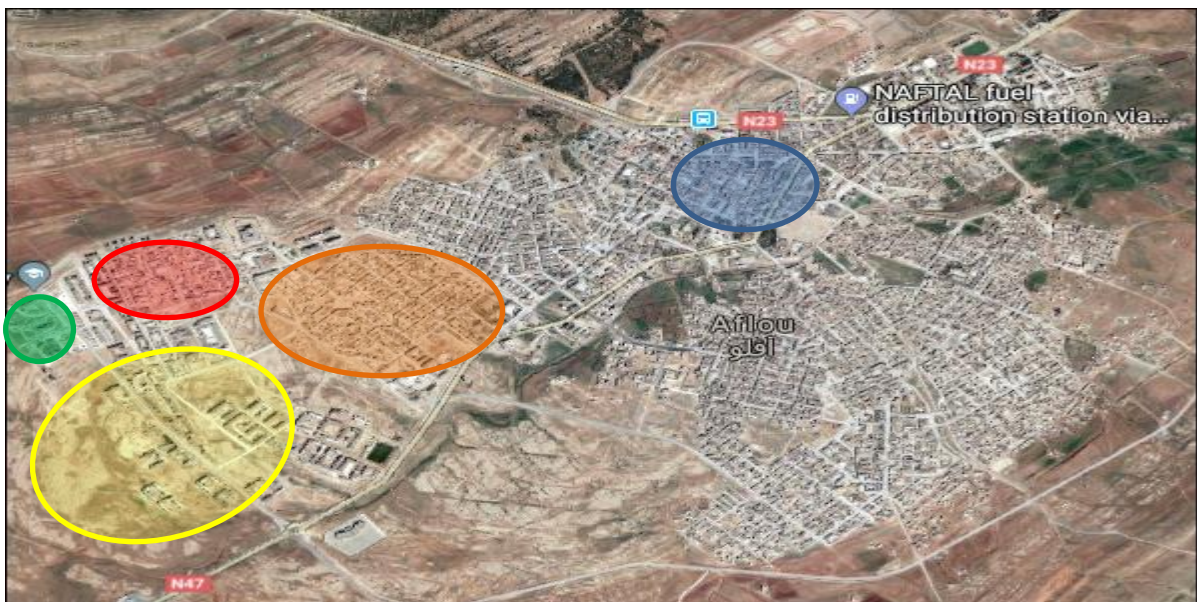







Figure 174 : Carte problématique, source Google earth traité par les auteurs

- | | | |
|--|--|--|
|  le quartier DHAYA 03 |  Le quartier DHAYA 02 |  Centre universitaire |
|  Nouvelle extension important |  Centre-ville | |

- Pression sur le centre-ville (concentration des équipements et services... etc.)
- La périphérie isolée (quartiers dortoir)
- Centre universitaire sans valeur (isolé et l'absence des annexes)

Avant d'intervenir et d'incarner les propositions suggérées, notre étude sera maintenant dirigée vers le quartier de DHAYA3, pour des informations plus précises et de savoir combien il est important de résoudre les problèmes à l'échelle de la ville et les quartiers voisines, afin de mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger, pour obtenir une intervention réussie.

2.8. Analyse du site

2.8.1. Choix du site :

Le site d'intervention présente beaucoup de problèmes, on va concentrer beaucoup plus sur les problèmes spécifiques qui touchent notre site d'une façon directe, leur situation géographique, leur valeur, leur qualité urbaine ... etc. donc on va citer quelques problèmes brièvement:

- Site isolé et situé à l'extrémité de la ville (périphérie)
- Extension chaotique et illicite, non contrôlé
- Le non exploitation des avantages su site
- Des grandes surfaces de terrains vierges (espace perdue)

Le point important de notre choix de ce site est : lorsque l'intervention est correcte, de nombreux problèmes seront réduits à plusieurs échelles :

- Les quartiers voisins (répondre aux besoins des habitations)
- Centre universitaire (valorisation)
- Centre-ville (soulager la ville qui était saturé)
- Organiser des extensions incontrôlées et anarchie.

Le choix de ce site est motivé par le fait que ce dernier présente d'énormes potentialités qui permettent de donner à la zone une dimension régionale et de l'inscrire sur une échelle de la ville à travers l'élaboration d'un programme adéquat qui répond aux besoins et prend en considération l'impact environnemental.

Notre but ambitieux est, donc, de transformer et de renforcer la fonction de la zone et d'intégrer notre projet urbain en harmonie avec les fonctions déjà existantes.

2.8.1. Situation de site

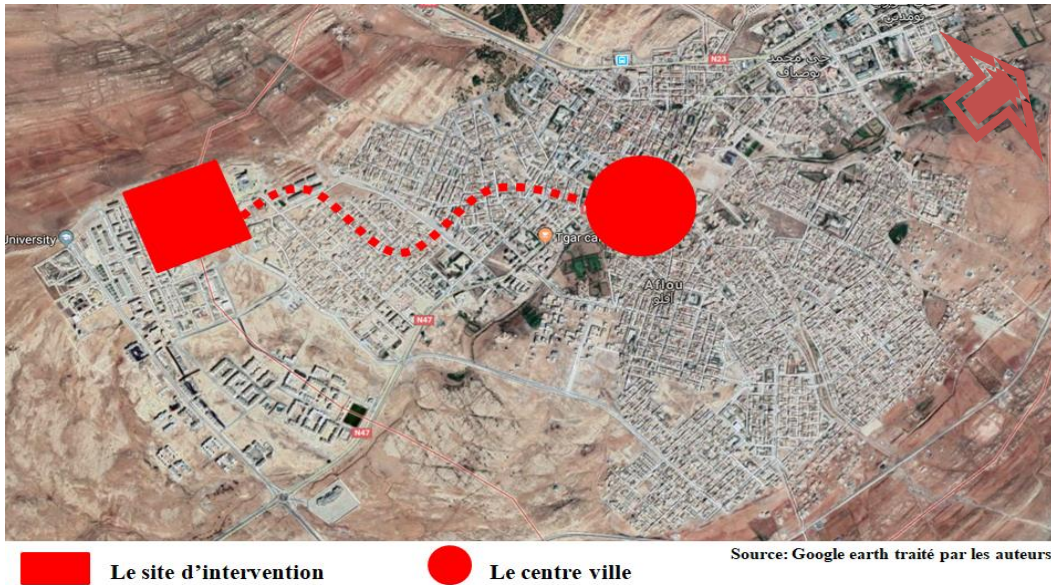


Figure 175 : situation de site par rapport le centre- ville, source Google ERTH traité par les auteures

Le quartier est situé dans la partie nord-ouest de la ville d'Aflou (5km a du centre -ville), et limité par des habitats collectifs et à proximité de le centre universitaire d'AFLOU.

2.8.2. Mobilité urbaine

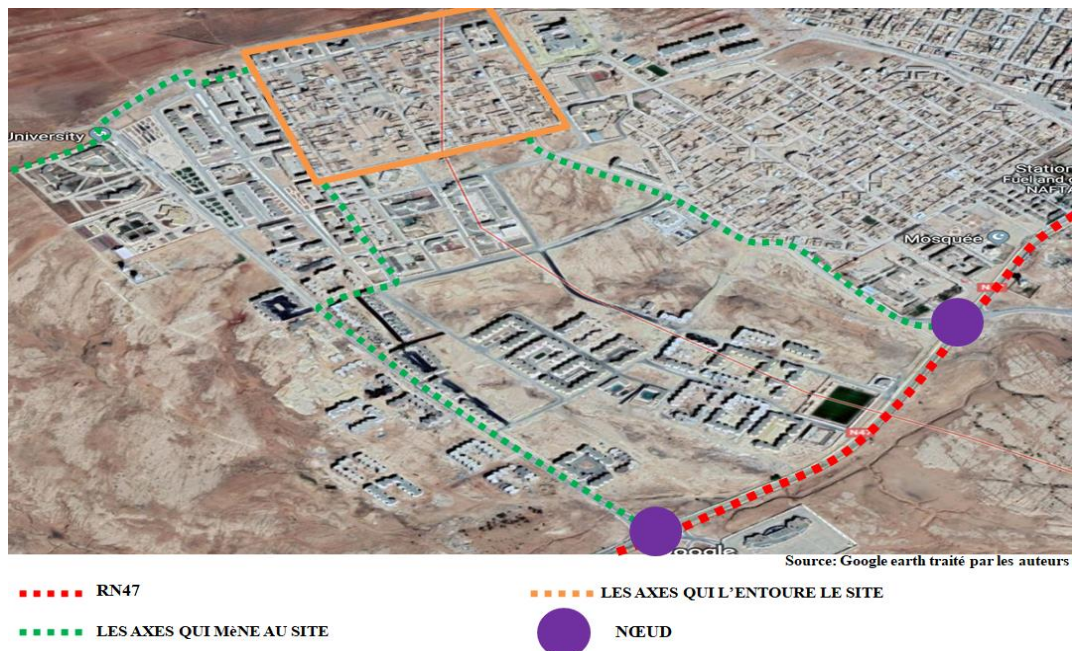


Figure : 176 :mobilité urbaine ,source Google ERTH traité par les auteures

L'accessibilité du site d'intervention est assurée par les axes qui l'entourant, qui mène le quartier avec RN47 et le centre-ville et les quartiers voisins...

2.8.3. Les zones homogènes

Selon la fonction

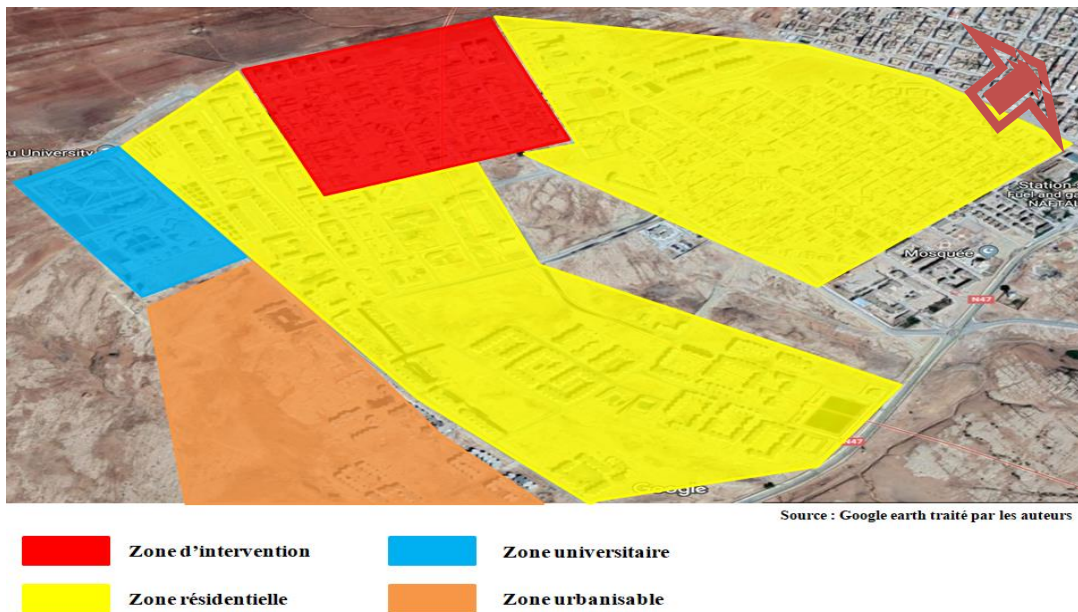


Figure 177 : les zones selon la fonction , source Google erthe traité par les auteures

- L'entourage immédiat du site d'intervention est à dominance résidentielle.
- La présence du centre universitaire donne au site d'intervention un caractère urbain important.
- Zone urbanisée auront tendance à devenir urbanisable et donc, des extensions de la ville d'Aflou dans le futur.

Selon le type de population :

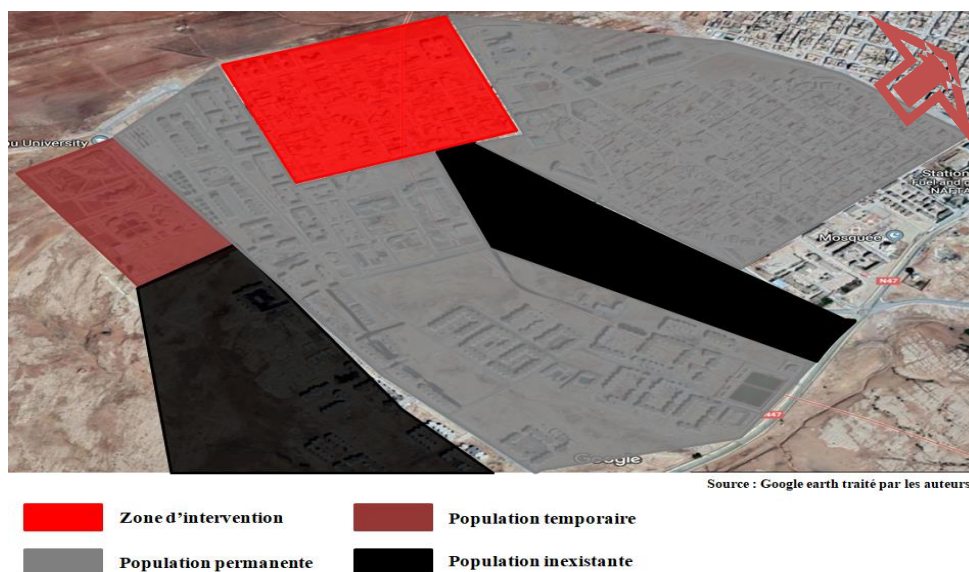


Figure 178 : les zones selon la population source Google erthe traité par les auteures

Le site d'intervention est situé dans une région a population plutôt dense, mais qui varie selon les saisons et les endroits (habitat collectif, centre universitaire)

2.8.4. Forme et morphologie de terrain

Le terrain a une forme régulière, et surface de 21ha.

Le terrain est accidenté, d'une pente de 2.5%

Chaque 100 m dans la coupe (B-B).

Et dans la coupe (A-A) la pente est faible.



Figure 179 présentation des profils topographiques de terrain , source : Google erthe traité par les auteurs

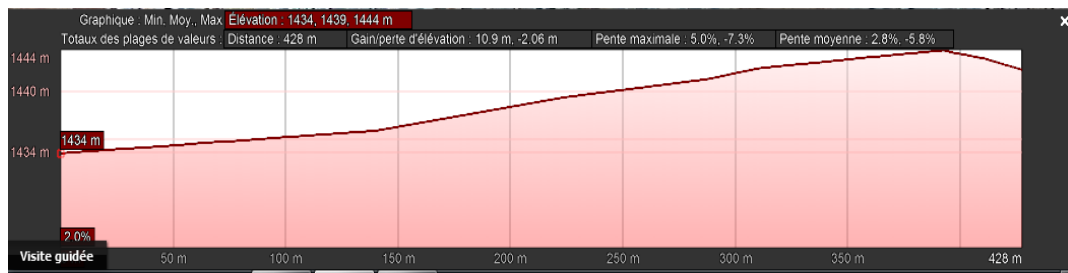


Figure 180 : profil topographique BB, source Google erth traité par les auteurs

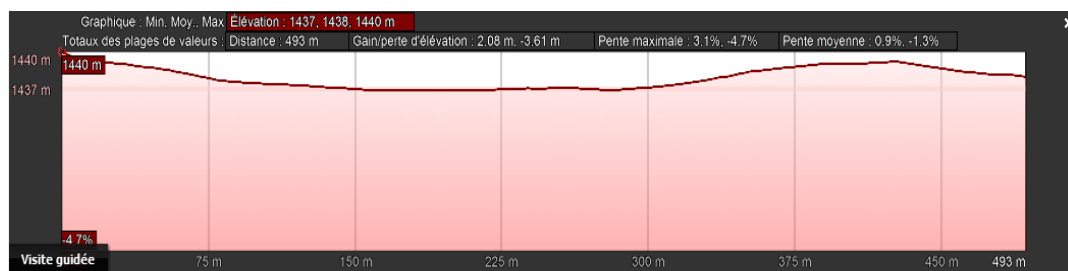


Figure 181 : profil topographique AA, source : Google erthe traité par les auteurs

2.8.5. Le climat

Le quartier DHAYA 3 s'inscrit dans le climat La région d'Aflou .

À Aflou, les étés sont courts, très chaud et dégagé dans l'ensemble ; les hivers sont long, très froid , venteux et partiellement nuageux ; et le climat est sec tout au long de l'année. Au cours de l'année, la température varie généralement de -0 °C à 33 °C et est rarement inférieure à -4 °C ou supérieure à 36 °C

L'ensoleillement



Figure 182 course de soleil, source : Google EARTH, https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=fr

2.8.6. Les voisinages de site

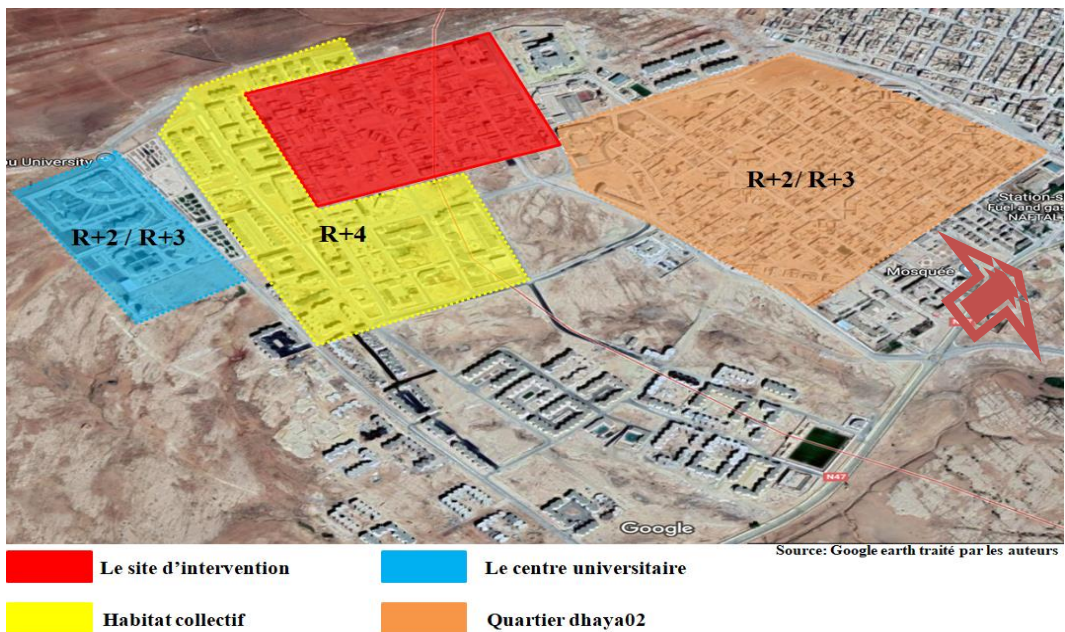


Figure 183 : représentation de voisinage de site d'intervention , source : Google earth traité par les auteurs

- Habitat collectif ce qui l'entoure au côté nord, ouest et sud-ouest.
- Le centre universitaire au côté ouest, et le quartier DHAYA 2 au côté sud-est (habitat).

Gabarit

- On retrouve une variété d'hauteur du R+2 à R+3 (le centre universitaire et l'habitat de dhaya02) et elle peut atteindre un R+4 pour l'habitat collectif.

Quelques photos sur le site

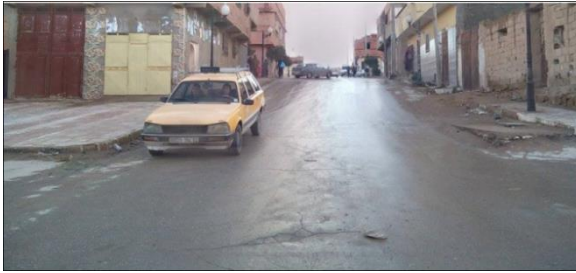


Figure 183 l'habitats individuel de quartier DHAYA 03 ,
source :capture par l'auteurs



Figure 184 l'habitat collectif, source : capture par les
auteures



Figure 185 : habita mauvaise état, source : capture par les
auteures



Figure 186 : habitat moyenne état, source : capture
par les auteures

2.8.6. Diagnostic selon la méthode AFOM (SWOOT) :

Cette méthode permet d'analyser les atouts-faiblesses-opportunités-menaces du quartier pour une vision synthétique et prospective de l'état du quartier, dans l'objectif de définir les enjeux prioritaires et les objectifs à atteindre. Et cela par, l'amélioration et la prévention des faiblesses et menaces, et la maintenance ou renforcements des atouts et des opportunités.

- **Atouts**

Le site situé à la proximité du groupe d'habitation important et le centre universitaire qui donne un caractère urbain important.

Le terrain est accessible de 4 cotés

Cette structure repose sur l'axe structurant qui assuré l'intégration avec les voisinages.

- **Faiblesses**

Tissu urbain chaotique, non structuré, désorganisé.

Sa situation dans la périphérie de la ville, enclavement, faible connectivité à la ville.

Vie sociale stigmatisé et manque d'animation locale favorise une faible attractivité au quartier.

Des bâtiments implantés chaotiquement, et la présence des terrains perdu, dégradation du cadre bâti.

Des équipements dysfonctionnés.

Des voies et des routes mal aménagés.

Tissu chao et spontané qui dégrade particulièrement l'image de quartier.

Manque des espaces publics dans la ville en général, et le quartier en particulier.

L'absence de Microclimat fraîcheur de l'eau, de la verdure, de l'ombre.

Le site est isolé de la ville et ne dispose aucunes annexes ou équipements dans son entourage.

- **Opportunités**

Projet urbain de modernisation, de remise à niveau globale et des grands évènements culturels à la ville d'Aflou.

Les 4 côtés de terrain peuvent deviner des façades urbaines pour les futurs projets.

Le projet peut deviner un articulateur entre les quartiers voisins qui souffre du manque des équipements.

Sa situation à proximité d'un groupe d'habitation et le centre universitaire, peut nous créer un pôle d'attraction qui offre une diversité de services.

Disposition foncières importantes, compte tenu des nouvelles expansions urbaines de la ville, joue un rôle formateur dans le développement de la ville et sa croissance urbaine.

- **Menace**

Gestion centralisé des finances et la négligence d'améliorer la gestion urbaine locale de quartier (la périphérie).

L'état de quartier présente un danger pour les habitants en raison de l'insécurité.

Le statut de notre aire d'intervention nous confère le rôle de projet urbain et aura comme rôle la structure de toute la partie construite qui l'entoure.

Le constat nous mène à élaborer un schéma de structure.

Ce terrain est valable pour faire notre programme.

Chapitre III

Approche conceptuelle

La phase conceptuelle consiste à une méthodologie qui se base sur des notions études concepts pour créer un espace de vie riche, fonctionnel et varié. Le projet doit être intégré dans son paysage immédiat qui comprend essentiellement toutes les données du site ; Ainsi qui il doit, exploiter au maximum les atouts de site. A travers cette phase seront démontrés le bien-fondé des principes et concept Utilisés dans l'élaboration de notre projet. Après notre diagnostic qui présente la partie théorique et la partie analytique, l'étude des exemples ; nous pouvons déterminer les points essentiels qui nous guide vers la phase d'élaboration de notre projet au niveau de quartier Dhaya 03)

3.1.Elaboration de projet

Finalement dans ce chapitre on va faire un projet urbain « restructuration et la transformation du quartier DHAYA 03 quartier monofonctionnel en quartier polyfonctionnel par une approche environnementale cela à travers l'application des connaissances précédentes issue de l'étude théorique et l'étude des exemples afin mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger issue de l'analyse urbaine.

3.1.1. Présentation du projet

Notre travail de recherche porte sur l'élaboration et la conception d'un projet dans une démarche environnementale.

Nous allons travailler sur un projet urbain, montrant le processus de conversion d'un tissu chaotique, par l'insertion d'un élément stimulant la conversion de l'ensemble urbain.

Notre projet du nouveau quartier localisé sur un site stratégique de par sa situation entre le centre universitaire et un groupe d'habitat important

Le projet présente dans ses différentes dimensions plusieurs intérêts pour les pouvoirs publics et la population, à savoir : l'amélioration du cadre de vie des habitants, création d'emploi, résorption du taux de chômage, et pour les collectivités locales par la création de richesse, vu la pluralité de fonctions variant du banal au supérieur. Les activités économiques, culturels, loisirs... à haute valeur ajoutée qui sont pourtant parfaitement compatibles avec d'autres fonctions urbaines comme l'habitat et le commerce, seront l'élément stimulateur et déclencheur de la conversion.

3.1.2. Les objectifs structurant du nouveau quartier polyfonctionnel (recommandations)

Le projet de quartier qualitatif que nous suggérons visera :

- Une conception intégrant la démarche des critères environnementaux.
- Insertion d'activités offrant des opportunités multiples tant pour la valorisation du site et de l'environnement immédiat
- Récupération du foncier mal occupé et occupé illicitement ; pour une urbanisation qualitative
- L'intégration des activités de proximité ayant une forte relation avec les besoins des habitants

- L'intégration des activités douces de quartier et la préservation de l'intimité des habitants
- Prévoir une programmation urbaine multifonctionnelle en dehors des espaces destinés au logement, et l'inscription de cette dernière dans une démarche environnementale
- L'absorption du chômage et la réduction des fléaux sociaux
- La contribution au développement local et l'émergence du génie local et de nouveaux métiers
- L'évolution du niveau culturel (artisanat) et amorce d'un processus d'urbanisation qualitative
- Faire en sorte « d'inviter » les flux à accéder au terrain et ce par des éléments d'appel, des commerces et des activités à l'intérieur du projet.
- Faire de notre projet des entités qui, à la fois, regroupe et structure les entités qui l'entourent de façon à avoir un tissu homogène et fonctionnel.
- Varier les activités afin d'attirer les étudiants, les passagers ainsi que les habitants des quartiers voisins.
- Notre démarche de conception du projet fait appel à l'intégration de différentes échelles temporelles ; à court ; moyen et long terme dans un laps de temps selon l'effet et l'impact ; et le résultat souhaité

3.2. La méthodologie de l'intervention

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

L'intervention a été organisée selon le schéma général suivant :

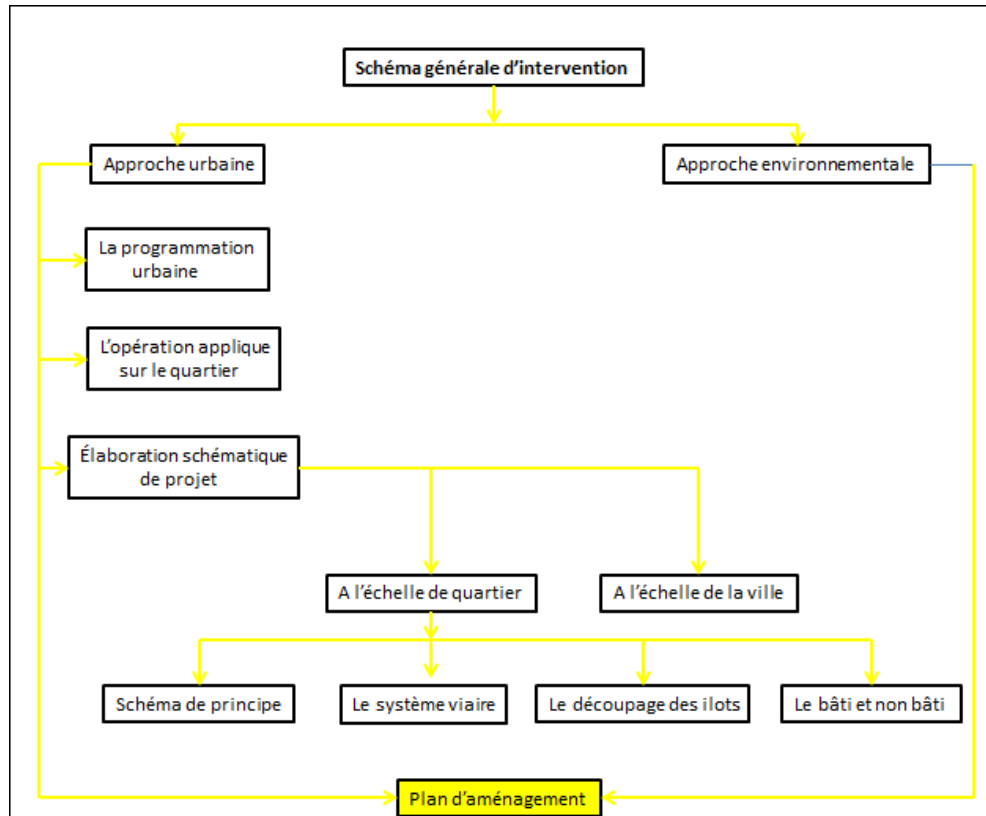


Schéma 6 : échelle de programmation, fait par les auteures

L'approche urbaine : elle se déroule comme suit :

La programmation urbaine :

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

Il 'à trois échelles de programmation :

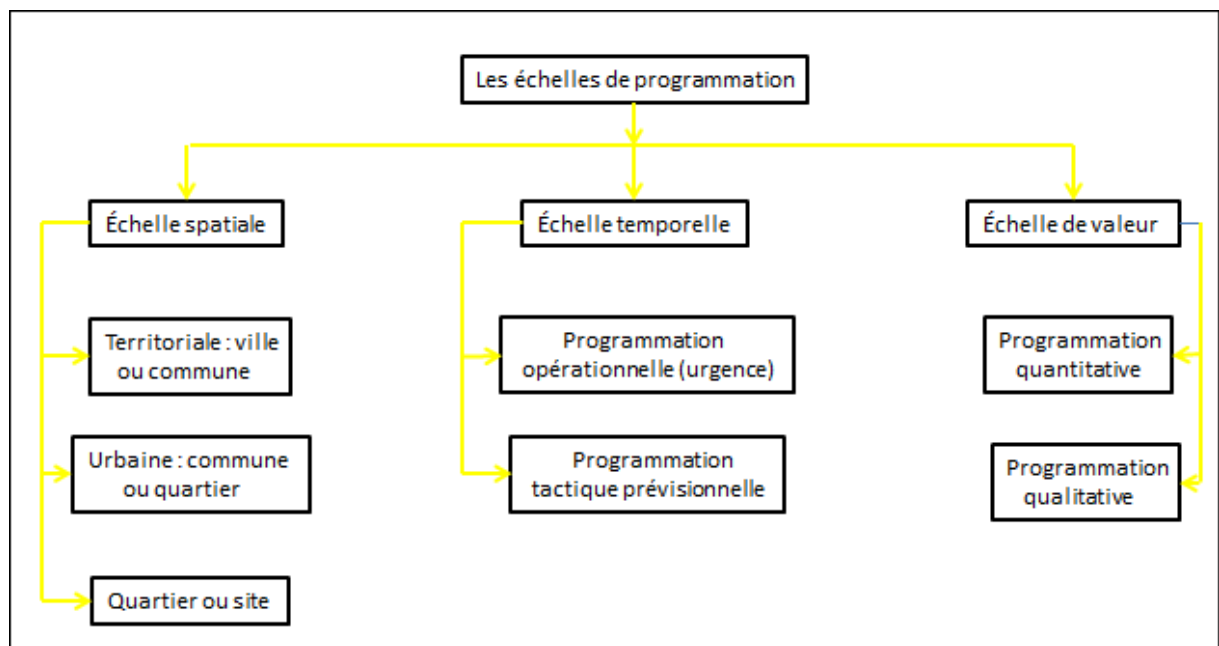


Schéma 7 : les échelles de programmation , source : fait par les auteures

3.3.La programmation urbaine de quartier DHAYA03 :

Le quartier donc pour projet de construire des équipements de vie sociale et citoyenne, et répondre aux besoins de la population en termes d'activités et loisirs.

Ce programme devra répondre aux objectifs suivants :

- Dynamiser la vie associative
- Encourager l'implication des habitants dans la vie sociale du quartier
- Proposer une nouvelle offre adaptée aux usages attendus en remplacements des bâtiments vieillissants ou hors normes
- Donner l'opportunité d'avoir une importance régionale.
- Fournir une offre diversifiée de services accessibles à tous y compris aux populations les plus fragiles
- Répondre aux besoins qui favorisent la vie sociale du quartier.

Énumération des équipements et services du quartier polyfonctionnel :

- Enseignement
- Sanitaire
- Equipement de jeunesse et de sport
- Equipement commerciaux
- Tertiaire supérieur
- Sécurité

- Touristique et culture
- Administratif
- Espace vert et de jeux
- Voie, parcours et place publique

3.3.1. La programmation urbaine de quartier DHAYA 03 :

Notre site d'intervention a une surface d'aménagement totale de 21 ha

Calcule des terrains ouverts

Les terrains ouverts sont le terrain suivant :

- La voirie primaire
- Les aires de stationnement
- Les espaces publics et les espaces verts

Premièrement nous choisissons ces valeurs pour profiter le maximum de terrain à cause de problème de manque des équipements à l'échelle de la ville et on peut renforcer les espaces ouvertes de notre site

Verdure + espace public	10%
Voirie primaire+ stationnement	5%
Total terrain ouverts	15%
Terrains restants	85*21 ha= 17.85 ha

Tableau 10 : programmation espace ouverts

Les terrains sont considérés comme terrain d'investissement leur surface est : 17.8 ha. La proportion des trains bâtis alors comme le cas précédent on a fait le choix des valeurs, pour densifier le site à cause de problème de manque des équipements. Ont augmenté la surface des espaces dédiés pour l'habitat.

17.85ha =100%		
Equipement + E. administratif+ activité	50%	10.5 ha
habitat	35%	7.35 ha

Tableau 11 : programmation terrain bâti, source : grille de l'équipement

Nous disposons alors du 7.35 ha du terrain pour l'habitat

Avec une densité de 350hab/ ha (selon l'organisation mondiale de a santé OMS). La capacité de saturation démographique du sol est alors de

7.35ha* 350 hab.= 2573habitants

Répartition des enfants selon catégorie des Ages :

Groupe d'Age :

- 0-4 : 5 % = 128 élèves
- 5-12 : 10% = 257 élèves

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

$$2573/6 = 429 \text{ logements}$$

Les équipements d'accompagnement du projet :

Domaine	Equipements	Ratio	Surface (ha)	Gabarit
enseignement	crèche	3m ² / en	0.075ha	RDC
	Groupe scolaire type B	6 classes	0.13ha	R+1
	Centre scientifique et de loisir	/	1ha	R+ 3
sanitaire	polyclinique	1 polyclinique pour 48000 hab.	0.3 ha	R+1
	Laboratoire et Pharmacie	1 pharmacie pour 2000 hab.	0.04 ha	R+1
E, de jeunesse et de sports	Complexe sportif	/	1 ha	R+2
commerce	Centre commercial	/	1 ha	R+3
administratif	antenne administratif	/	0.1 ha	R+1

	Bâtiment bureautique	/	0.1ha	R+4
touristique	Centre artisanal	/	1.5 ha	R+4
	hôtel	/	2 ha	R+3
Culturelle et cultuelle	bibliothèque	2m²/ pers	0.15 ha	R+2
	Centre culturelle	/	0.2 ha	R+1
	mosquée	2 m²/ per	0.2	R+1
	Centre de formation	/	1 ha	R+2
	théâtre	/	0.1ha	R+3
	Salle polyvalente	/	0.1 ha	R+1
espace vert et de jeux	esplanade	/	2ha	/
	aire de jeux	0.5m²/ en		/
			0.05 ha	

Tableau 12 : programmation des équipements, source : gril des équipements

3.4.L'élaboration schématique du projet :

Pour faire notre projet nous allons toucher plusieurs échelles d'intervention : à l'échelle de la région, à l'échelle de la ville et à l'échelle de quartier.

A l'échelle de la région :

dans cette échelle on a élaboré un projet ce qui représente et distingue la culture de la ville, est un centre d'artisanat, ce qui dépend de beaucoup de travaux qui appartiennent a tapis de DJEBEL LAAMOUR ce qui sera l'un des outils de l'industrie traditionnelle locale pour promouvoir les activités d'artisanat et améliorer son produit, avec un grand espace d'exposition dans le but d'attirer plus des gens .

Ainsi que des annexes en complément du domaine universitaire à l'échelle de la région, de but d'attirer plus d'étudiants des communes voisines.

A l'échelle de la ville :

Concevoir des équipements structurants de grande importance qui ont un rayon de service à l'échelle de la ville, comme (centre commerciale, polyclinique ...).

Renforcé les relations du quartier avec le centre-ville et les quartiers voisines par le prolongement de système viaires existant.

A l'échelle de quartier :

Dans cette échelle on a élaboré des projets qui s'articulent les déférentes données de site et intègre les critères environnementaux, et réalisation de différents types d'équipements et services nécessaire pour le quartier modèle et assurant sa poly-fonctionnalité (éducatif, culture, loisirs...)

3.4.1. Schéma de principe

- Schéma de principe :

Après avoir analysé le site, nous allons faire un schéma de principe, pour clarifier les idées générales pour répondre aux propositions et les recommandations.

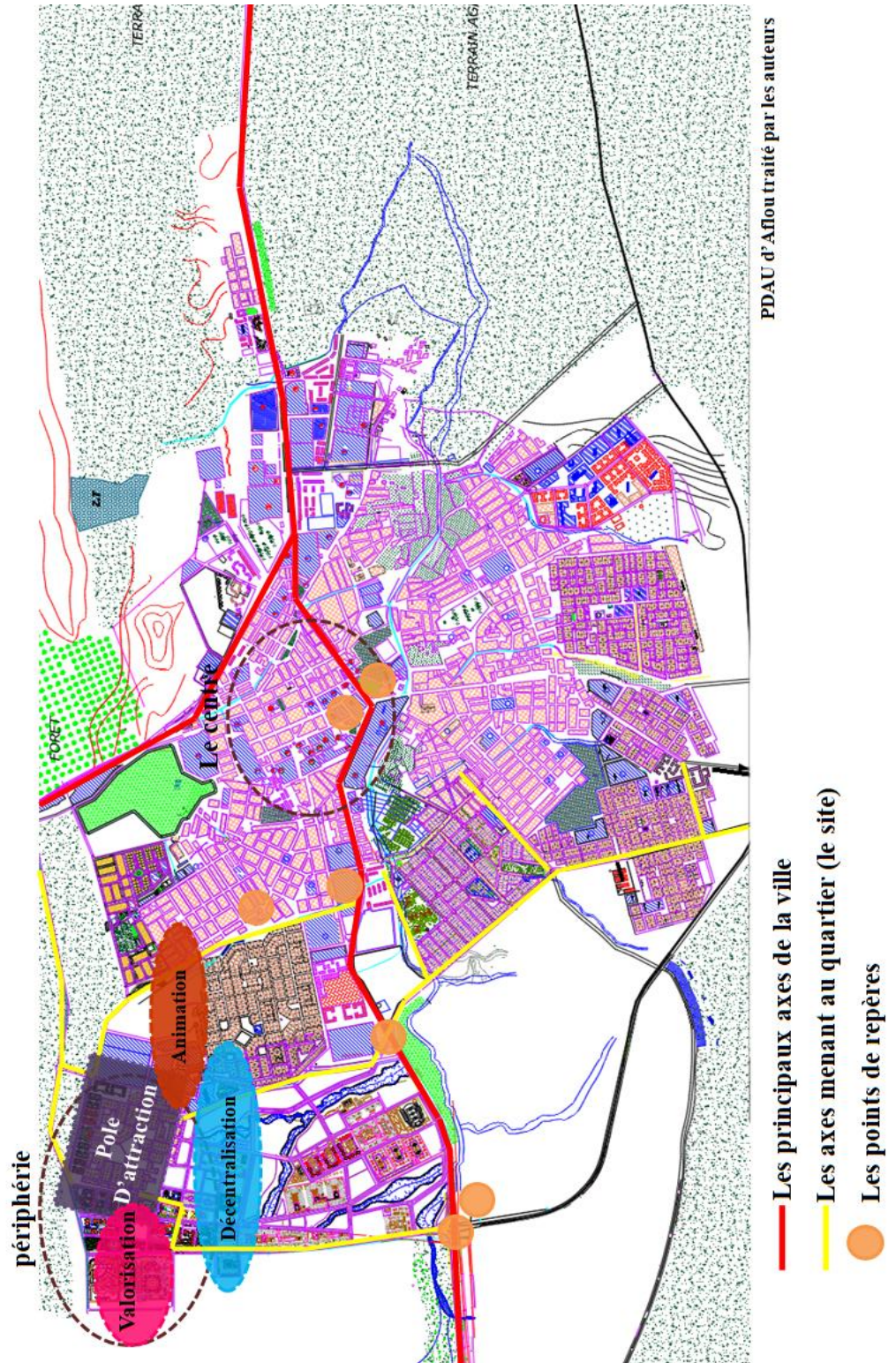


Figure187 : schéma de principe, source PDAU d'AFLOU traité par les auteures

3.4.2. Le principe utilisé

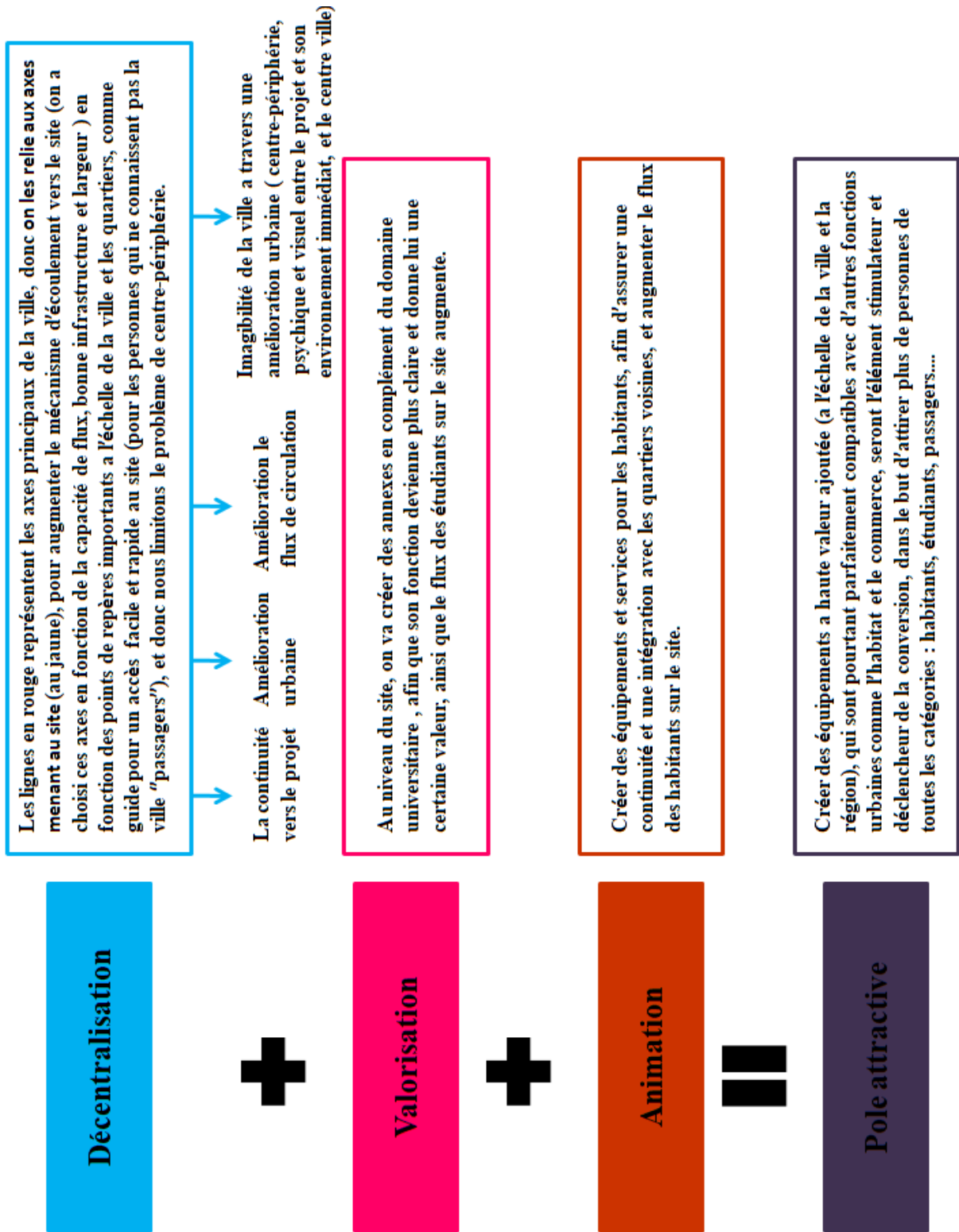


Figure 188 :les principes utilisés, source : établi par les auteurs

3.4.3. La relation entre le quartier et centre- ville, le quartier et les autres quartiers

•Renforcé les relations du quartier avec le centre ville et les quartiers voisins a travers un réseau de transport en commun performant (rapidité, qualité, confort) par le prolongement de système viaires existant.

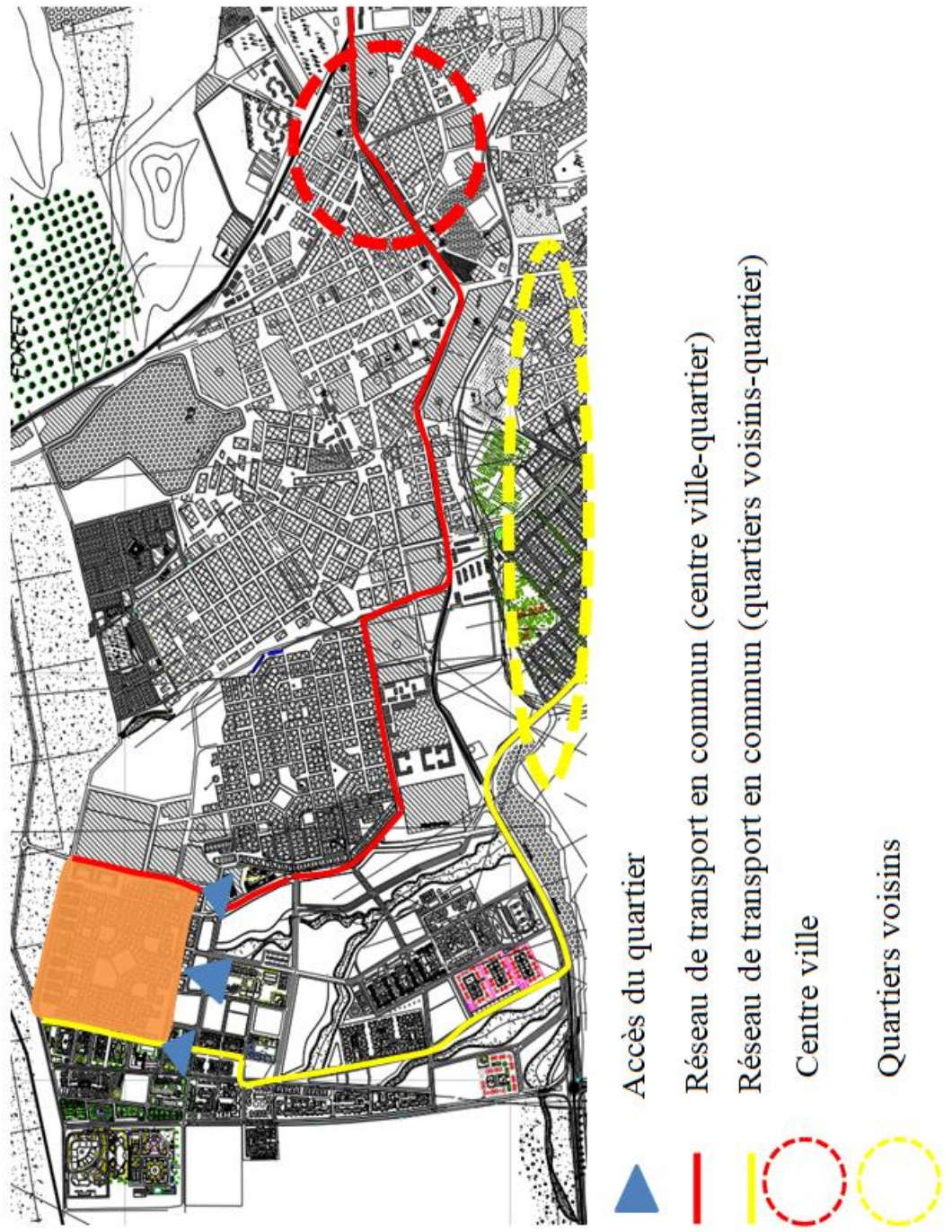


Figure 189 : la liaison entre le quartier d'intervention et le centre-ville et les autres quartiers, source : PDAU AFLOU traité par les auteures

3.4.4. Concepts utilisé

La lisibilité : « La lisibilité est la facilité avec laquelle on peut reconnaître ses éléments et les organiser en un schéma cohérent »¹

La visibilité : elle désigne la possibilité de voir un élément soit proche ou loin, c'est un caractère très important de chaque espace de projet, le but à atteindre ici est de voir et d'être vu par tous, grâce à des dégagements visuels de l'espace²

L'identification: c'est l'action d'identifier le projet urbaine pour le rendre un espace clair, et bien utiliser par les utilisateurs.³

L'IMAGIBILITE: les trois composantes de l'image mentale consistent en : son identité ce qui fait qu'on la reconnaît), sa structure (la relation spatiale de l'objet avec l'observateur) et sa signification pratique ou émotive

L'accessibilité : elle désigne le caractère possible de la liberté de déplacement dans l'espace et ainsi son utilisation, le projet doit être accessible à tous, toutes les composantes de cet projet doivent concourir pour offrir une certaine accessibilité pour le rendre plus utile par les citadins

L'insertion : c'est l'ensemble des rapports de projet avec son environnement, c'est l'intégration d'un élément au sein du son système, l'intégration de projet urbain dans le système urbain (la trame urbaine).

La perméabilité : c'est processus selon lequel un espace doit être ouvert aux passagers pour passer d'un point à un autre, à travers plusieurs accès défini et visible⁴

¹ Livre l'image de la cité, auteur KIVEN LYNCH 1989

² Même source précédente

³ Même source précédente

⁴ L'approche des cinq architectes

3.4.5. L'utilisation des principes dans le projet

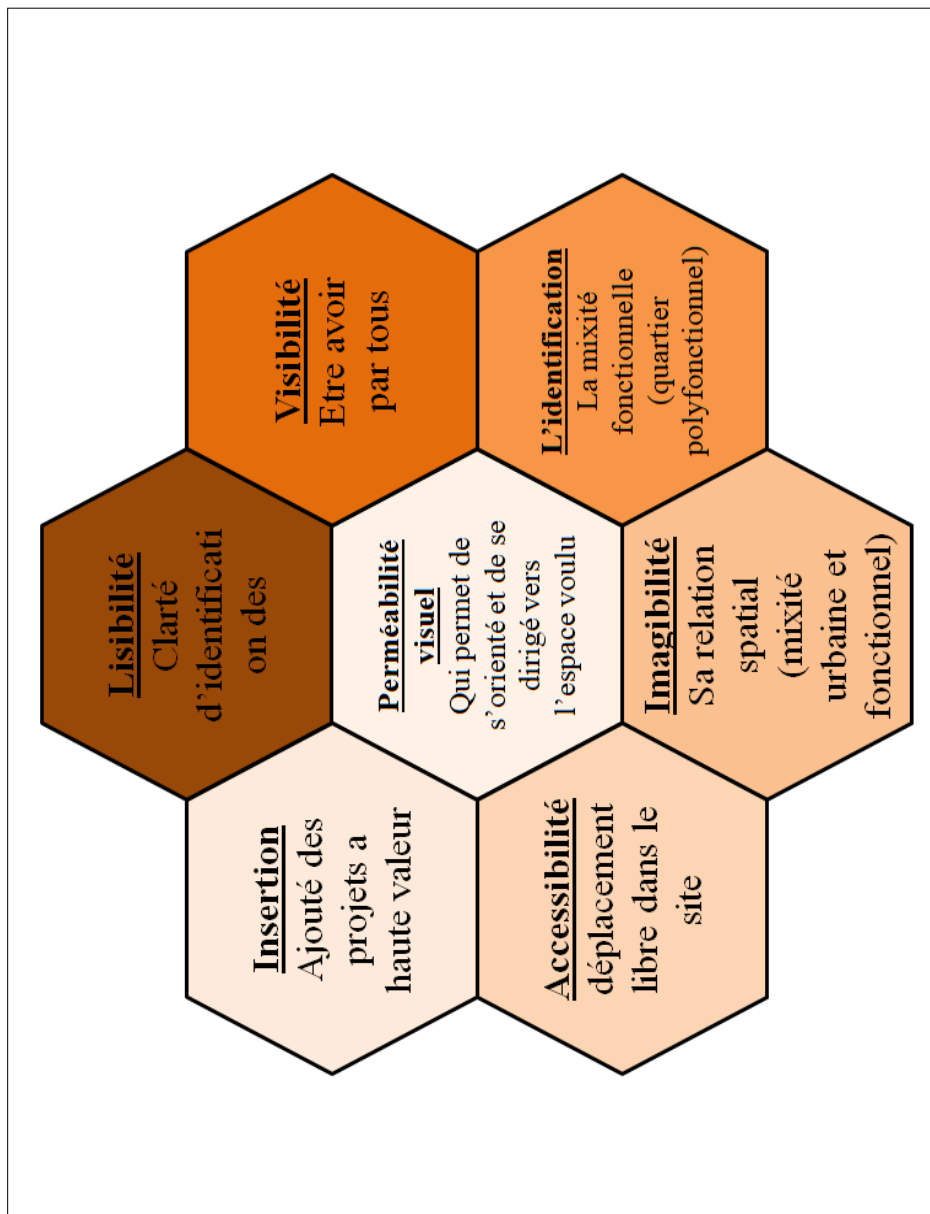


Figure 190 : l'utilisation des principes dans le projet , source fait par les auteurs

3.4.6. Schéma de structure

1^{er} étape : consiste en une intervention sur
 Les voiries qui structurent le site.
 La conservation de la position des
 Axes qui structure le site, pour
 Objectif de assuré la continuité urbaine
 Au site, et l'articulation entre le site et son
 environnement immédiat.



Figure191: 1^{er} étape de schéma de structure, source : PDAU AFLOU traité par les auteurs

La conservation de son position originale et l'action d'insérer les axes sous terrain (circulation sous-sol), pour limiter la circulation mécanique à l'intérieur de quartier, et afin de résoudre les problèmes de circulation et le recourer aux normes d'urbanisme.

La création des deux nœuds dans les cotés se site pour but de renforcé la continuité urbaine.

2^{ème} étape : On suivant les axes qui conduisent au site par tracé des axes diagonaux, afin de facilité et renforcé le lien avec les axes qui mènent au site.

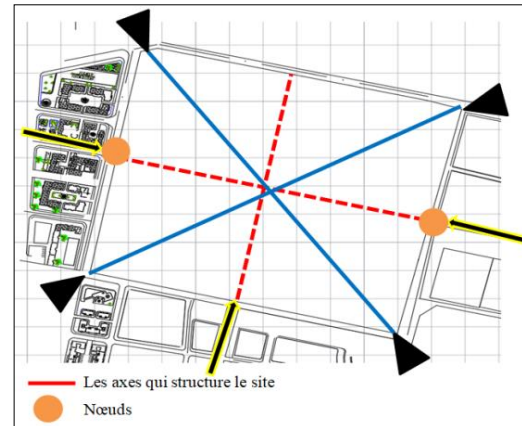


Figure192: 2 Emme étape de schéma de structure, source : PDAU Aflou traité par les auteures

3^{ème} étape : Après l'intersection des axes au centre De site, l'utilisation d'une organisation central par Une promenade d'une forme ovale (Forme par contraste) a fin de donné Une visibilité et une lisibilité au projet D'une part et d'autre part pour le inséré dans la composition urbaine.

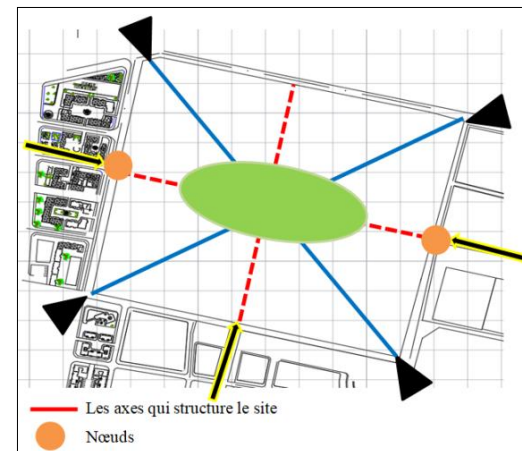


Figure 193 : 3eme étape de schéma de structure, source : PDAU Aflou traité par les auteures

En- suite, nous avons fait quelques changements au niveau des axes, et le transformer en axes courbes pour être compatible avec l'espace central, qui donner au site une forme dynamique, active et circulation fluide, l'objectif principal est dynamisé l'espace urbain.

Les axes courbés : suivant la morphologie de terrain (en pente), pour réduire le pourcentage de baisse ou augmentation d'altitude.

L'attribution les axes qui liés aux entrées principales du site comme accès au sous-sol (le stationnement et voie de dépôt) pour limiter la circulation mécanique dans le site, l'objectif principal est d'obtenir un confort visuel, circulation fluide et claire.

Schéma de structure

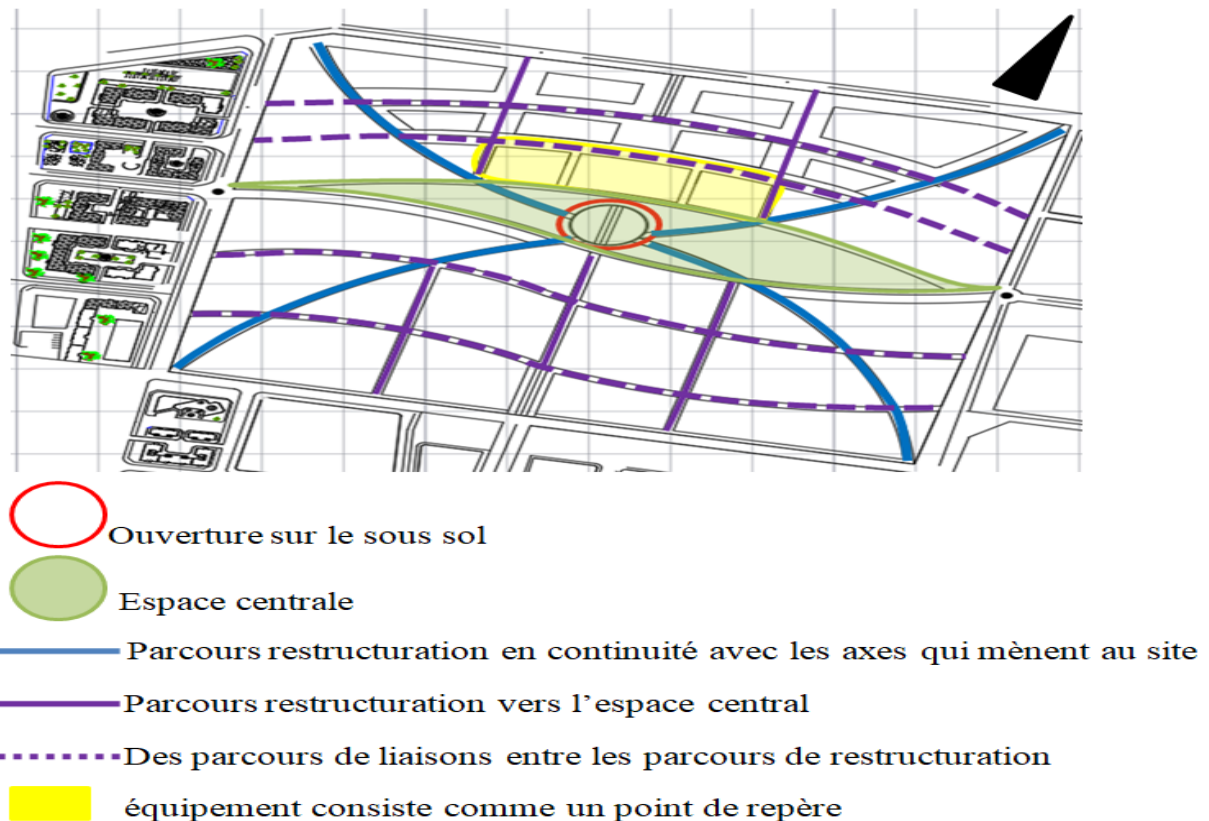


Figure194 : schéma de structure, source : PDAU Aflou traité par les auteures

Ensuite, nous avons fait quelques changements au niveau des axes, et le transformer en axes courbes pour être compatible avec l'espace central, qui donner au site une forme dynamique, active et circulation fluide, l'objectif principal est dynamisé l'espace urbain.

Les axes courbés : suivant la morphologie de terrain (en pente), pour réduire le pourcentage de baisse ou augmentation d'altitude.

L'attribution les axes qui liés aux entrées principales du site comme accès au sous-sol (le stationnement et voie de dépôt) pour limiter la circulation mécanique dans le site, l'objectif principal est d'obtenir un confort visuel, circulation fluide et claire.

Une ouverture sur le sol pour assurer la continuité visuel sur l'axe principal de site.

Résultat

- Le résultat de la proposition est composé des axes qui structurent les chemins et l'accessibilité dans le site.
- Il détermine par un zoning des parcelles pour différentes affectations.
- Et un espace central qui articule et relie tous les flux de ces chemins
- Les affectations de zoning sont basées sur les flux et la création des unités qui assure l'articulation entre le site et : les quartiers voisins, l'université...

3.5.Principe d'aménagement

Zoning ou bien création de zone selon les facteurs suivants :

- Fonction de la zone (éducatif ; service ; culturels ; commercial ... etc.)
- Les équipements seront de gabarit entre R+2 et R+3 (Hauteur hiérarchie)
- L'implantation des équipements selon la catégorie des utilisateurs et la (habitants, étudiants, passagers...)

3.6.Zoning de projet**Zone mixte**

Dans cette zone, il existe de nombreuses activités commerciales, services, administratifs et culturels... sera des équipements à haute valeur ajoutée, nous les mettons sur le devant du site pour faciliter l'accessibilité à chaque service, et dans le but d'obtenir une façade urbaine tout au long du site et exploiter son exposition sur la RN47.

Zone résidentielle

Une zone résidentielle avec espace vert, cette zone se caractérise par des mouvements aux pieds ou vélo qui assure la sécurité des enfants, disponibilité d'un espace de partage, nous les mettons à l'arrière du site et classés comme une zone calme.

Zone adjacente pour son voisinage

Caractérisée par des équipements qui répondent de façon directe aux exigences et besoins du voisinage (en complément des activités voisines).

Zone centrale

Considéré comme un espace important et attractif dans le projet (non bâti, non voies mécaniques), nous allons le considérer comme une barrière entre la zone calme (résidentiel) et la zone bruit (mixte).

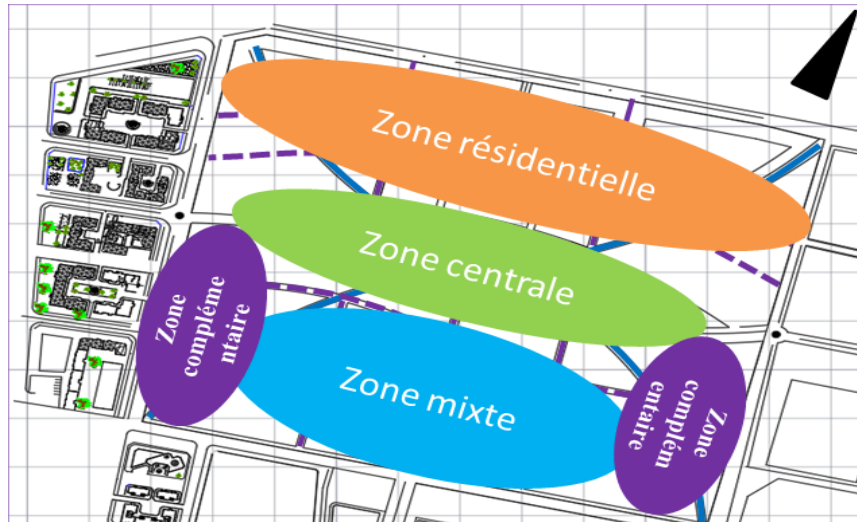


Figure 195 : zoning de projet, source : PDAU Aflou traité par les auteures

3.7.Schéma de répartition des fonctions

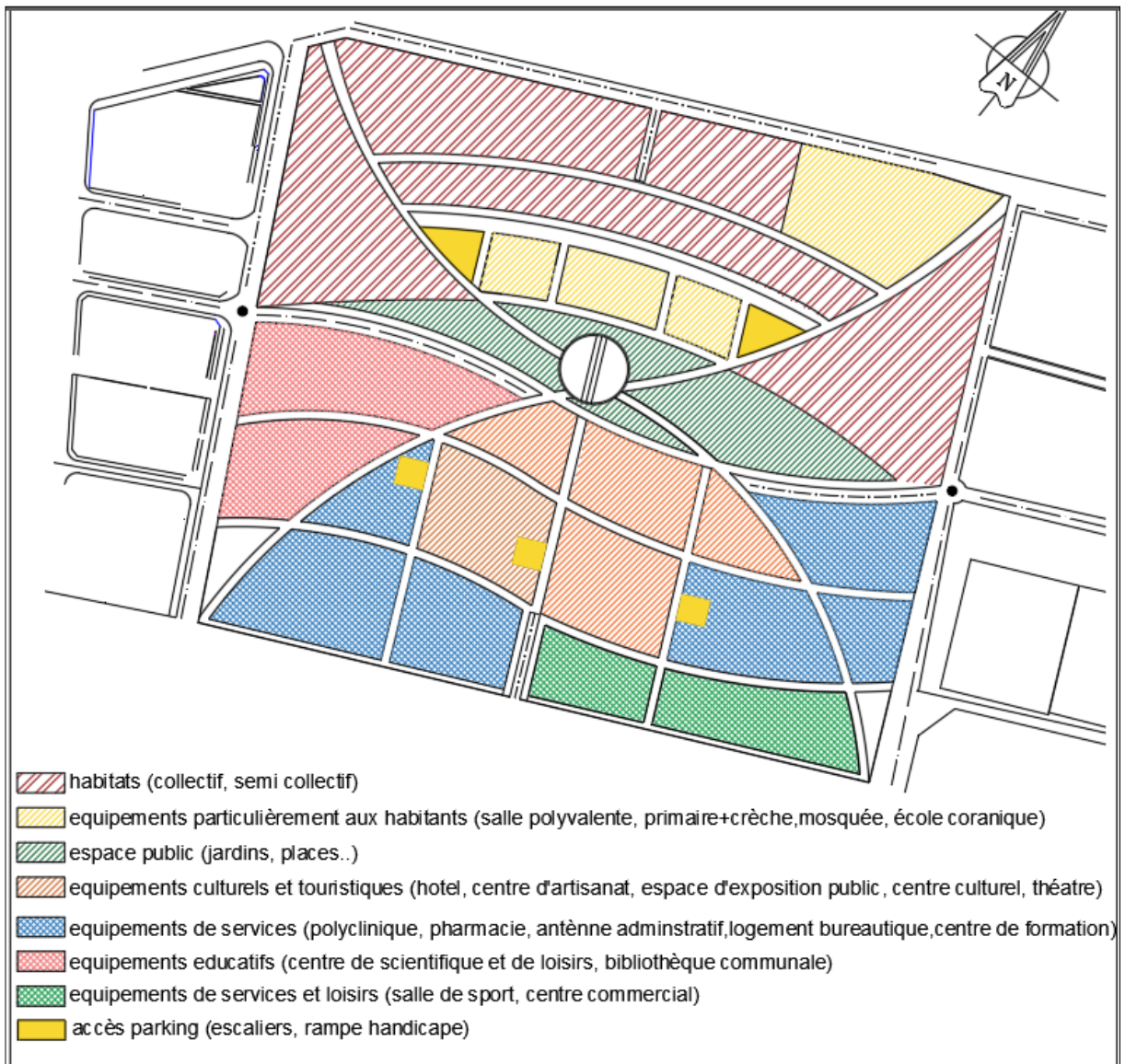


Figure 196 : schéma de répartition des fonctions sur les ilots, source : fait par les auteures

3.8. Composition fonctionnelle du nouveau quartier structurant :

L'interprétation du graphe :

L'histogramme ci-dessus présente les différentes fonctions et équipement du projet structurant. La lecture du graphe nous permet constater que :

Une prédominance des équipements avec 50%, habitat 35%, et 10% verdure + espace public.

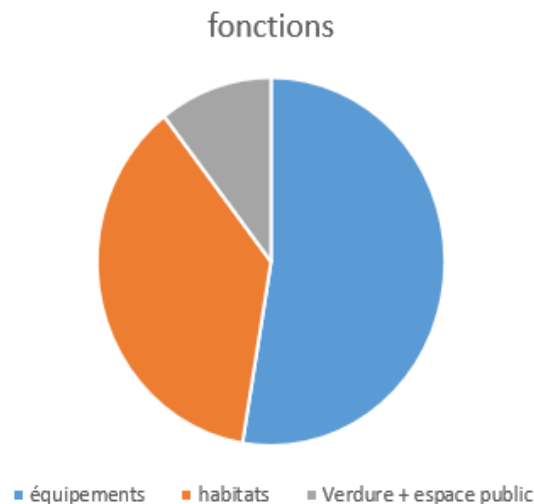


Figure 197 : histogramme de composition fonctionnelle proposée, source : fait par les auteures

Le service avec %, dont % présente les équipements de services et loisirs, % les équipements à caractère culturels et touristiques, et % des équipements à caractère éducatifs, % équipements particulièrement aux habitants de quartier.

En deuxième position viennent la fonction d'habitat avec 35%. Dont 17.5% d'habitat collectif, et 17.5% d'habitat semi collectif.

Dans cette conception, basé sur la mixité urbaine des fonctions et des espaces (diversité des formes d'habitat : collectif, semi collectif), et diversité des services et fonctions (équipements à caractère éducatif, sportif, culturel, de loisirs..), et cela pour l'améliorer la qualité et le niveau de vie des citoyens.

3.9. Vue sur le projet :

A l'échelle de la région :

Centre de loisirs et scientifiques:

Le site se présente sous forme d'un grand îlot urbain, et occupe un point stratégique donnant sur un nœud important.

Le projet sera un espace éducatif, lucratif, interactif, un espace dédié à la culture, l'art, la rencontre, la communication et l'échange.



Figure 198 : l'emplacement du centre scientifique et de loisir, source DPAU Aflou traité par les auteurs

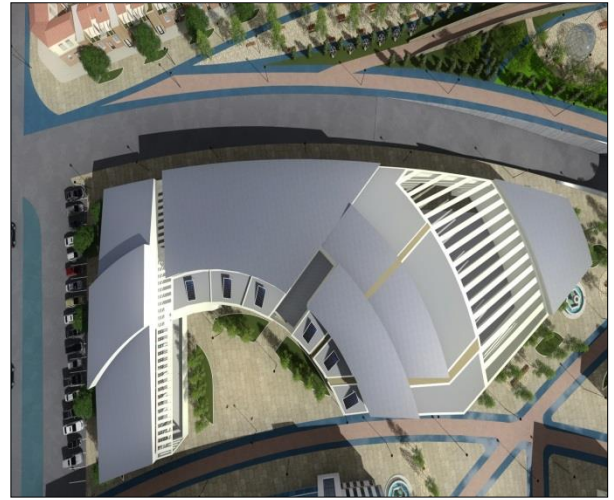


Figure 199 : vue globale de centre de scientifique et de loisir, source : fait par les auteurs



Figure 200 : vue sur le centre scientifique et de loisir, source fait par les auteurs



Figure 201 : vue sur le centre scientifique et de loisir, source : fait par les auteurs

Les Objectifs

Le projet aura à répondre aux objectifs suivants :

- Remplir la fonction de seuil et d'élément d'articulation entre ville, quartier et le centre universitaire, autant qu'élément du nouveau paysage urbain.
- Renforcer le caractère attractif de ce site en faveur du loisir et de la science.

Bibliothèque

Une bibliothèque communale



Figure 202 : l'implantation de la bibliothèque dans le projet, source : PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 203 : vue sur la bibliothèque, source fait par les auteurs



Figure204: vue sur la bibliothèque, source fait par les auteurs

Le centre culturel :

Le fonctionnement du projet qui vise à diffuser et vulgariser la culture locale dans un cadre contemporain pour dire que la richesse est dans la diversité.



Figure 207 : l'implantation de centre culturelle, source : fait par les auteurs

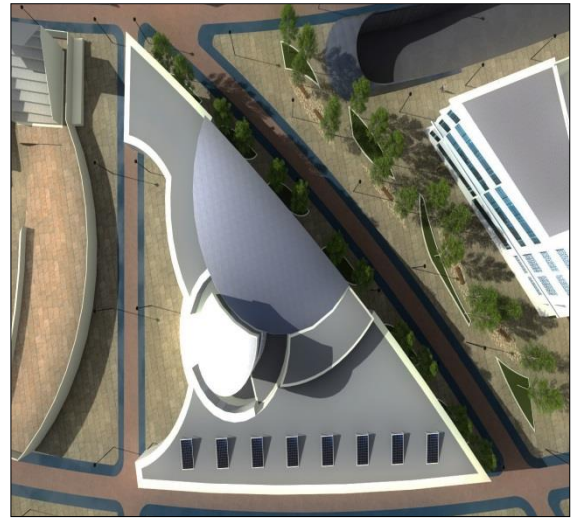


Figure 208 : vue globale sur le centre culturelle, source fait par les auteurs



Figure 209 : vue globale sur le centre culturelle, source fait par les auteurs

Le centre d'artisanat

Ce qui sera l'un des outils de l'industrie traditionnelle locale pour promouvoir les activités d'artisanat et améliorer son produit, avec un grand espace d'exposition en plein air à proximité de l'espace central de quartier dans le but d'attirer plus des gens.

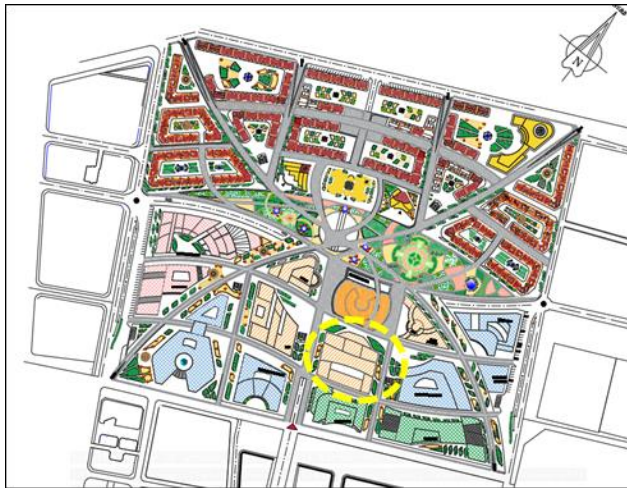


Figure 210 : l'implantation de centre artisanal, source : PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 211 : vue sur le centre artisanal, source: fait par les auteurs



Figure 212 :vue sur le centre artisanal, source: fait par les auteurs



Figure213 : vue sur le centre artisanal, source: fait par les auteurs

Espace d'exposition

Est l'espace de l'exposition des travaux de centre artisanale au même temps représenté un théâtre en pleine air



Figure 214 : l'implantation de l'espace d'exposition, source : PDAU Aflou traité par les auteures

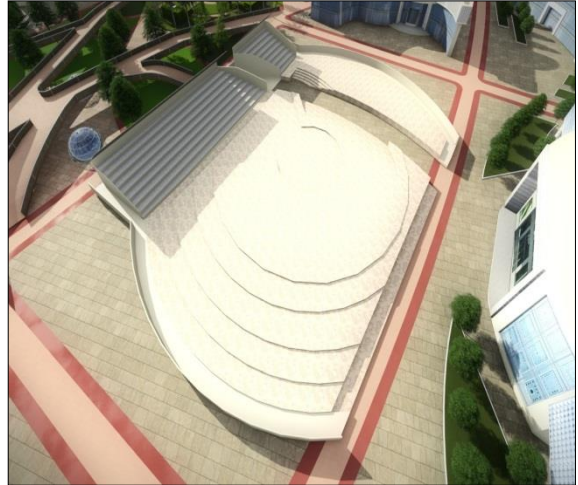


Figure 215 : vue sur l'espace d'exposition, source : fait par les auteures



Figure 216 : vue sur l'espace d'exposition, source : fait par les auteures

A l'échelle de la ville

Concevoir des équipements structurants de grande importance qui ont un rayon de service à l'échelle de la ville, comme : Centre commerciale, salle de sport, hôtel...

Le centre commercial :



Figure 217 : l'implantation de centre commercial dans le projet, source : PDAU Aflou traité par les auteures

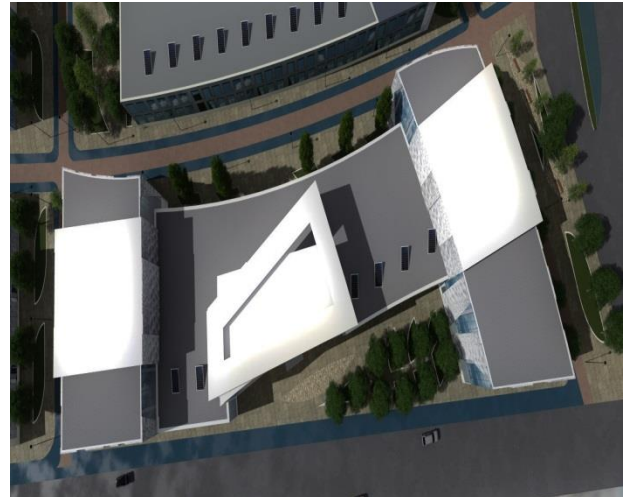


Figure 218 : vue globale sur le centre commercial, source : fait par les auteures



Figure 219 : vue sur le centre commercial, source : fait par les auteures



Figure 220 : vue sur le centre commercial, source : fait par les auteures

La salle de sport



Figure 221 : l'implantation de salle de sport, source: PDAU
Aflou traité par les auteurs

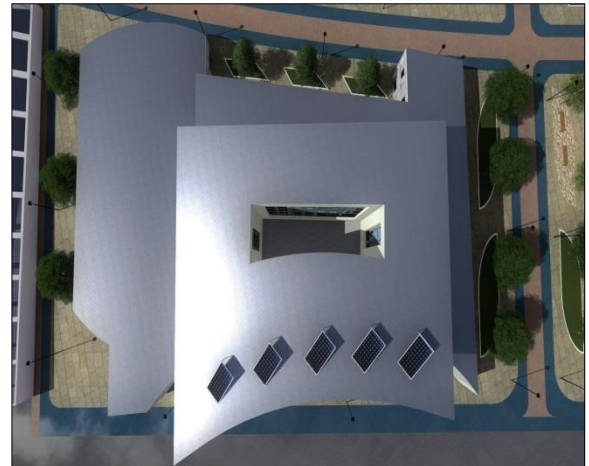


Figure 222 : vue globale sur la salle de sport, source : fait par les auteurs



Figure 223 : vue sur la salle de sport, source : fait par les auteurs



Figure 224 : vue sur la salle de sport, source : fait par les auteurs

Polyclinique



Figure 225 : l'implantation de polyclinique, source : PDAU
Aflou traité par les auteurs



Figure 226 : vue globale sur la polyclinique, source fait par les auteurs



Figure 227 : vue sur la polyclinique, source : fait par les auteurs

Créer une dynamique économique locale:

- Implantation de 1000m² de bureaux (logements bureautiques)
- activités de commerces, loisirs et services (galerie commercial.)
- Réalisation d'un hôtel.

L'hôtel :



Figure 228 : l'implantation de l'hôtel, source traité par les auteurs



Figure 229 : vue sur l'hôtel, source : fait par les auteurs



Figure 230 : vue sur l'hôtel, source : fait par les auteurs



Figure 231 : vue sur l'hôtel, source : fait par les auteurs

Bâtiment bureautique



Figure 232 l'implantation de bâtiment bureautique, source: PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 233 : vue sur le bâtiment bureautique, fait par les auteurs



Figure 234 : vue sur le bâtiment bureautique, fait par les auteurs



Figure 235 : Figure 46 vue sur le bâtiment bureautique, fait par les auteurs

Centre de formation



Figure 236 : l'implantation de centre de formation dans le projet, source : PDAU Aflou traité par les auteurs

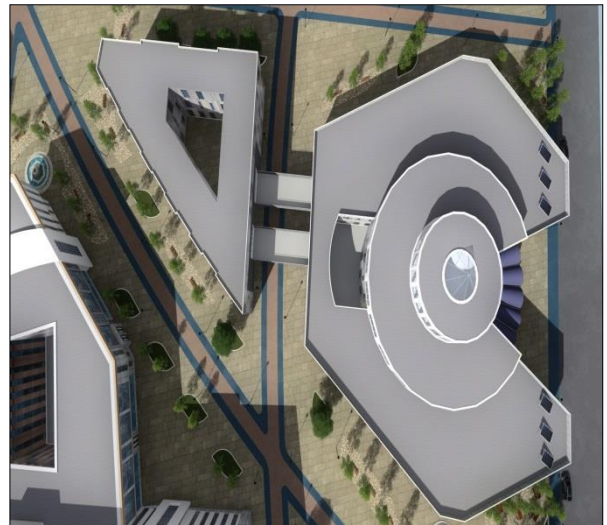


Figure 237 : vue globale sur le centre de formation, source : fait par les auteurs



Figure 238 : vue sur le centre de formation, source fait par les auteurs



Figure 239 : vue sur le centre de formation, source fait par les auteurs

A l'échelle de quartier :

Des projets qui s'articulent les différentes données de site, réalisation de différents types d'équipements et services nécessaires pour le quartier modèle et assurant sa poly-fonctionnalité:(éducatif, service ...), tel que : pharmacie, primaire...

Antenne administratif :

Figure 240 : l'implantation de antenne administratif, source: PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 241 : vue sur l'antenne administratif, source : vue sur l'antenne administratif, source : fait par les auteurs

La façade urbaine (coté équipements)

Coté résidentielle**L'habitat semi collectif**

Ces principes fondamentaux sont :

- Les surfaces habitables de l'ensemble des logements varient entre 80m² et 90m², et d'un gabarit de R+1.
- Espace privé extérieur offert à chaque logement depuis les pièces de vie, jardinets en rez-de-chaussée, terrasses ouvertes sur des espaces paysagers. (espace appropriable)
- Entrée indépendante pour chaque logement.



Figure 243 : l'implantation de l'habitat semi collectif, source : PDAU Aflou traité par les auteures



Figure 244 : vue sur l'habitat semi collectif, source : fait par les auteures



Figure 245 : vue sur l'habitat semi collectif, source : par les auteures

L'habitat collectif

Habitat collectif avec les RDC (en face la voie) réservée aux commerces et services et les autres logements réservés aux logements, avec un gabarit de R+2



Figure 246 : l'implantation d'habitat collectif, source : PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 247 : vue sur l'habitat collectif, source : fait par les auteurs

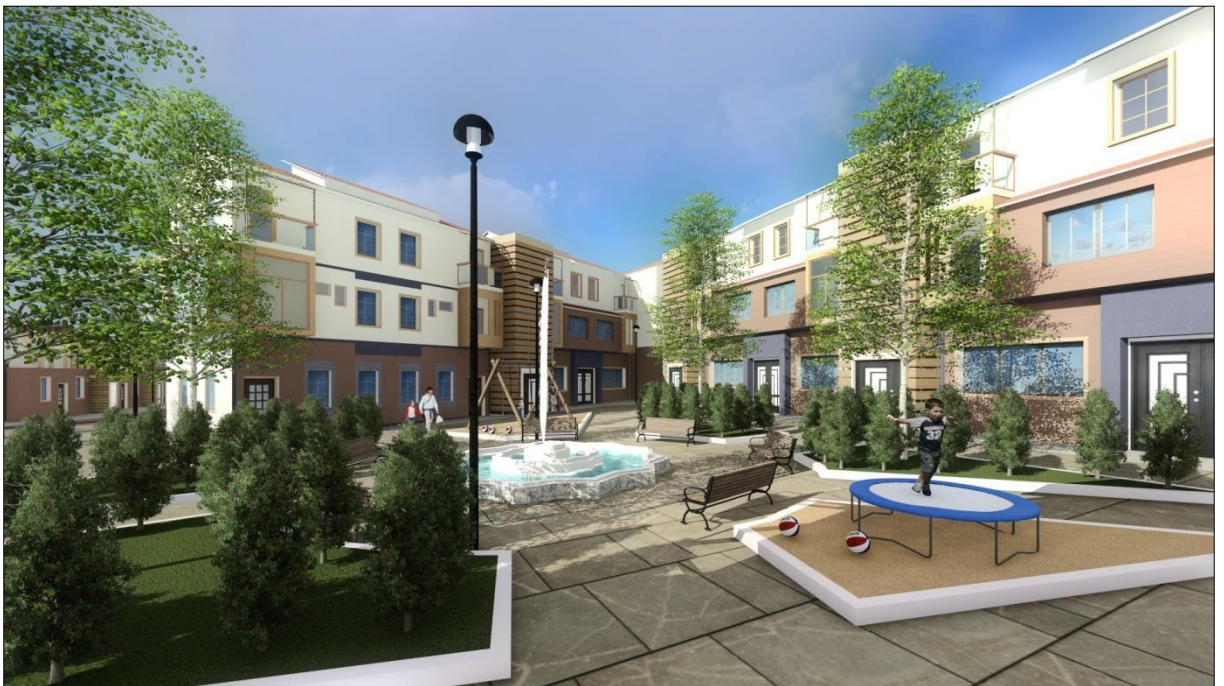


Figure 248 : vue sur l'habitat collectif, source : fait par les auteurs

Vue sur le commerce



Figure 250 : vue sur la galerie de commerce dans l'habitat collectif, source fait par les auteurs

Caractéristiques d'habitat collectif

- La mixité urbaine en créant des lieux de rencontre
- Les panneaux solaires thermiques dans les maisons semi collective
- Principe de ventilation en hiver de la serre dans le semi- collectif et collectif.

Apporter de la mixité sociale :

- La création des liens sociaux entre les habitants du quartier, (La création d'une salle polyvalente)
- Création des lieux de rencontre entre les habitants et des liens l'enfant et son environnement et lui a inculqué la culture et les bonnes valeurs (air de jeux)



Figure 251 : l'implantation de la salle polyvalente dans le projet, source : PDAU Aflou traité par les auteurs

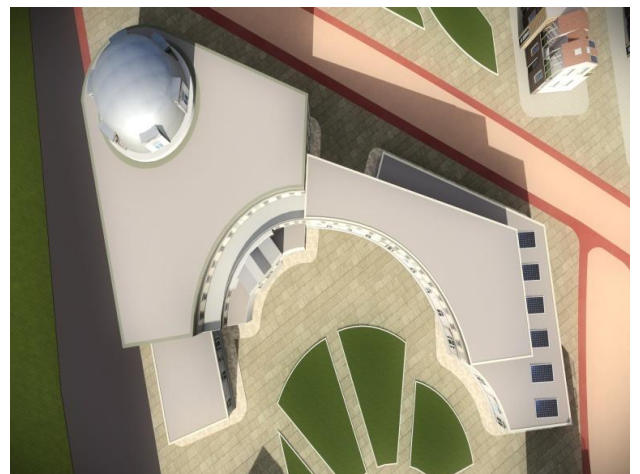


Figure 252 : vue globale sur la salle polyvalente, source fait par les auteurs



Figure 253 : vue sur la salle polyvalente, source fait par les auteurs

Primaire + crèche :



Figure 254 : l'implantation de l'école primaire dans le projet, source : PDAU Aflou traité par les auteurs



Figure 255 : vue sur l'école primaire, source : fait par les auteurs



Figure 255 : vue sur l'école primaire, source : fait par les auteurs

La mosquée



Figure 260 : l'implantation de la mosquée, source PDAU Aflou traité par les auteures



Figure262 :vue sur la mosquée , source fait par les auteures



Figure263 :vue sur la mosquée , source fait par les auteures



Figure 264 :vue sur la mosquée , source fait par les auteures

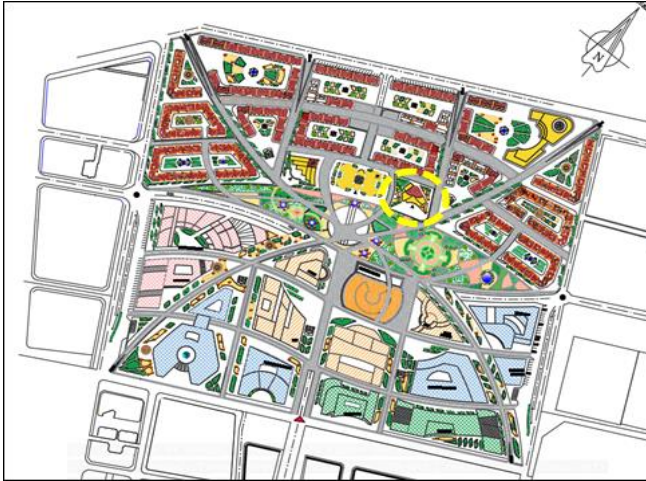


Figure 265 : l'implantation de l'école coranique , source : PDAU
Aflou fait par les auteures



Figure 266 : vue sur l'école coranique , source : Aflou
fait par les auteures

Vue globale



Figure 267 : vue globale sur le projet, source fait par les auteures

- Espace central :

Aménagement du centre du quartier par un jardin public (espace public) qui permet la mobilité sociale et d'améliorer la qualité paysagère du quartier.



Figure 268 : vue sur l'espace public, source fait par les auteures

Exemples d'actions et d'aménagements :

- des voies piétonnes desservant les équipements
- Réflexion sur une circulation de plain-pied facilitant l'accès aux personnes à mobilité réduite
- Développement des pistes cyclables et implantations de locaux à vélos



Figure 269 : vue sur l'espace public, source fait par les auteures

3.10. Approche environnemental

Le projet urbain environnemental est un projet visant à intégrer des objectifs de l'aspect environnemental et réduire son empreinte écologique, de ce fait, il insiste sur la prise en compte de l'ensemble des enjeux environnementaux en leur attribuant des niveaux d'exigence ambitieux.

Concevoir un projet environnementale c'est cesser de considérer le sol comme un simple actif à valoriser le court terme pour l'envisager comme un bien non renouvelable dont on assure l'économie, la cohérence et le devenir, et c'est également comprendre que la proximité est une richesse et une valeur pour les habitants. Cela implique un changement des pratiques en matière d'aménagement plus proche de son contexte intégré à son environnement.

3.10.1. Nos objectifs

- Le projet consiste à créer des logements pour donner une nouvelle vision du quartier polyfonctionnel.
- Offrir à la société un mode d'expression basé sur les principes de l'écologie au niveau de l'habitat et de déferents équipements.
- Améliorer la qualité de vie.
- Une diversité programmatique pour favoriser la mixité urbaine et sociale.
- Assurer l'intégration et la cohérence du quartier avec le tissu urbain.
- Inciter les constructeurs à viser la qualité environnementale pour l'ensemble des bâtiments.

3.10.2. Les principes de la démarche HQE adopté à notre projet

La présentation de la démarche de HQE :

La qualité environnementale d'une construction vise généralement à prendre en compte les trois piliers et enjeux du développement soutenable : environnementaux, sociaux et économiques, durant le cycle de vie du bâtiment.

Les 14 cibles de la démarche HQE :

La démarche HQE intègre toutes les phases d'un projet : conception, construction, fonctionnement ...

C'est une démarche volontaire de management de qualité environnementale qui concerne tous les bâtiments et implique tous les acteurs. Elle est propre à chaque projet et

nécessite l'analyse de tous les scénarios afin d'aboutir à la meilleure solution pour chaque opération.

Les acteurs de la construction doivent procéder à des choix réfléchis en se fondant sur la qualité environnementale des bâtiments déclinée en 14 cibles :

1-Eco construction :

- Relations des bâtiments avec l'environnement immédiat.
- Choix intégré des produits de construction.
- Chantier à faible nuisance

2-Eco gestion :

- Gestion de l'énergie.
- Gestion de l'eau.
- Gestion des déchets.
- Gestion de l'entretien et la maintenance.

3-Confort :

- Confort hygrothermique.
- Confort acoustique.
- Confort olfactif.
- Confort visuel.

4-Santé :

- Qualité sanitaire des espaces.
- Qualité sanitaire de l'eau.
- Qualité sanitaire de l'air
- Le Pilier environnementale

3.10.3. Pollutions et nuisances

La gestion des ressources contient deux éléments essentiels :

Gestion de déchets

- Collection par des poubelles tri sélectifs répartie sur les usagers chaque un de son logements pour objectif de sensibilisé les citoyens à la participation de la gestion de déchet et pour limité l'impact sur l'environnement.
- Les déchets sont triés par les habitants, lesquels les déposent dans différents conteneurs intégrés dans le paysage.
- D'un côté, il existe un système mobile de collecte des déchets.

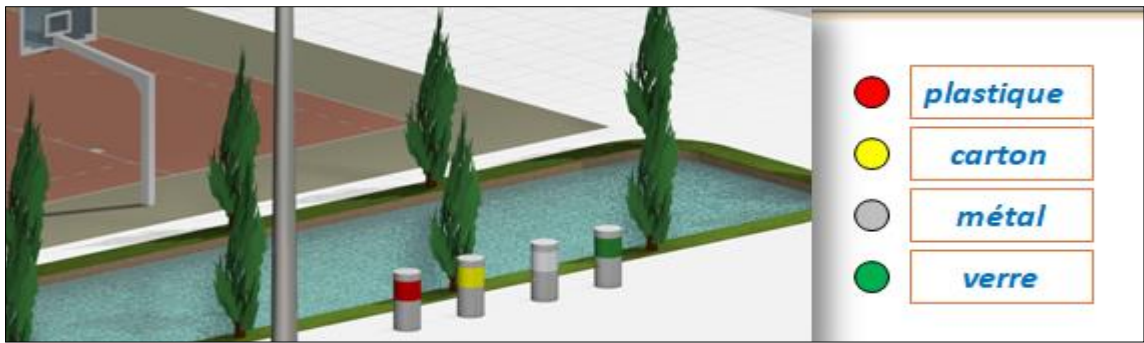


Figure 270: Collecte pneumatique des déchets ménagers, cours Mme Bouchardée environnement urbaine et ville durable

Lutter contre les nuisances :

Bruit

Donc notre intérêt qu'il reste c'est le traitement de bruit.

- La création d'une espace tampon (place centrale) entre la zone de servitude qui porte le transport en commun) et la zone calme (le logement d'habitation)
- Favorise la circulation doux (marche à pied et vélo) dans les parcours de laissez-passer pour limiter le bruit des moteurs et réduire l'émission de CO2
- solution active face à l'interception du bruit...l'eau est l'élément naturel le plus relaxant notamment grâce à son babil, un confort visuel s'amenant à la physiologie humaine.

La mobilité

Desserte en transports en commun:

- Piste cyclable.
- Mode doux :

Proposer une nouvelle offre de transports : le Vélo en Libre-service sur l'ensemble des parcours du quartier et Favoriser les déplacements cyclistes.

Placer des stationnements vélos aux endroits stratégiques

La création d'une Voie mécanique des véhicules à l'extrémité pour limiter la circulation mécanique à l'intérieur de quartier.

Penser au handicapé : une solution d'aménagement pour le problème majeur des handicapés (l'accès)



Figure 271: Accès handicapés <https://www.estrepublicain.fr/edition-belfort-hericourt-montbeliard/2017/09/07/handicap-l-hopital-n-est-pas-a-portee-de-roues>

- **Le vélo**

- prévoir des pistes cyclables de chaque côté de la rue ou de la route, ces pistes réservées aux deux roues sont légèrement surélevées par rapport à la chaussée, mais en contre bas par rapport aux trottoirs, ces décalages de niveaux marquent une nette différenciation entre les voies destinées aux divers moyens de locomotion et apportent une sécurité supplémentaire.
- prévoir des parcs et des aires de stationnement pour vélos afin d'encourager les habitants et les visiteurs à se déplacer à vélo.

- **La marche à pied**

- Développer des réseaux de rues piétons afin d'encourager les déplacements à pied en créant des circulations agréables et sûres pour les promeneurs.
- Création des parcours sportifs, tel le footing et la marche.

Gestion des ressources

La gestion des ressources contient quatre éléments essentiels :

Gestion des Matériaux

L'utilisation des matériaux locaux.

Gestion de l'Énergie

Aux niveaux des bâtiments

- L'orientation des bâtiments vers le sud Avec des grandes surfaces de vitrage sur ce côté (pour exploiter au maximum de rayons solaires, et l'éclairage naturel)
- Isolation renforcer utilisation de (fibre de bois, laine de verre, le double vitrage)
- Utilisation des panneaux solaires.
- L'eau chaude solaire.
- Eclairage artificiel économique (Ampoule économique ou LED)



Figure 272 : tuiles photovoltaïque, source cour : Mm BOUCHAREB , développement durable

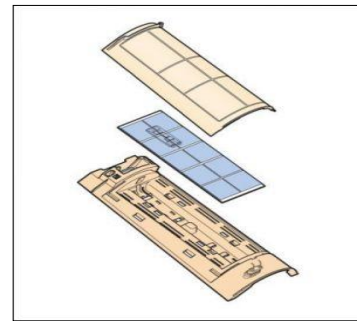


Figure 273 : tuiles photovoltaïque, source cour : Mm BOUCHAREB, développement durable

Tuiles photovoltaïques couvrants 75 % des besoins d'énergie domestique, Tuiles solaire couvrants 100 % des besoins en eau chaude sanitaire (Les toiture orienter vers le sud à un angle de 35°).

Au niveau de quartier

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

Aucun besoin de raccordement au réseau électrique grâce à sa batterie qui stocke l'énergie, Constituer d'un panneau solaire sur son mât il produit donc sa propre énergie....



Figure 274: Candélabre Solaire Source : <http://www.candelabre-solaire.net/candelabre-solaire/>

Gestion de l'Eau :

- Le climat de la ville pousse de réfléchir à la gestion des eaux pluviales, pour cela notre action elle fait à partir trois niveaux.

Aux niveaux des bâtiments

La récupération des eaux de pluie



Figure 275 : Systèmes complets de récupération d'eau de pluie, <http://www.hellopro.fr/systemes-complets-de-recuperation-d-eau-de-pluie-2007626-fr-1-feuille.html>

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

Au niveau de quartier :

On profite la pente de terrain dans le collecte des eaux pluviale par un système des Canales spéciale pour les eaux pluviales déverser dans un réservoir sous terrain à l'inférieure de parc pour : en été, l'arrosage de l'ensemble des espace vertes de notre quartier. En hiver, création du micro climats à travers l'utilisation de l'eau chaude dans des plans d'eau.

Au niveau de voiries

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



Figure 276 : La gestion des eaux pluviales sur les voiries. Source : Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets Eco Quartiers 200

Biodiversité et espace vert :

Préserver et aménager des espaces verts:

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

Les espaces verts : désigne en urbanisme, tout espace d'agrément végétalisé (engazonné, arboré, éventuellement planté de fleurs et d'arbres et buissons d'ornement, et souvent garni de pièces d'eau et cheminements.

Les urbanistes désignent les jardins et espaces de détente publics végétalisés par le terme : espace vert, étant donné que ces sites sont représentés par la couleur verte sur les plans d'architecture et d'urbanisme.

Les espaces verts, peuvent être définis de deux manières :

- Les espaces verts peuvent désigner l'ensemble des espaces utilisés parcs urbains, jardins publics, squares, d'une certaine dimension, accessible à pied et à vélo mais non aux engins motorisés, et ne présentant pas de dangers pour les usagers, enfants en particulier.
- Les espaces verts peuvent également désigner l'ensemble des espaces végétalisés et aquatiques d'une zone construite.

Les plans verts ont d'autres avantages favorisant :

- L'équilibre physique et psychologique des citoyens, souvent compromis par le milieu urbain.
- Les échanges et les rencontres sociales, en particulier pour les jeunes dans les squares et les zones de loisirs.

Dans notre projet on a diversifié les formes des espaces verts pour des réseaux d'esthétiques et de promotions d'amélioration de la qualité de vie des habitants. On trouve des jardins, des aires de jeux bordé d'arbre et de plantes avec des plates-formes gazonnées, des espaces vert plantés tout au long des chemins afin de diminuer les ondes des nuisances acoustiques, et donner une perspective attirante et attractive aux promeneurs et aux habitants.



Figure 277 : la diversité des espace vert dans le projet , source :fait par les auteures



Figure 278 : la diversité des espace vert dans le projet , source :fait par les auteures

Recommandation de sauvegarde et préservation du quartier :**Orientations complémentaires :**

- Intégrer dans le quartier un groupe du syndique qui sera chargé de l'entretien des bâtiments et de toutes les interventions d'aménagement dans le quartier.
- Interdire le détournement des espaces publics et toute modification dans l'aspect extérieur des constructions (façades, entrée d'immeuble, ornement)
- Fixer l'heure de dépôts des déchets et interdire tout déchargement hors horaires de 19h jusqu'à 00h.
- La protection et l'entretien de tout aménagement extérieur (espace verts, mobilier urbain, plans d'eaux)
- Prévoir des postes d'incendies aux niveaux de chaque bloc, pour faciliter l'accessibilité à l'eau en cas d'incendie.
- Prévoir un plan d'éclairage et de lumière spécifique au quartier.
- Utilisation des tableaux d'affichages en cas d'évènement importants, pour éviter le collage des affiches aux murs des bâtiments.
- Prévoir une réglementation motivant, sensibilisant et impliquant la participation des habitants dans la gestion du quartier.

Conclusion général

Ce modeste travail est l'une des approches visant à répondre à des exigences et des contraintes afin de contribuer à l'amélioration des conditions de vie de la population d'une zone urbaine dans un contexte environnemental.

Aujourd'hui l'écologie et la durabilité en urbanisme constituent un débat inévitable et passionnant à la fois. Ayant intervenu dans ce cadre, nous avons essayé de concevoir un projet suivant une approche urbaine et environnementale.

En effet, la conception de ce projet nous a permis d'approfondir nos connaissances en ce qui concerne le projet urbain.

Enfin, nous espérons d'une part, avoir atteint notre objectif et d'autre part, que ce que nous présentons puisse offrir un plus aux promotions futures.

**La récupération des eaux
pluviale dans les espaces
publics**

Patrie individuel	La récupération des eaux pluviale dans les espaces publics
--------------------------	---

Plan de travail :

Introduction	186
1. Les enjeux	186
2. Les Objectifs de la gestion d'eau pluviale	186
3. L'eau de pluie et l'eau pluviale qu'elle différence	186
4. La gestion de l'eau pluviale	187
5. Problématique	187
6. Usages	187
7. Quelle dalle pour le sous-sol	187
8. Quelles sont les couches de la place publique	188
8.1. Les définitions des couches	188
9. Les techniques utilisées pour la gestion des eaux pluviales	189
9.1. Tranchées drainantes	189
9.2. Puits d'infiltration	192
9.3. Filtres plantés de roseaux	193
10. La création et l'intégration des solutions pour la récupération est la Gestion des eaux pluviales dans notre projet (Phase opérationnel du projet)	194
10.1. Quel volume d'eau pluvial puis- je récupérer	194
10.2. Comment définir le volume de ma citerne	194
10.3. Comment vais-je collecter l'eau pluviale	194
10.4. Comment définir le volume de ma citerne	194
10.5. Comment vais-je collecter l'eau pluviale dans notre projet	195
10.6. Schéma représenté la collection des eaux pluviale dans notre place publique	196
10.7. La récupération des eaux pluviales dans notre projet	197
Conclusion	199

Tableaux de figures :

Figure 1:coupe de la dalle du sous-sol, source: Revêtement et gestion Des eaux de pluie dessinée par l'auteur	188
Figure 2 les couche d'un terrasse gardien, source : Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne	189
Figure 3 les couches de la place public, source : Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne établir par l'auteur	189
Figure 4 : Schéma de principe de Tranchée Drainante, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006	192
Figure 5 : représente le cas d'un Tranchée de rétention, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006	192
Figure 6 : représente le cas d'un Tranchée, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006	192
Figure 7 Schéma de principe de puits d'infiltration, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006	193
Figure 8 : représente le puits, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement,	193
Figure 9 Schéma de principe des filtres plantés de roseaux, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006	193
Figure 10 la collection de l'eau pluviale dans notre place public, source : fait par l'auteur	195
Figure 11 schéma de la collection des eaux pluviale dans la place public de notre projet, source fait par l'auteur	196
Figure 12 schéma représenté, la récupération des eaux pluviale et la distribution, source fait par l'auteur	197
Figure 13 e : les panneaux photovoltaïque http://www.avenirenergies.fr/lenergie-solaire/panneaux	198
Figure 14 vue sur les panneaux photovoltaïque, source : fait par les auteures	198
Figure 15 l'utilisation des plans d'eaux dans la place public ,source :fait par l'auteur	198

Introduction¹

L'eau pluviale n'est pas un rebut mais une richesse qui doit rejoindre au plus tôt le réseau des ruisseaux.

Récupérer l'eau de pluie est un Eco geste assez facile à mettre en place et à analyser car il permet d'économiser l'eau courante payante et donc de consommer de manière raisonnée les ressources naturelles.

Cet éco geste doit aussi être pratique afin de faciliter l'arrosage de son jardin, afin de disposer de ressources en eau facilement mobilisables.

1. Les enjeux

La place publique : l'arrosage, l'alimentation en de plan d'eau, la création d'un micro climat dans la période d'hiver et estivale (une place publique durable)

Le parking au sous-sol : la protection de sous -sol de risque d'inondation

Bien être : un espace confortable pour l'être humaine

2. Les Objectifs de la gestion d'eau pluviale²

2.1.Raisons écologiques

L'usage de l'eau pluviale permet de moins solliciter les nappes phréatiques. Cette eau est naturellement douce, sans calcaire, ce qui permet de moins utiliser de produits nettoyants et de rejeter une eau usée moins polluée.

2.2.Raisons économiques

L'augmentation du prix de l'eau de distribution rend sa consommation de plus en plus dissuasive.

2.3.Raison pratiques

L'eau pluvial est abondante, notre système de récupération, stockage et distribution est simple à mettre en œuvre : il peut couvrir jusqu'à 100% des besoins en eau non potable : WC, système d'arrosage...etc.

3. L'eau de pluie et l'eau pluviale qu'elle différence¹ ?

¹ Formation bâtiment durable Rénovation à haute performance énergétique : détails techniques, Bruxelles Environnement, LA RÉCUPÉRATION D'EAU DE PLUIE EN RÉNOVATION

² LA RÉCUPÉRATION D'EAU DE PLUIE EN RÉNOVATION Maggy HOVERTIN MATRICIEL, Bruxelles Environnement, PDF

Deux termes existent pour désigner les eaux issues des précipitations atmosphériques : les eaux de pluie et les eaux pluviales. Les deux termes n'ont pas le même sens :

- Eau de pluie = eau provenant de toitures inaccessibles ; par toiture « inaccessible », on entend une toiture qui n'est pas dédiée à un usage anthropique (toiture-terrasse à vocation récréative...);
- Eau pluviale = eau provenant de toutes les autres surfaces urbaines (c'est-à-dire l'eau ruisselant sur les voiries, les parkings, les cours...). Le terme « eau pluviale » peut également avoir une autre définition, selon la bibliographie, et désigner à la fois l'eau de pluie et l'eau ruisselant sur les autres surfaces urbaines.

4. La gestion de l'eau pluviale²

La gestion de l'eau est l'activité qui consiste à planifier, développer, distribuer et gérer l'utilisation optimale des ressources en eau, des points de vue qualitatif et quantitatif. Les actions de gestion sont partagées par de nombreux acteurs et notamment des collectivités publiques et des entreprises dans un contexte de marchandisation. L'eau est de plus en plus perçue comme une ressource naturelle précieuse et un bien commun à partager avec les autres êtres vivants de la planète ; une ressource limitée et inégalement répartie, à utiliser de manière économe et durable à dépolluer avant de la rendre au milieu naturel

5. Problématique

Avec l'urbanisation et la multiplication des surfaces imperméables, l'eau de pluie pénètre de plus en plus difficilement dans le sous-sol. Donc qu'elle solution pour récupérer les eaux pluviale dans la place publique ? Comment protéger le sous -sol du risque d'eau de pluie et Comment crée un micro climat dans la place Pour être utilisé en hiver et en été ?

6. Usages

Les utilisations de l'eau pluviale sont variées. L'utilisation principale est l'arrosage. Deux autres utilisations importantes relevées sont le nettoyage des voiries et le nettoyage de matériel. D'autres utilisations ont également été mentionnées : le nettoyage de cours, l'alimentation en eau des toilettes, l'alimentation en eau de plans d'eau (mares ou bassins d'agrément).

¹ LA RÉCUPÉRATION D'EAU DE PLUIE EN RÉNOVATION, par ALAIN LIEBARD PDF
Etude présentant des projets innovants en matière de gestion des ² Eaux de pluie, un atout pour l'espace public, Eaux de pluie, un atout pour l'espace public, 30 avril 2014

7. Quelle dalle pour le sous-sol¹ ?

Une dalle de béton est en place dans notre sous-sol, y ajouter une membrane imperméable limitera l'infiltration de l'humidité contenue dans le sol. Cela préviendra la dégradation des matériaux et la formation de moisissure, nocive pour la santé.

Pour préserver l'intégrité du revêtement de plancher et des divers matériaux présents au sous-sol, il est essentiel de poser une pellicule de polyéthylène hydrofuge (environ 0,15 mm d'épaisseur et plus) directement sur toute la surface bétonnée,

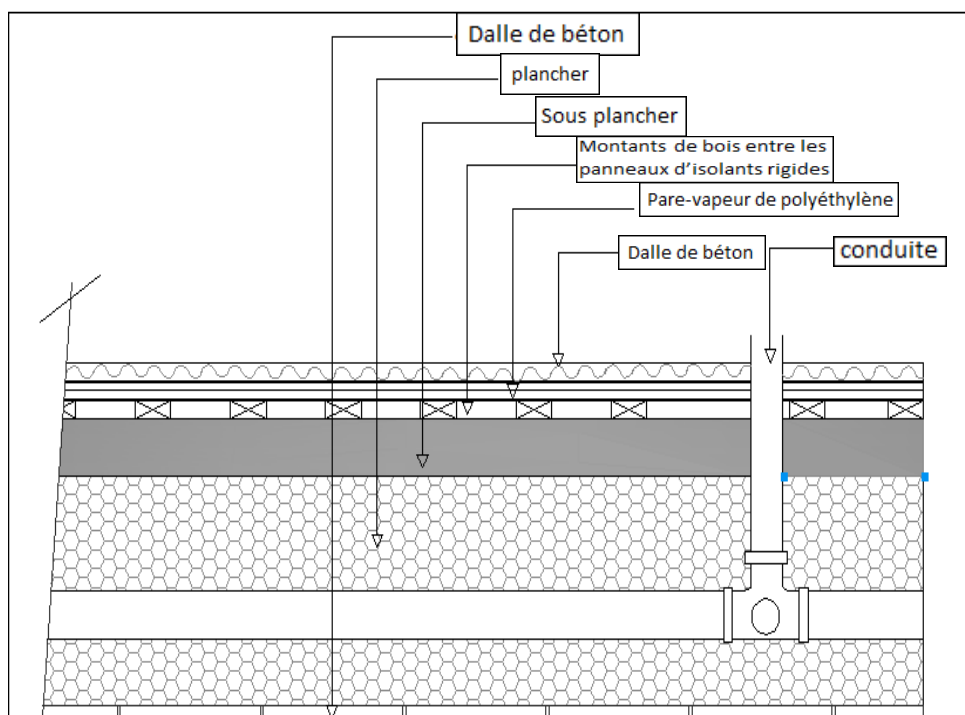


Figure 3: coupe de la dalle du sous-sol, source: Revêtement et gestion Des eaux de pluie dessinée par l'auteur

En posant un pare-vapeur de polyéthylène sur, ou sous, toute la surface de la dalle de béton, vous contrôlerez les niveaux d'humidité du sous-sol. Ceci contribuera à rendre la pièce plus confortable, à réduire les risques de moisissure et à augmenter la durabilité de sous-sol.

¹ <https://www.ecohabitation.com/guides/2793/poser-un-materiel-impermeable-sur-ou-sous-la-dalle/>

8. Quelles sont les couches de la place publique ?

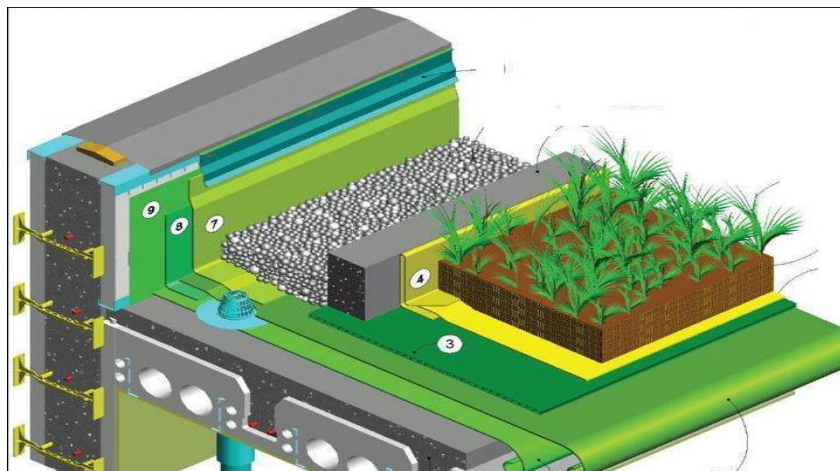


Figure 4 les couche d'un terrasse gardien, source : Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne

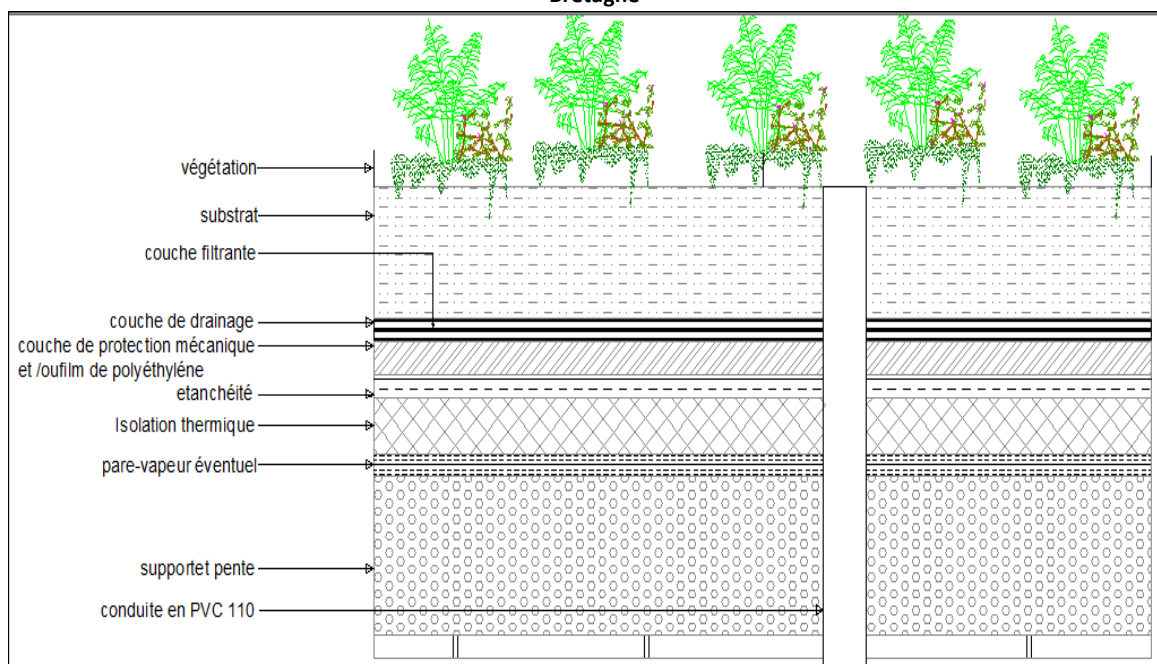


Figure 5 les couches de la place public, source : Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne établi par l'auteur

8.1. Les définitions des couches

Supports¹

Les matériaux de support d'une toiture ne sont pas très nombreux, uniquement 3 principaux surtout. Côté maçonnerie, c'est une dalle qui faut installer soit en béton, en acier (pour les professionnels de préférence), en matériau mêlé – composite ou bien avec une dalle en béton cellulaire armé Côté acier, on assemble une dalle en béton armé en plus d'une tôle d'acier. On

¹ <https://www.toiture.net/toiture-terrasse.htm>

en voit souvent chez les particuliers c'est une très bonne solution pour les habitations ayant une construction métallique.

- **Pente de toiture¹**

Il faut absolument une pente à une toiture terrasse pour mieux évacuer l'eau de pluie, elle ne peut pas rester à plat. Dans le cas contraire, l'eau va stagner, ne va pas partir du toit et ne s'évacuera pas. On demande une pente entre 1 et 5%. Selon les pentes, les toitures (accessibles ou non) l'inclinaison varie.

Pour des toits inaccessibles, la pente est de 1% et pour des toits accessibles, la pente est entre 1.5 et 2%.

Pour des toits terrasse de petites superficies : la forme est plutôt bombée, alors que pour les toits terrasse de plus grandes superficies sont un petit peu inclinées, sans ne dépasser 5% de pente.

L'eau de pluie peut s'évacuer par des petits trous prévus à cet effet dans le bas de la pente du toit, dans chacun des cas.

- **Pare vapeur²**

Quand vous avez fini de placer la pente, le support, vous pouvez attaquer le pare-vapeur afin de limiter le passage de l'humidité. Celle-ci va détériorer l'isolant sinon. Il est, à ce jour, très utilisé pour isoler les habitations et nécessaire si vous avez une maison avec ossature en bois.

On le pose sur la face intérieure de l'isolant, il va former un bloquant pour la vapeur d'eau. Il la bloque pour qu'elle ne passe au travers des murs et sols où il doit être posé, d'ailleurs, mais aussi sur la toiture. Il en existe des principaux tels que les feuilles d'aluminium ou le feutre bitumé.

- **Isolation³**

L'isolant permet avant tout d'éviter les pertitions de chaleur, de conforter les habitants et de protéger la toiture ainsi que son support face aux températures. La toiture est l'endroit le plus important à isoler, car le froid y passe plus facilement. Si vous êtes mal isolés, vous pouvez perdre jusqu'à 30% de chaleur/fraîcheur.

¹ <https://www.toiture.net/toiture-terrasse.htm>

² <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10242>

³ 20151210_Rapport_d-etude__La_renovation_energetique__l-isolation_thermique_par_l-exterieur_.pdf

Si votre toiture est accessible ou inaccessible, utilisez de la tôle d'acier, du bois ou de la maçonnerie. Et faites attention à la couverture que vous mettrez par-dessus. L'isolation de votre toit aura une importance toute particulière comme celle des fenêtres ou des baies vitrées par exemple. Voici un exemple, en vidéo, de l'isolation d'une toiture, mais ce n'est pas la seule technique

- **Étanchéité¹**

L'eau de pluie doit éviter de rentrer dans votre intérieur, une couche étanche est nécessaire pour éviter cela. Vous pouvez utiliser de l'asphalte, une multicouche étanche (bitume coulé, feuilles de bitume) ou d'autres produits bitumés.

- **Ouvertures²**

Les ouvertures sont utiles pour que vous ayez de la lumière dans votre maison. Vous pouvez avoir recours au pavé de verre, petits cubes placés dans la chape, le lanterneau qui est utilisé dans les bâtiments industriels, c'est une fenêtre opaque et que vous pouvez ouvrir via un câble, ou alors une fenêtre de toit, plus connu, qui dépasse du toit-terrasse.

- **Protection³**

Les différentes parties de la toiture se doivent d'être protégées des températures, des intempéries... Il y a plusieurs protections possibles :

- Une protection meuble (granulats),
- une toiture végétalisée (aucun entretien, végétalisation peu épaisse),
- une toiture jardin (jardin incorporé sur le toit, terre, gazon).
- Vous pouvez aussi installer un garde-corps (obligatoirement d'1 mètre) pour protéger vos enfants et même y mettre des barreaux.

9. Les techniques utilisées pour la gestion des eaux pluviales

9.1. Tranchées drainantes⁴

9.1.1. Définition

Espaces linéaires et superficiels remplis de matériaux granulaires permettant un stockage des eaux.

¹ <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10240>

² <https://www.toiture.net/toiture-terrasse.htm>

³ <http://toitvert.net/info-toit/toiture-vegetale/>

⁴ A4_techniques_alternatives.pdf

9.1.2. Principe de fonctionnement¹

- Stockage des eaux recueillies dans un ouvrage linéaire rempli de matériaux poreux
- Evacuation des eaux stockées par infiltration dans le sol, et au besoin par un réseau canalisé, à un débit régulé.

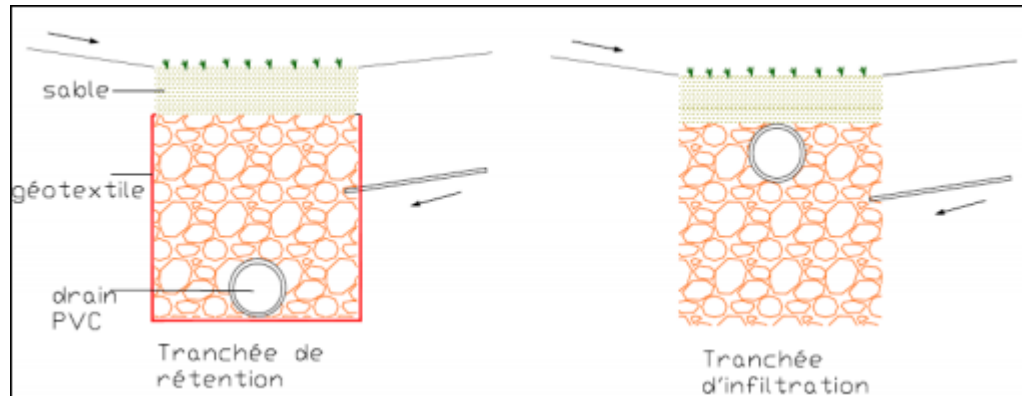


Figure 6 : Schéma de principe de Tranchée Drainante, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006



Figure 7 : représente le cas d'un Tranchée de rétention, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006



Figure 8 : représente le cas d'un Tranchée, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006

9.2. Puits d'infiltration²

9.2.1. Définition

Ouvrage de profondeur variable, permettant un stockage et une évacuation directe vers le sol des eaux pluviales (préférentiellement issues des toitures).

9.2.2. Principe de fonctionnement

- Alimentation par ruissellement ou par conduites
- Décantation sommaire dans un ouvrage spécifique en amont du puits
- Stockage temporaire dans le puits.
- Evacuation des eaux stockées par infiltration dans le sol

¹ Même source précédente

² Même source précédente

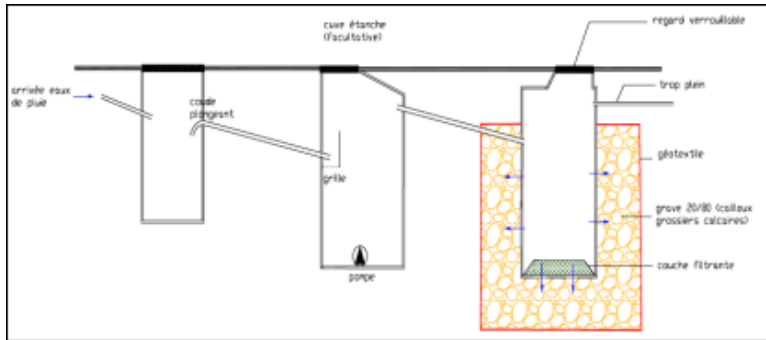


Figure 9 Schéma de principe de puits d'infiltration, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006

Figure 10 : représente le puits, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement,

9.3. Filtres plantés de roseaux ¹

9.3.1. Définition

Pour un traitement qualitatif plus poussé des eaux pluviales et pour la valorisation de L'espace aménagé : application du principe de filtre planté de roseaux aux eaux de Ruissellement. Plantation de roseau effectuée sur des graviers utilisée en prétraitement pour dépolluer les eaux de pluies qui ont ruisselé sur les surfaces.

9.3.2. Principe de fonctionnement ²

Filtration verticale naturelle avec le système racinaire des roseaux associés au substrat (Sable et gravier) forment un milieu propice au développement de micro-organismes qui permettent la dégradation des polluants.

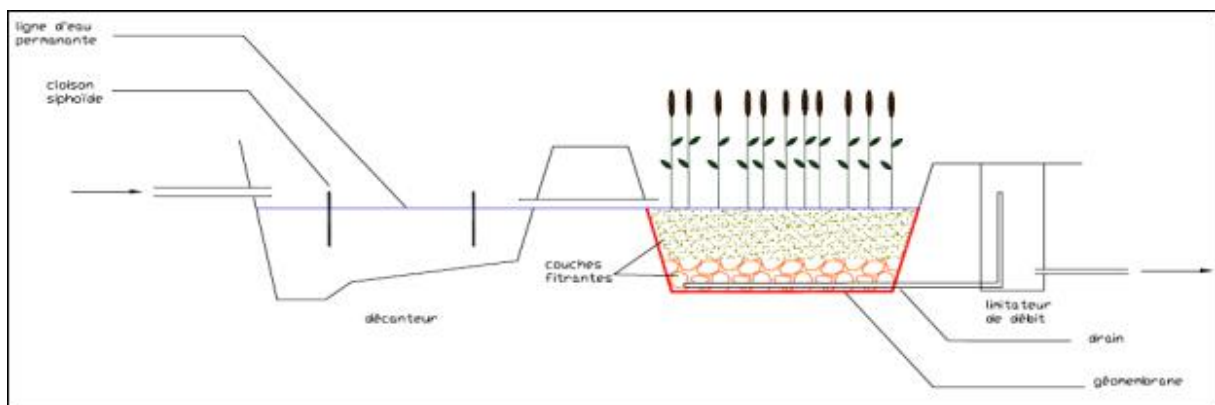


Figure 11 Schéma de principe des filtres plantés de roseaux, source : Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement, 2006

¹ FPR_Evolution_de_la_recherche_et_tendances_actuelles.pdf

² Même source précédente

10. La création et l'intégration des solutions pour la récupération est la Gestion des eaux pluviales dans notre projet (Phase opérationnel du projet) :

10.1. Quel volume d'eau pluvial puis- je récupérer ?

La formule de calcule est simple :

Surface de la place public* pluviométrie locale = volume d'eau Pour être récupérer¹

Donc : - la surface de la place public = 2 h

- La pluviométrie = 25 mm

Alor le volume d'eau a récupérer = $0.025 * 20000 = 500$ ³

10.2. Comment définir le volume de ma citerne ?

Le choix du volume de notre citerne est conditionné par la place dont nous disposez dans notre sous sol

Utilisons le tableau des dimension et volume (largeur , longueur , hauteur de citerne) , pour identifier la citerne adaptée a notre instalaion

Si nous somme limité par la hauteur , il est possible de connecter plusieurs citernes en série.

10.3. Comment vais-je collecter l'eau pluviale² ?

Je dispose d'un réseau pluvial au tour de ma place : le filtre à entrer est le mieux adapté, il s'intégré facilement sur le réseau pluvial, la collecte s'effectue par le fond du panier filtrant et constitués point de remplissage unique vers la citerne. Je ne dispose pas d'un réseau pluvial entré car ma place est surélevée, construite sur un terrain en pente : un filtre a gouttière sur chaque gouttière permettra, en rejoignant les différents point de collecte sous la place, de réalisé une arrivée unique de remplissage vers la citerne.

10.4. Comment définir le volume de ma citerne³ ?

Le choix du volume de notre citerne est conditionné par la place dont nous disposez dans notre sous sol

Utilisons le tableau des dimension et volume (largeur , longueur , hauteur de citerne) , pour identifier la citerne adaptée a notre instalaion

¹ arene_recuperation_et_utilisation_de_leau_de_pluie_dans_ped.pdf

² Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne

³ Gestion intégrée des eaux pluviales...Pourquoi ? Comment ? - Retour d'expériences de collectivités de Loire-Bretagne

Si nous sommes limité par la hauteur, il est possible de connecter plusieurs citernes en série.

10.5. Comment vais-je collecter l'eau pluviale dans notre projet ?

Nous disposons d'un réseau pluvial au tour de ma place : le filtre à entrer est le mieux adapté, il s'intègre facilement sur le réseau pluvial, la collecte s'effectue par le fond du panier filtrant et constitués point de remplissage unique vers la citerne. Je ne dispose pas d'un réseau pluvial entré car ma place est surélevée, construite sur un terrain en pente : un filtre à gouttière sur chaque gouttière permettra, en rejoignant les différents point de collecte sous la place, de réaliser une arrivée unique de remplissage vers la citerne.

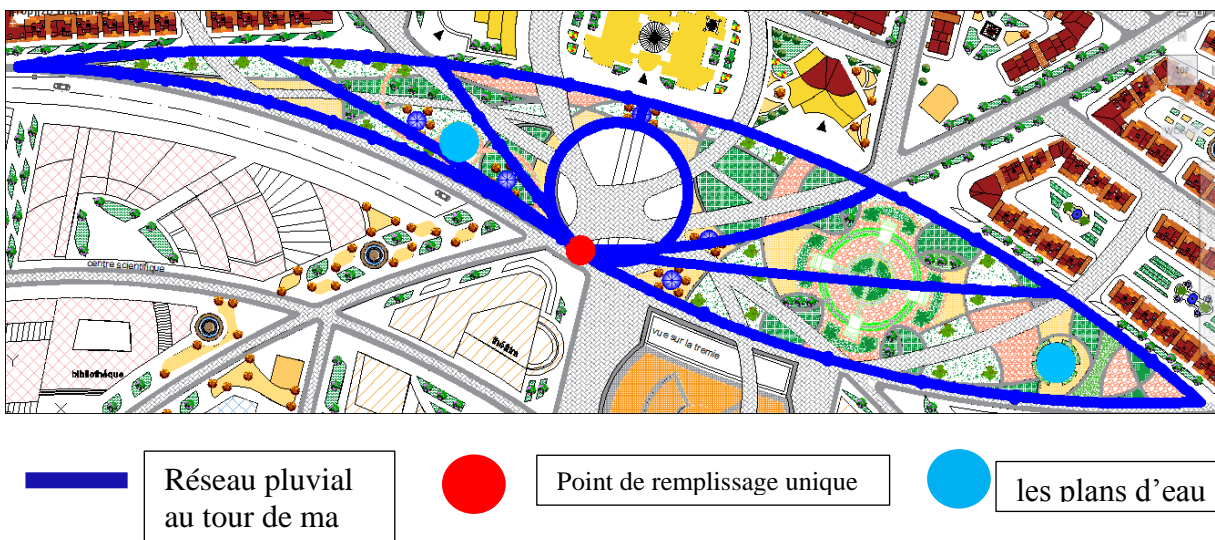


Figure 12 la collection de l'eau pluviale dans notre place public, source : fait par l'auteur

10.6. Schéma représenté la collection des eaux pluviale dans notre place public

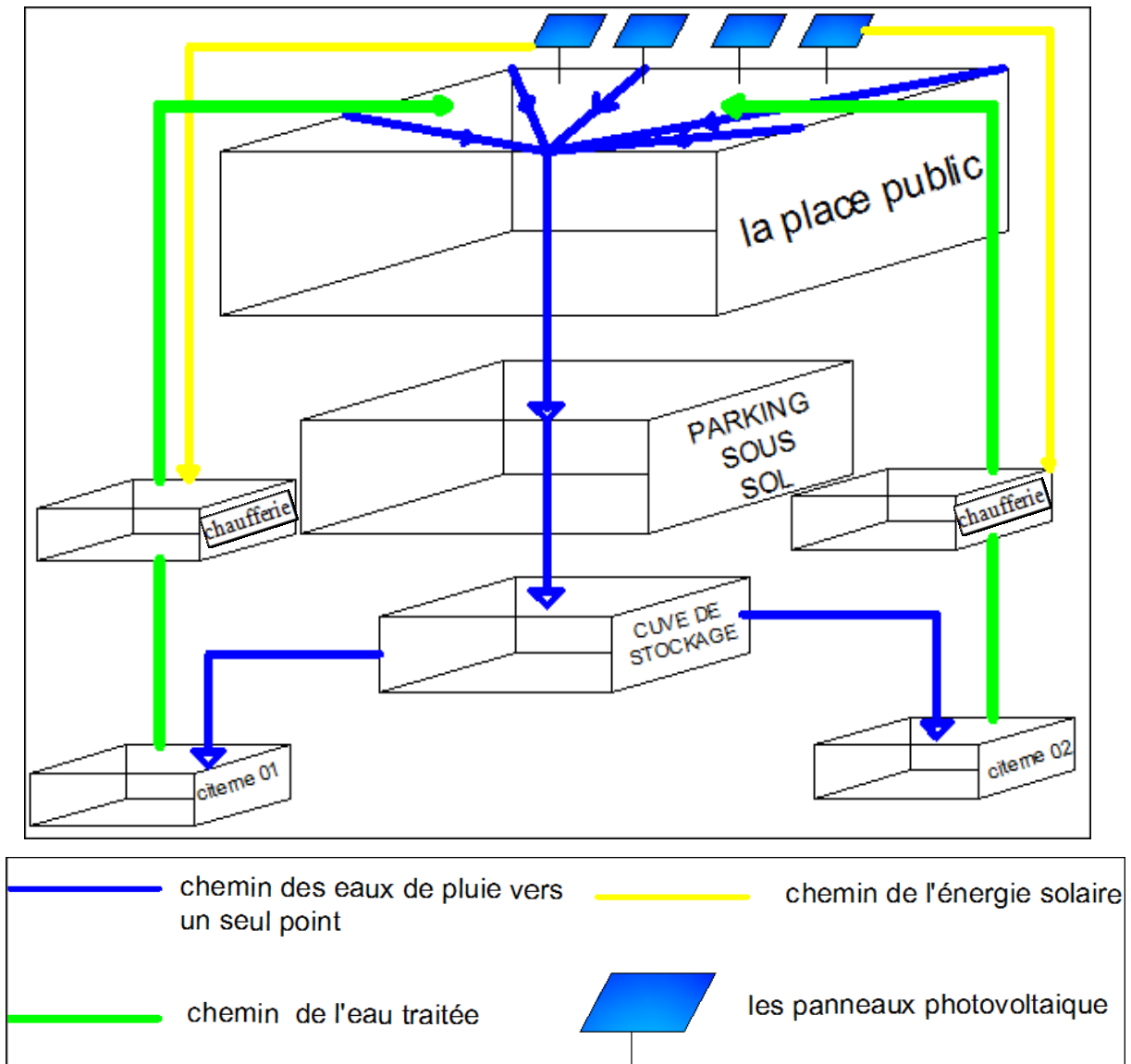


Figure 13 schéma de la collection des eaux pluviale dans la place public de notre projet, source fait par l'auteur

10.7. La récupération des eaux pluviales dans notre projet

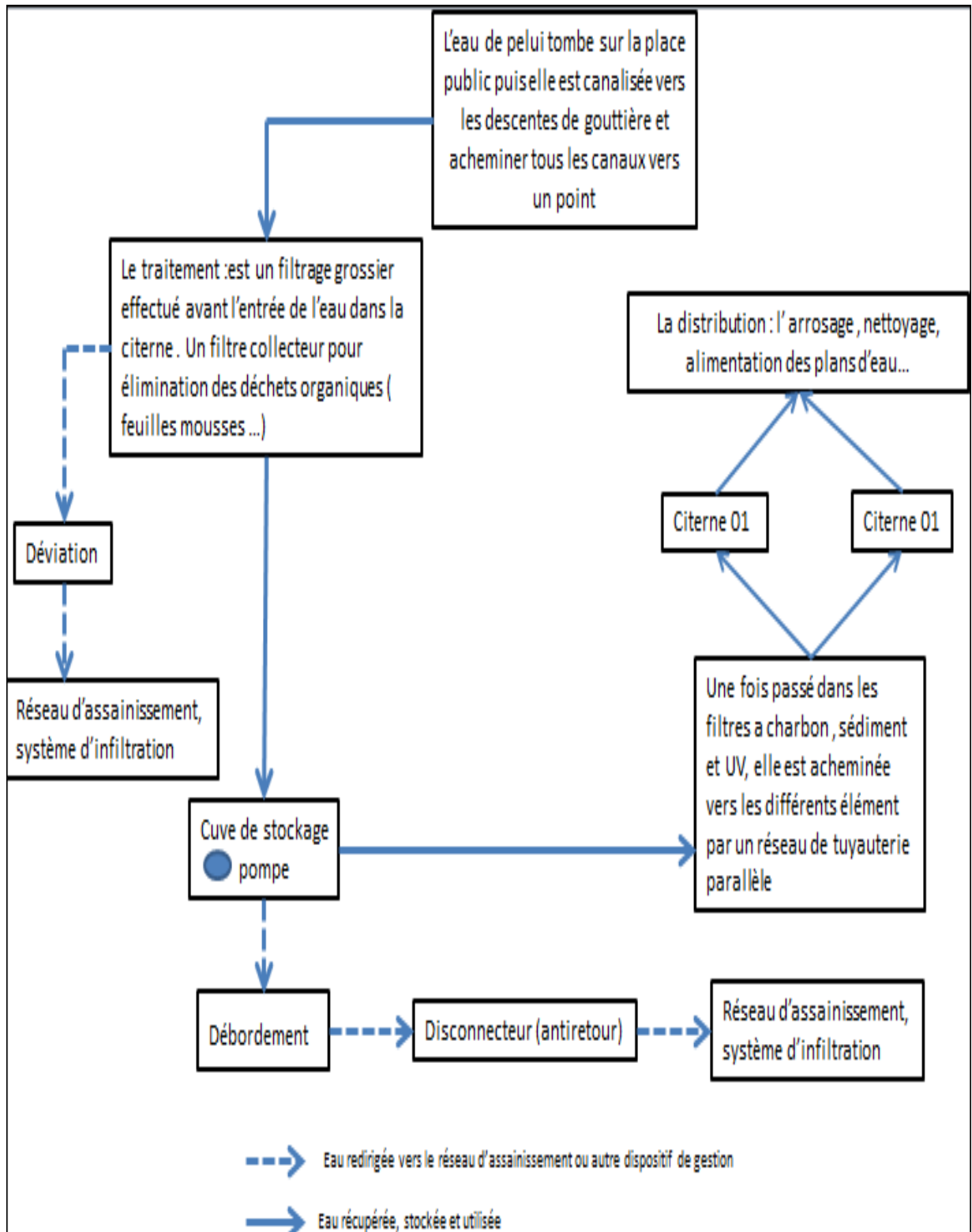


Figure 14 schéma représenté, la récupération des eaux pluviale et la distribution, source fait par l'auteure

Utilisation de photovoltaïque :

- pour assurer une production optimale de l'énergie électrique, et pour chauffer l'eau
Pour la création de micro climat à travers l'utilisation de l'eau chaude dans les plans d'eau dans la période d'hiver. Place public utilisable tous les saisons
- Intégration paysagère par infographie à partir de clichés du site



Figure 13 e : les panneaux photovoltaïque
<http://www.avenirenergies.fr/lenergie-solaire/panneaux>



Figure 14 vue sur les panneaux photovoltaïque,
source : fait par les auteurs



Figure 15 l'utilisation des plans d'eau dans la place public ,source :fait par l'auteur

L'alimentation des plans d'eau par la récupération des eaux pluviales et être
Froid en été, chaud en hiver En chauffant l'eau récupérée par l'utilisation des chaufferies au
niveau de sous-sol et les panneaux photovoltaïque pour crée un micro climat pour
Air froid réduit et glace

Conclusion

L'eau est une ressource essentielle à la vie et à la santé, est à la fois rare et inégalement répartie sur la ville. De plus, à mesure que la consommation d'eau augmente et les facteurs de pollution se multiplient, les risques de pénurie et de conflits s'accroissent. Dans ce contexte, de nouvelles solutions doivent être employées pour une gestion durable de l'eau pluviale à l'échelle de la ville.

Donc il est nécessaire dans notre projet d'intégrer des solutions pour préserver et protéger l'eau afin de satisfaire les besoins et les exigences de notre projet environnemental, car La préservation des ressources en eau est bien comprise comme relevant d'une triple exigence: humaine, environnemental et économique

Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

Plan de travail

Introduction	206
1. Problématique	206
2. Problématique spécifique	207
3. Les objectifs	207
4. La mobilité urbaine	208
5. C'est quoi la mobilité écologique ?	208
6. Définition du concept mobilité écologique	208
7. Les avantages de la mobilité écologique	208
8. Les orientations d'un plan de mobilité durable	209
9. Les différents modes de mobilité durable	209
10. Transport en commun	210
11. Transport doux	212
12. Circulation, Stationnement souterrain	217
12.1. Type des parkings	217
12.2. Techniques	219
12.3. Allées de circulation des véhicules	219
12.4. Sols	219
12.5. Alimentation électrique des installations de sécurité	220
12.6. Communications intérieures, escaliers et sorties	220
12.7. Ventilation et surveillance de la qualité de l'air	220
12.8. Construction	220
13. Une solution pour éviter la dégradation	223
13.1. Dispositifs anti-pollution	223
13.2. Revêtement et gestion des eaux de pluie	224
14. Application de la première intervention au projet : le bus électrique	224

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

14.1. Circuit quartiers voisins- quartier	224
14.2. Application de la deuxième intervention : le vélo	
14.3. application de la troisième intervention au projet : circulation souterrain	227
14.3.1. Circulation des véhicules	228
13.3.2. Technique	229
Conclusion	230

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

Liste de figure :

Figure 1 : les catégories de mobilité durable, Source : établir par l'auteur	209
Figure 2 : bus électrique Source : http://www.averefrance.org/Site/Article/?article_id=6010	210
Figure 3: le bus électrique TOSA Source : http://www.averefrance.org/Site/Article/?article_id=6010	210
Figure 4 : système de charge du bus électrique Source : http://www.averefrance.org/Site/Article/?article_id=6010	212
Figure 5 : image représente la marche à pied source : https://vivredemain.fr/	212
Figure 6 : image représente l'originale source : https://www.consoglobe.com/	212
Figure7 : image représente un vélo ,source : https://www.futura-sciences.com/	212
Figure8 : un vélo électrique, Source : http://www.avem.fr/	213
Figure9: un vélo pliable Source : https://www.btwin.com	213
Figure 10 : un vélo triporteurs, Source : http://www.portailveloelectrique.fr	213
Figure 11: un vélo pour handicapé Source : https://media.ooreka.fr/	213
Figure 12: un vélotaxi Source : http://2.bp.blogspot.com	214
Figure 13 : des vélos en libre-service, Source : http://www.advansolar.com	214
Figure 14: image présente une voie verte, source : http://www.advansolar.com	215
Figure 15: une piste cyclable phosphorescente, source : http://www.advansolar.com	215
Figure 16: rangement de vélo en bataille, source : https://www.lecyclo.com	216
Figure 17 : rangement du vélo en épi source : https://www.lecyclo.com	216
Figure 18: rangement longitudinal des vélos, source : https://www.lecyclo.com	216
Figure 19: http://newyorkmania.fr/2012/09/parking-rationnel/	217
Figure 20 : https://www.estrepublicain.fr/edition-belfort-hericourt-montbeliard/2015/10/31/belfort-le-projet-de-parking-souterrain-reporte	217
Figure 21 : http://www.macommmune.info/article/se-garer-sur-un-parking-relais-bus-ginko-gratuit-72805	218
Figure 22 : http://www.doubleparking.eu/accueil.html	218
Figure 23 : http://www.libertpaints.com/fr/floor-coatings-142.htm	218

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

Figure 24 : https://www.evo-park.com/guide-comparatif-types-parking/	219
Figure 25: https://www.evo-park.com/guide-comparatif-types-parking/	219
Figure 26 : https://www.seton.fr/panneau-parking-temporaire-fleche-droite-sortie.html	219
Figure 27 : https://www.yespark.fr/parkings/arcueil-jean-mace	220
Figure 28 http://www.powrmatic.co.uk/products/ventilation/browse/view/product/stirling-casement-ventilator/	220
Figure 29 https://www.ecohabitation.com/guides/1044/des-dessins-techniques-pour-les-sous-sols	221
Figure 30 : https://www.ecohabitation.com/guides/1044/des-dessins-techniques-pour-les-sous-sols/	222
Figure 31: circuit et les arrêts de bus électrique, source: fait par l'auteur	225
Figure 32 : Les arrêts de bus dans le projet avec les vues en 3D, source: fait par l'auteur	225
Figure 33 : Piste cyclable à l'intérieur du projet, source : fait par auteur	225
Figure 34 : Une piste cyclable phosphorescente qui s'alumine la nuit, source : fait par auteur	226
Figure 35 : Rangement en bataille des vélos, source : fait par auteur	226
Figure 36: les voies piétonne dans le parking sous-sol, source fait par l'auteure	227
ZFigure 37 : la distance pour atteindre un escalier, source : fait par l'auteure	227
Figure 38: rampe pour les handicapés, source fait par l'auteure	227
Figure 39 rampe/ allée de circulation : fait par l'auteurs	228
Figure 40 : le sens de circulation, source : fait par l'auteure	228
Figure 41 : l'intersection des rampes, source fait par l'auteure	228
Figure 42 : des avaloires attachées par des caniveaux	229
Figure 43 : détail de mur de soutènement, source fait par l'auteure	229
Figure 44: l'espace vert dans le parking sous-sol, source fait par l'auteure	230
Figure 45 : la ventilation dans le parking sous-sol, source : fait par l'auteure	230
Figure 46: le dépôt et circuit de chargement /déchargement dans le parking, source fait par l'auteure	230
Figure 47 des verrières ouvertures	231

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

Figure 48 : vue sur les verrières ouverture, source fait par l'auteur	232
Figure 49 interdiction des signaux acoustique , source : https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/klaxon.jpg	233

Introduction

L'évolution des villes à travers le monde se traduit par une transformation des modes de vie et des pratiques de mobilité, on se déplace plus facilement en utilisant des modes de transport plus nombreux.

Mais cette mobilité urbaine a aussi engendré beaucoup de problèmes tels que le nombre et la vitesse croissants des véhicules, l'encombrement, les accidents, la pollution, la pollution sonore, la dégradation des espaces publics, l'étalement urbain, l'effet nocif sur la santé et la dépopulation.

Tous ces problèmes conduisent à rechercher une solution de transport qui concilie l'accessibilité, le progrès économique et les objectifs écologiques dans un aspect durable.

Alors aujourd'hui l'apparition du concept de la mobilité durable participe fortement au développement des villes et " il consiste à assurer l'accessibilité aux territoires et satisfaire la liberté de mouvement et de déplacement des individus à court et long terme, tout en considérant l'intérêt collectif des générations actuelles et futures."¹

1. Problématique

Le transport joue un rôle important dans la ville, car la production, les affaires, les loisirs et les activités quotidiennes dépendent tous du mouvement. Il a largement contribué au développement des échanges et de la mondialisation, ainsi qu'à la création de nouveaux réseaux entre les personnes et les entreprises.

La consommation d'énergie et les émissions de CO₂ liées au transport ne cessent de croître alors que la mobilité durable doit répondre à la durabilité écologique à long terme, et cela peut être réalisé grâce à l'innovation technologique et l'utilisation efficace de l'énergie (propre). Mais la mobilité durable doit également répondre aux besoins individuels de déplacement, et assurer une plus grande équité en termes d'accès aux transports et de prix. Ainsi, les dimensions environnementales et sociales de la mobilité durable sont aussi importantes que les dimensions technologiques et d'efficacité².

Pour répondre au besoin d'une mobilité durable il faut réussir à une gestion de déplacement, alors, comment réussir à la gestion de la mobilité écologique de projet, articuler et intégrer un déplacement doux et toujours disponible aux usagers ?

¹ <http://www.mobiped.com/definition-mobilite-durable.html>

² <http://regardssurlaterre.com/reorganiser-la-ville-pour-une-mobilite-durable>

2. Problématique spécifique

En l'Algérie le choix de changer les véhicules personnels par le transport public reste toujours un choix difficile.

Après le constat des augmentations excessives de prix des véhicules à des taux qui dépassent 30% durant les dernières années, et après la décision du gouvernement algérienne d'augmenter les prix du carburant à partir de l'année 2018,

Le citoyen algérien entrain de rechercher des solutions idoines pour ses déplacements quotidien aux niveaux des villes algériens en utilisant le transport public au lieu d'utiliser son véhicule personnel.

Mais, ce transport public a engendré beaucoup des problèmes que le citoyen confronté tels que :

- Le non-respect du temps (horaires de travail,...)
- N'est pas économique (frais de transport réglementaire)
- Nécessite plus d'effort pour se déplacer.

Alors avec l'absence des plans de circulation efficace au niveau de nos villes, les citoyens algériens sont dans l'incapacité de changer leurs véhicules et recourir aux transports publics.¹

Donc, comment développer le transport public d'une manière a attiré les citoyens ?

Quant aux visiteurs du site et aux utilisateurs de véhicules de dépôt...etc. La recherche effrénée de la mobilité comme symbole de la qualité de vie moderne soulève la question de l'hébergement de tous ces véhicules. La réponse : des parkings. Mais dans notre projet le stationnement sera souterrains. Pour pouvoir cependant accueillir et protéger les véhicules, le parking doit se trouver dans un état parfait. En raison de contraintes thermiques, mécaniques et chimiques, les surfaces de stationnement et de rampe sont fortement sollicitées, soumises à l'usure et finissent à long terme par se dégrader.

Donc, comment cela fonctionne, et comment nous atteignons le confort thermique, mécanique et chimique ?

3. Les objectifs

- Limiter les diverses formes de nuisance.
- Réduire le besoin même de déplacement en rapprochant les habitations des espaces ce dont ils ont tant besoin, pour limiter les déplacements et l'étalement urbain.
- Contraindre l'usage de la voiture (limiter la circulation mécanique à l'intérieur de quartier).

¹ article journal el khazar 15 novembre 2017.

- Développer massivement les transports en commun.
- Investir massivement dans les modes doux.

4. La mobilité urbaine

Dans les recherches appliquées sur le transport urbain, la mobilité urbaine est définie ainsi de façon claire : « la mobilité spatiale ou la mobilité urbaine, ce sont les déplacements que réalisent les personnes aux cours d'une période donnée. Ces déplacements sont décrits par un ensemble de caractéristiques (motifs, moment de la journée, origine, destination, durée, vitesse, moyens de transport utilisés, etc.) » (ORFEUIL, 2000). Ces déplacements sont réalisés dans un cadre de la vie des gens et dans un environnement de la ville et du transport.

5. C'est quoi la mobilité écologique ?

Mobilité durable est une déclinaison du terme de Développement Durable, appliquée à tout ce qui est lié aux moyens de transports et à la mobilité en général.

Le concept de la mobilité durable pourrait être de réussir à concilier la mise en place de déplacements moins dévastateurs pour l'environnement – donc des transports plus écologiques – tout en gardant à l'esprit que ces déplacements doivent pouvoir être applicables à tous, donc économiques et faciles d'accès.¹

6. Définition du concept mobilité écologique

Selon l'OCDE, la mobilité durable est « une mobilité qui ne met pas en danger la santé publique et les écosystèmes, respecte les besoins de transport tout en étant compatible avec une utilisation des ressources renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à leur régénération et une utilisation des ressources non renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à la mise au point de ressources renouvelables de remplacement ».²

7. Les avantages de la mobilité écologique³

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre
- L'amélioration de la santé
- L'accroissement de la sécurité
- L'amélioration de la qualité de l'environnement
- Une meilleure gestion de l'espace urbanisé

¹ <http://www.eco-transport.fr/mobilite-durable/>

² « Mobilité durable : enjeux et pratiques en Europe », Camille KELBEL, Alexandre MAHIEU, Céline BRANDELEER et Laura BUFFET, Bruxelles, Thion tank européen « Pour la Solidarité », 2009, CDU CD100314

³ PDF L'aménagement et l'éco mobilité 2011

- La diminution de la consommation d'énergie
- La réduction de la congestion routière
- L'atteinte d'une meilleure équité sociale
- La contribution au développement et à la requalification
- L'accroissement de la compétitivité.

8. Les orientations d'un plan de mobilité durable

Le Plan de mobilité durable repose sur six grandes orientations :

- Développer les quartiers.
- Privilégier une plus grande mixité des fonctions (résidences, bureaux, commerces...) dans les pôles urbains et le long des axes et des artères importants.
- Structurer, consolider et développer le territoire urbain par le transport en commun.
- Assurer l'accessibilité des lieux d'emploi, d'études, d'affaires et de loisirs par des modes de déplacement autres que l'automobile.
- Utiliser de façon efficace chacun des modes de transport des marchandises selon la portion de trajet pour laquelle il est le mieux adapté.
- Mettre à contribution les institutions et les entreprises qui génèrent beaucoup de déplacements dans la mise en œuvre de stratégies de mobilité durable.

9. Les différents modes de mobilité durable

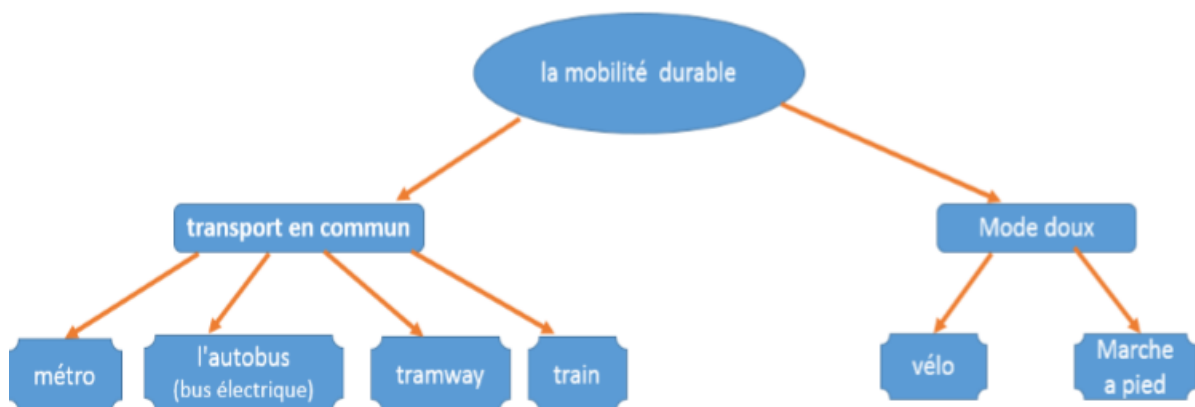


Figure1 : les catégories de mobilité durable, Source : établi par l'auteur

10. Transport en commun

Le transport en commun est habituellement assuré par l'autobus, le métro, le tramway et le train de banlieue. Le transport collectif inclut le transport en commun (autobus, métro, tramway et train de banlieue) et comprend l'utilisation d'avions, de bateaux, de trains ou de véhicules routiers.

- **Définition le bus électrique**

Un bus électrique est un véhicule de type Autobus, c'est-à-dire adapté au transport de Voyageurs, qui fonctionnent grâce à l'énergie électrique



Figure 2 : bus électrique Source : http://www.aver-france.org/Site/Article/?article_id=6010

- **Les avantages de bus électrique**
- **Avantage écologique**

À l'utilisation, un bus électrique n'émet aucun gaz à effet de serre. La production d'électricité peut-elle, selon son mode de fabrication, entraîner des émissions de gaz à effet de serre (comme le dioxyde de carbone) : le bilan carbone d'un bus électrique n'est donc pas nul, mais tend vers des niveaux très bas de pollution.

- **Avantage environnemental**

Un bus électrique ne fait que très peu de bruit par rapport au bus thermique et pourrait donc s'il était généralisé améliorer la qualité de vie des milieux urbains en diminuant la pollution sonore des véhicules de transport en commun.

- **Exemple de bus électrique**

TOSA est le premier autobus de grande capacité 100% électrique et sans ligne de contact. Grâce à Son système flash, il se recharge aux arrêts (Biberon nage) en une vitesse record de 15 secondes (400 kW) à Pal expo et de 3-4 minutes (200 kW) au terminus de l'Aéroport. Au dépôt, la recharge par prise raccordée au réseau de 50 kVa dure 30 minutes. L'énergie est stockée sur le toit dans des batteries de taille minimisée.



Figure 3: le bus électrique TOSA Source : http://www.aver-france.org/Site/Article/?article_id=6010

Contrairement à la plupart des bus électriques en circulation, le TOSA se recharge principalement lors du parcours. Les batteries fixées sur le toit sont régénérées à une puissance de 400 kW lors des arrêts grâce à un bras rétractable. Elles récupèrent également l'énergie produite au freinage, ce qui diminue le besoin d'alimentation à chaque station. Au terminus, elles sont enfin complètement chargées en moins de cinq minutes.

Le système a l'avantage de pouvoir proposer une grande capacité d'accueil sans pour autant augmenter la quantité de batteries embarquée. Si l'on regarde la rentabilité économique de la solution, ABB promet que le coût total de possession (TCO) est inférieur à celui d'un projet trolleybus et de 10% à 15% plus élevé qu'un bus diesel aux coûts d'aujourd'hui.

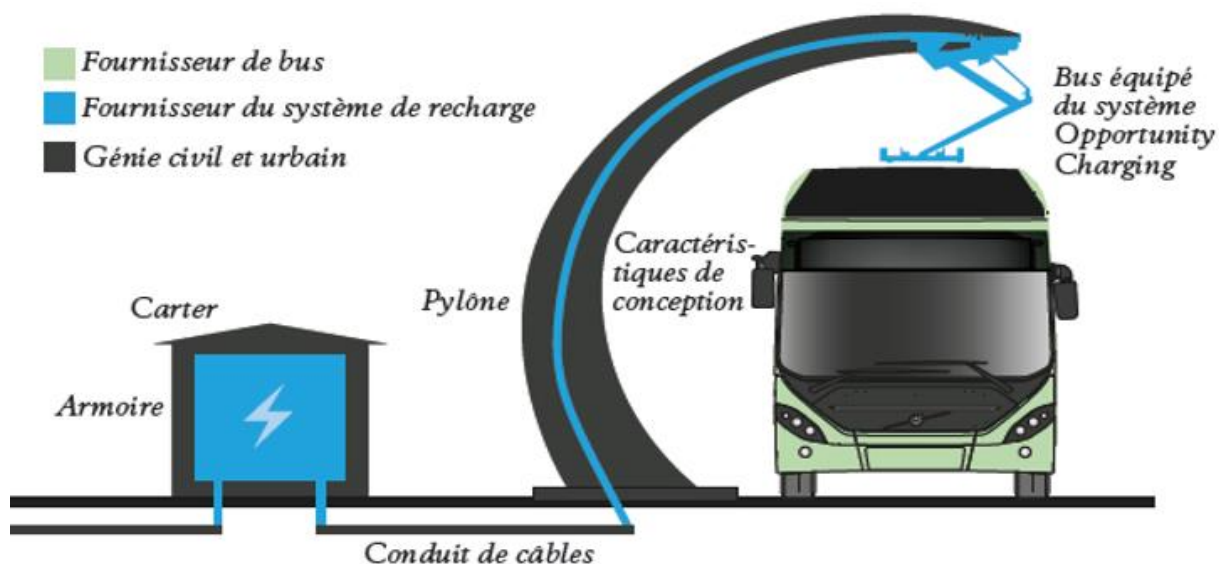


Figure 4 : système de charge du bus électrique Source : http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=6010

Autre avantage : les infrastructures de voirie se limitent à celles nécessaires pour le ravitaillement en station. Oubliés donc les câbles du réseau de trolleybus qui dénaturent les paysages urbains.

Ce type de bus électriques «qui a déjà été mentionné (TOSA) est le type que nous allons utiliser dans notre transport

11. Transport doux

- **La marche à pied**

En ville, chaque kilomètre réalisé à pied peut permettre d'économiser 280g de CO₂., bien entendu, la marche reste le moyen de transport le plus économique.

La marche à pied est bonne pour la santé et est Incontestablement le transport vert le plus intéressant pour les trajets courts¹

- **Les originaux**

Est une plateforme électrique équipée d'un système de stabilisation gyroscopique. Ludique et écologique, il permet de se déplacer plus rapidement qu'en marchant.²

- **Le vélo**

Moyen de transport individuel, le vélo est un « mode actif » c'est à dire un transport qui utilise la force de l'individu qui se déplace.

En ville, le vélo est le moyen de transport le plus rapide pour les trajets compris entre un et sept kilomètres.³



Figure 5 : image représente la marche à pied
source : <https://vivrede demain.fr/>



Figure 6 : image représente l'originale source :
<https://www.consoglobe.com/>



Figure7 : image représente un vélo
source : <https://www.futura-sciences.com/>

¹ <http://www.angesgardiens.ch/index.php?gestesdumois=2a&archives=juin2009>

² <https://www.consoglobe.com/10-modes-de-transport-propres-pour-se-deplacer-en-ville-cg/10>

³ <https://velo-cite.org/pourquoi-se-deplacer-a-velo/>

- Les types de vélo
 - Vélo électrique

Est un vélo qui comporte une assistance électrique. Cette assistance a pour objectif de fournir un complément au pédalage. Elle est constituée d'un moteur, d'une batterie, d'un contrôleur et de capteurs.



Figure 8 : un vélo électrique Source : <http://www.avem.fr/>

Vélo pliable

Est un vélo minimaliste, se plie en quelques secondes pour se loger facilement dans un porte-bagage de transport en commun, Il est occasionnel et à faible encombrement, Le vélo pliant ou vélo pliable est un vélo équipé de charnières centrales qui replient la structure sur elle-même.¹



Figure9: un vélo pliable Source : <https://www.btwin.com>

Vélos de transport : les triporteurs :

Pour transporter des personnes ou des marchandises, les triporteurs 'adapte à toutes les situations. Grâce à ses deux roues arrière soutenant une caisse, il peut porter de lourdes charges.²



Figure 10 : un vélo triporteurs, Source : <http://www.portailveloelectrique.fr>

Vélo pour handicapé : rouler comme une personne valide :

Le vélo pour handicapé permet à une personne souffrant d'un handicap de se déplacer. Il peut répondre à des enjeux : thérapeutiques, pratiques sportifs. Il existe des modèles adaptés aux différents types de déficience, aussi bien pour un enfant qu'un adulte. Le vélo pour handicapé peut



Figure 11: un vélo pour handicapé Source : <https://media.ooreka.fr/>

¹ <https://www.citycycle.com/3975-velo-pliant-ou-velo-electrique-pliable>

² <https://velo.ooreka.fr/comprendre/comparatif-velo>

bénéficier d'une assistance électronique.¹

- Vélo taxi

Un **vélotaxi** est un triporteur (ou tricycle) équipé d'un siège pouvant transporter des passagers, destiné au transport de personnes ou aux balades touristiques.²



Figure12: un vélotaxi

Source : <http://2.bp.blogspot.com>

• Système des vélos

- Vélos en libre-service

Un système de vélos en libre-service (VLS) met à disposition du public des vélos, gratuitement ou non. Ce service de mobilité permet d'effectuer des déplacements de proximité principalement en milieu urbain. Cette location de vélos est une forme de consommation collaborative et permet ainsi de lever trois freins à la pratique du vélo : le stationnement à domicile, le vol et la maintenance de son vélo personnel.³



Figure13 : des vélos en libre-service, Source : <http://www.advansolar.com>

• Les aménagements de vélo

- Les pistes cyclables phosphorescentes

La piste cyclable phosphorescente élaborée par les chercheurs polonais permet de rouler à vélo la nuit sans risque cette piste cyclable phosphorescente s'illumine la nuit grâce à l'énergie solaire stockée durant la journée

¹ <https://velo.ooreka.fr/comprendre/velo-pour-handicap>

² <https://www.wikizero.com/fr/V%C3%A9lotaxi>

³ <http://www.advansolar.com/blog/apres-velo-en-libre-service-decouvrez-velo-assistance-electrique-vae-en-libre-service/>

Généralement elle est de couleur bleu et composée d'un revêtement spécial constitué de petites particules luminescentes qui se rechargent tout au long de journée grâce à la lumière du soleil.¹

- Les vélos verts

Les voies vertes à l'intérieur des espaces verts.



Figure14: image présente une voie verte, source : <http://www.advansolar.com>

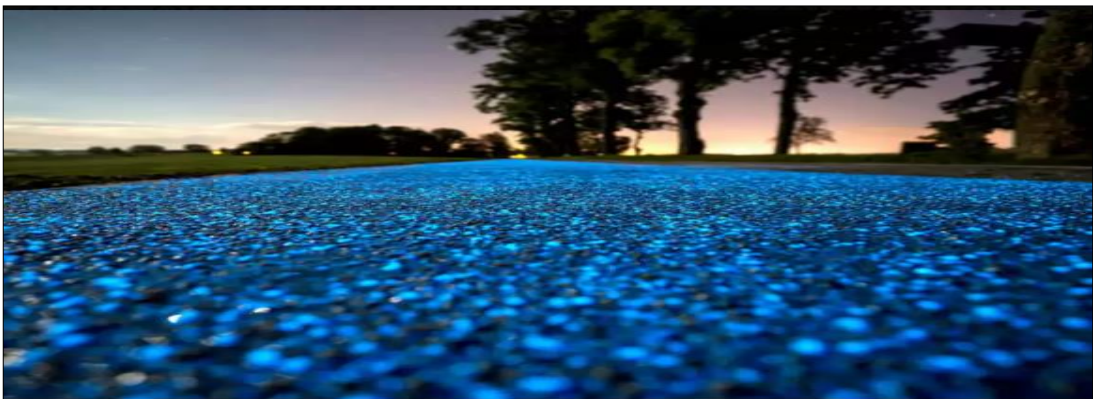
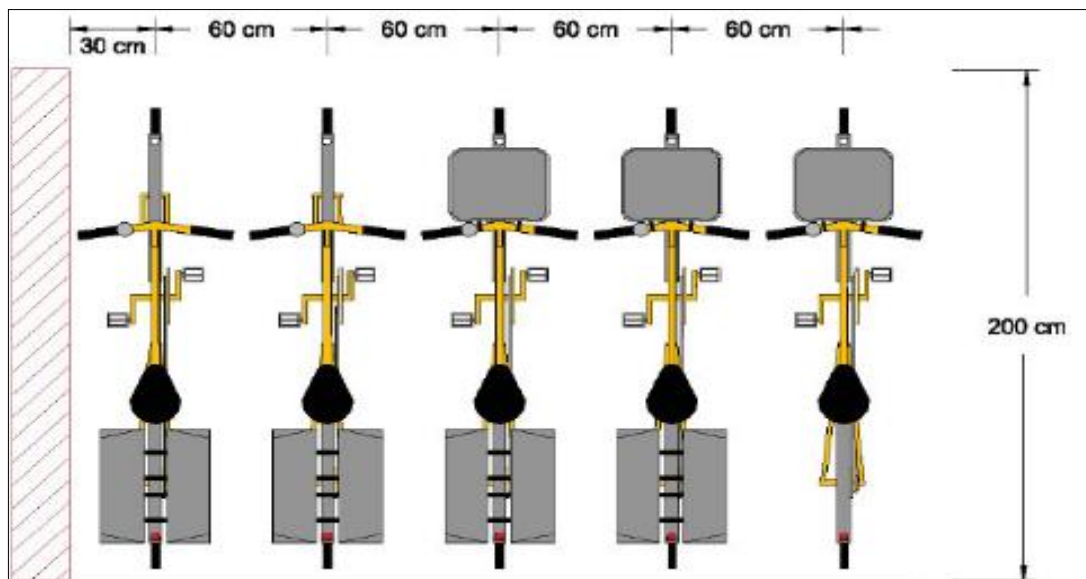


Figure15: une piste cyclable phosphorescente, source : <http://www.advansolar.com>

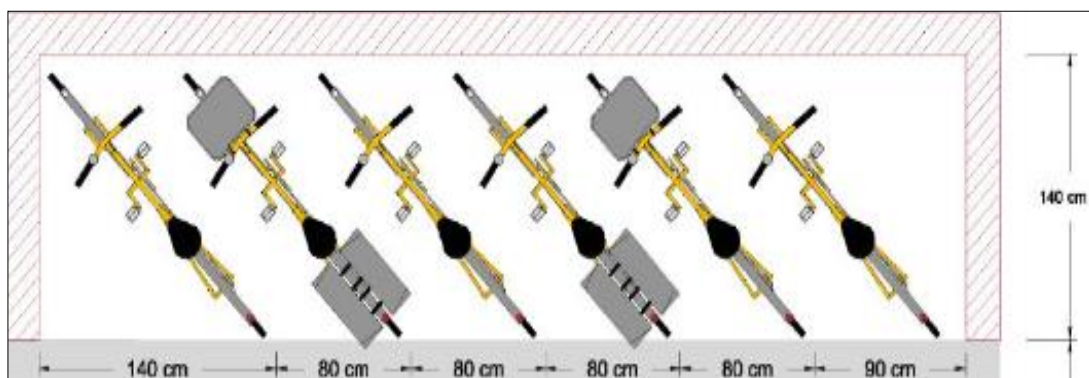
- Les modes de rangements des vélos

Rangement en bataille : longueur de 0.6 m, profondeur de 2 m, allée de 1.8 m de largeur. Il faut alors prévoir un espace entre l'entraxe de chaque vélo de 60 cm minimum. N'hésitez pas à aller jusqu'à 65 cm pour les vélos de ville souvent équipés de cintre plus large.

¹ <https://www.objetconnecte.net/piste-cyclable-phosphorescente-pologne-2812>

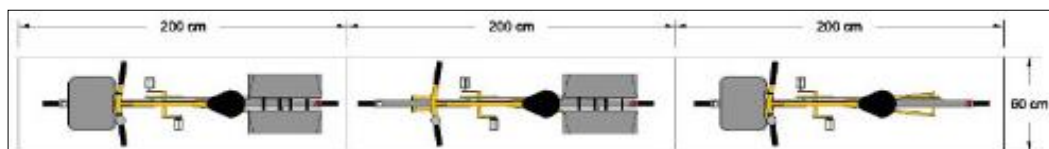
Figure16: rangement de vélo en bataille, source : <https://www.lecyclo.com>

Rangement en épi à 45° : longueur de 0.8 m, profondeur de 1.4 m, allée de 1.2 m de largeur.

Figure 17 : rangement du vélo en épi source : <https://www.lecyclo.com>

Le guide recommande de calculer un espace entre chaque entraxe de vélos alors de 80 cm

Rangement longitudinal : longueur de 2 m, profondeur de 0.6 m, allée de 0.9 m de largeur

Figure18: rangement longitudinal des vélos, source : <https://www.lecyclo.com>

Alors le type de vélo à utiliser c'est : Vélo en libre-service.

12. Circulation, Stationnement souterrain¹

Parking : Un parking, ou parc de stationnement, voire simplement stationnement, est un espace ou un bâtiment spécifiquement aménagé pour le stationnement des véhicules. Il peut être public ou privé, en enclos, en élévation ou souterrain.

12.1.Type des parkings

- **Parking à étages**

Un parking à étages, aussi nommé parking silo, est un bâtiment construit en extérieur. Son mode de fonctionnement ressemble beaucoup à celui du parking souterrain à la différence qu'il ne demande pas de lourds travaux de creusement. Là aussi des rampes permettent de monter ou de descendre les étages en voiture, et il y a des ascenseurs et des escaliers pour les piétons. Les parkings silo se prêtent particulièrement bien à un fonctionnement mutualisé.



Figure 19 <http://newyorkmania.fr/2012/09/parking-rationnel/>

- **Parking de surface**
- Se situe de plain-pied, à l'extérieur, sur l'espace public ou privé. Ce type de parking comprend le stationnement en voirie (places le long d'une rue, d'un quai, etc.) et les espaces dégagés à cette fin entre des bâtiments, ou établis sur des anciens champs, des anciens terrains vagues, etc.



Figure 20 : <https://www.estrepublikain.fr/edition-belfort-hericourt-montbeliard/2015/10/31/belfort-le-projet-de-parking-souterrain-reporte>

¹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Parking>

- **Parc relais**

Les parcs relais (P+R) se trouvent en périphérie des villes. Ces parkings sont subventionnés par les collectivités, car ils favorisent la mobilité générale dans la mesure où leur emplacement est choisi stratégiquement.

Les parcs relais sont en effet positionnés à proximité immédiate de gares routières ou ferroviaires, des stations de métro ou de tramway, des arrêts de bus... La logique de cette implantation est de favoriser l'inter modularité (la mixité des moyens de transports) afin de désengorger la circulation dans les centres urbains.



Figure 21 : <http://www.macommune.info/article/se-garer-sur-un-parking-relais-bus-ginko-gratuit-72805>



Figure22 : <http://www.doubleparking.eu/accueil.html>

- **Parkings automatiques**

Les parkings automatiques sont généralement des ouvrages souterrains ou en élévation dont les rampes intérieures sont remplacées par des systèmes de levage et de translation des véhicules.

- **Parking fermé ou souterrain**

En ville ou sous les aéroports, sous les bâtiments de certaines zones d'activité, souvent sur plusieurs niveaux, ils permettent d'économiser le foncier. On y retrouve des piliers à intervalles réguliers pour soutenir la structure. Des rampes permettent de passer d'un niveau à l'autre. Des ascenseurs ou des escaliers permettent aux occupants des véhicules, une fois ceux-ci garés, de remonter à la surface.



Figure23: <http://www.libertpaints.com/fr/floor-coatings-142.htm>

Dans plusieurs pays (dont France), les parkings

souterrains sont désormais obligatoires pour toutes les constructions d'immeubles dans certains zonages urbains, avec des prescriptions en matière d'aération, lutte contre l'incendie...etc.

12.2. Techniques ¹

Arrêté du 9 mai 2006 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (parcs de stationnement couverts) (ERP)

12.3. Allées de circulation des véhicules

Les rampes et allées de circulation des véhicules sont libres de tout obstacle sur une hauteur d'au moins 2 mètres.

La hauteur maximale des véhicules admissibles est inscrite à l'entrée du parc.

Les parties du parc réservées à la circulation des véhicules et formant un tunnel d'une longueur supérieure à 50 mètres

12.4. Sols

Pour éviter l'écoulement des liquides d'un niveau du parc vers les niveaux inférieurs, le sol de la rampe est surélevé de 3 centimètres à l'intersection des niveaux et des rampes desservant les niveaux inférieurs.

12.5. Alimentation électrique des installations de sécurité

Les installations suivantes bénéficient d'une alimentation électrique de sécurité :

- les installations de détection automatique incendie non autonomes et les équipements qui y sont asservis ; les ascenseurs utilisables par les personnes handicapées en cas d'incendie
- les moyens de secours en eau ;



Figure24 : <https://www.evo-park.com/guide-comparatif-types-parking/>



Figure25 : <https://www.seton.fr/panneau-parking-temporaire-fleche-droite-sortie.html>



Figure26: <https://www.evo-park.com/guide-comparatif-types-parking/>

¹ ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2006/5/9/INTE0600458A/jo/texte>

- les moyens de communication destinés à donner l'alerte ;
- les moteurs des ventilateurs de l'installation de désenfumage mécanique.

12.6. Communications intérieures, escaliers et sorties

A chaque niveau, la distance à parcourir par les usagers pour atteindre un escalier ou une sortie en dehors des zones de stationnement ne dépasse pas :

- 40 mètres si les usagers se situent entre deux escaliers ou sorties opposés au moins ;

Alors, la distance totale pour atteindre un escalier ne doit pas dépasser 40 mètres

12.7. Ventilation et surveillance de la qualité de l'air

Les parkings fermés jusqu'au niveau -1: la ventilation peut être naturelle ou mécanique.

Une surface d'ouverture de 0,4 m² est à prévoir par mouvement de véhicule. Les ouvertures doivent être disposées pour que l'ensemble du local soit ventilé de façon homogène, Une moitié des ouvertures est à positionner au plafond et l'autre moitié au-dessus du

sol. Entre le tiers supérieur et le tiers inférieur, les ouvertures n'entrent pas dans le dimensionnement.

Lorsqu'il existe un local d'exploitation ou un poste de sécurité dans le parc, celui-ci dispose d'une installation de ventilation mécanique indépendante.

12.8. Construction¹

Une nouvelle construction, pour assurer contrôle thermique et protection contre l'humidité et l'infiltration d'eau.

Ce qui importe le plus au sous-sol, outre l'intégrité structurelle, est **la protection contre l'humidité et l'infiltration d'eau**, de même que le **contrôle thermique**. Les nouvelles constructions offrent le luxe d'installer les différentes couches de protection à l'extérieur des murs de fondation. Le procédé que l'on préfère: une **membrane élastomère** appliquée



Figure 16

<http://www.powmatic.co.uk/products/ventilation/browse/view/product/stirling-casement-ventilator/>



Figure 28: <https://www.vespark.fr/parkings/arcueil-jean-mace>

¹ <https://www.ecohabitation.com/guides/1044/des-dessins-techniques-pour-les-sous-sols/>

directement sur le béton, suivi d'un **tapis de drainage** avec tissu filtrant intégré. L'eau présente dans le sol adjacent pourra ainsi s'écouler vers un **drain posé dans un lit de gravier** à la base de la semelle de fondation.

Une **bande d'étanchéité** à base de bentonite de sodium posée au-dessus d'un bris capillaire sur la base de la fondation freine le mouvement de l'humidité au travers du joint froid situé entre la semelle et le mur de fondation. Pour limiter le transfert de chaleur, d'air et d'humidité, nous préconisons un **isolant en mousse pulvérisée** de faible ou moyenne densité dans la cloison murale (ou une couche continue de panneaux rigides en polystyrène expansé contre le mur de béton recouvert d'un isolant soufflé directement par-dessus, dans la cloison). La dalle de béton repose finalement sur un **isolant rigide** de 2 à 6 pouces avec bris thermique, recouvert d'une **membrane multicouche** qui freine la montée de l'humidité par capillarité, complétant la protection des fondations.

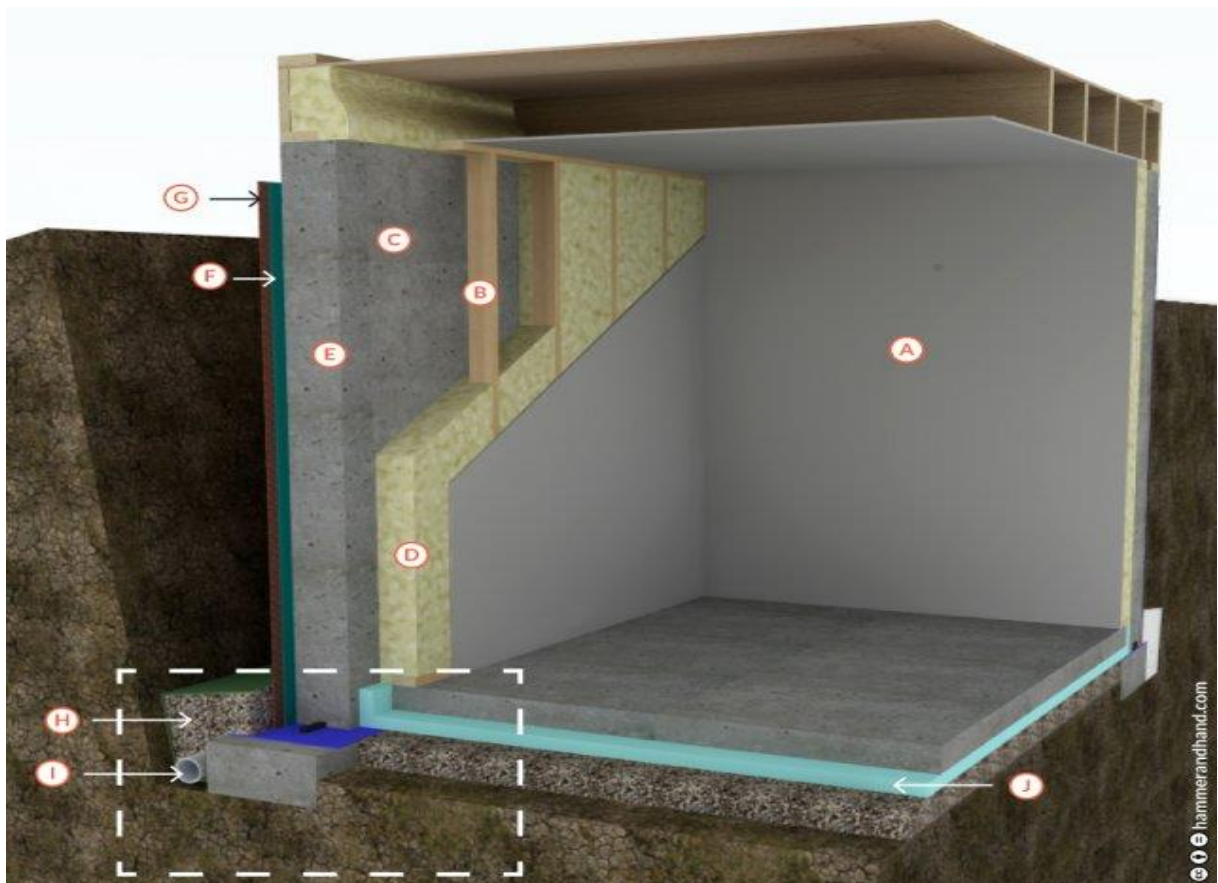


Figure 29 : <https://www.ecohabitation.com/guides/1044/des-dessins-techniques-pour-les-sous-sols>

A. Cloison sèche (gypse)

B. Mur en 2x4

D. Semelle de fondation

E. Matelas drainant en géotextile

F. Membrane élastomère

G. Joint scellant expansible qui freine l'eau

H. Mur de fondation

I. Bris capillaire liquide (voir section 2) (ou sous forme de membrane)

J. Mousse de faible ou moyenne densité

K. Cloison sèche

L. Dalle

M. Pare-vapeur scellé de 12 mil. Qui remonte le long des murs de fondation, (voir section 3)

N. 2 à 4" d'isolant rigide

13. Une solution pour éviter la dégradation

Un sol béton brut, même parfaitement lissé, finit toujours par se dégrader à force de passages. Qui plus est lorsque ces passages sont ceux de véhicules, lorsqu'il s'agit d'un sol de parking d'immeuble où le passage est fréquent, avec un certain nombre d'emplacements.

Le ciment finit par s'effriter, par créer un ensemble poussiéreux qu'il est très difficile de maintenir en bon état. Une poussière qui finit par se propager dans l'ensemble de l'immeuble, en s'incrétant dans la semelle des passants par ce garage collectif.

13.1. Dispositifs anti-pollution

- Préférez des surfaces perméables (pavé poreux, ...). Ces structures retiennent les métaux lourds (zinc, cuivre, cadmium) et les microorganismes qui y sont présents dégradent les hydrocarbures.
- Pour les parkings en revêtement imperméable, prévoyez une réserve de matériaux absorbants (sable ou sciure) à un endroit visible du parking pour traiter immédiatement toute fuite accidentelle d'huile ou d'essence.

13.2. Revêtement et gestion des eaux de pluie

En priorité :

- Limitez l'imperméabilisation du sol du parking : choisissez un revêtement perméable ou semi-perméable.

- Analysez la perméabilité des fondations du parking et du sol sur lequel elles reposent pour choisir le système optimal d'évacuation des eaux de pluie.

Revêtement :

- Prévoyez du revêtement perméable ou semi-perméable, qui permet d'infiltrer l'eau de pluie, uniquement aux endroits de stationnement (asphalte poreux, pavés drainants, structures alvéolaires en PVC avec gravillon,...)
- Utilisez de préférence, pour des raisons de stabilité, un revêtement imperméable pour les voies de circulation.
- Inclinez les zones de roulement pour permettre le ruissellement des eaux de pluie vers les zones perméables.¹

14. Application de la première intervention au projet : le bus électrique

- Les circuits du bus électrique
- Nous avons deux circuits
- Circuit centre-ville - quartier
- Le démarrage : centre-ville.
- Les arrêts : centre-ville (arrêt le cinéma) ; centre-ville (arrêt primaire Hasina ben Bouali) ; dhaya01 (arrêt lycée el sahraoui) ; dhaya02 (arrêt mosquée Omar ibn el kata).
- Le terminus : cité el moustache.

14.1.Circuit quartiers voisins- quartier

Le bus électrique se départ du rue el Gada et passe par les arrêts de l'extrémité des quartiers pour toucher tous les partes des quartiers jusqu'au projet, le terminus sera au niveau de l'université.

Les rôles des arrêts :

Les arrêts jeu deux rôles très important :

- Des stations de recharge
- Des arrêts pour La descente et de remontée des personnes

¹ <https://www.ecohabitation.com>

Circuit et les arrêts de bus électrique

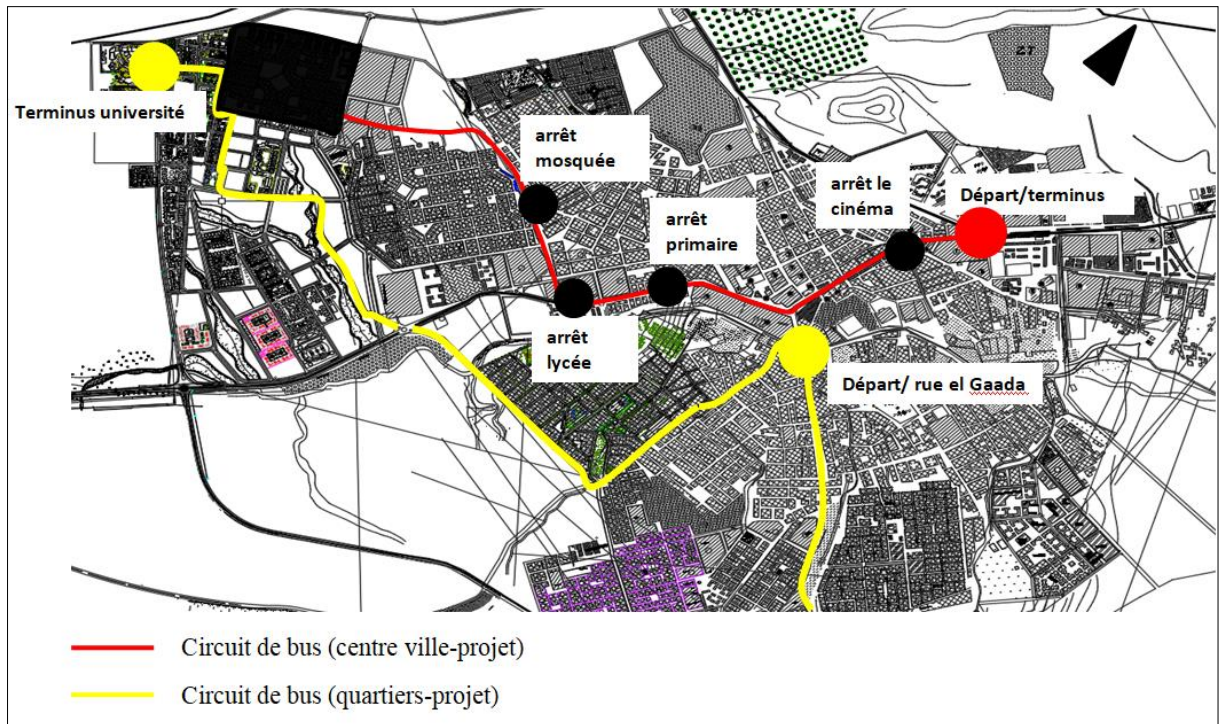


Figure31: circuit et les arrêts de bus électrique, source: fait par l'auteur

Les arrêts de bus dans le projet



Figure 32 : Les arrêts de bus dans le projet avec les vues en 3D, source: fait par l'auteur

14.2. Application de la deuxième intervention : le vélo

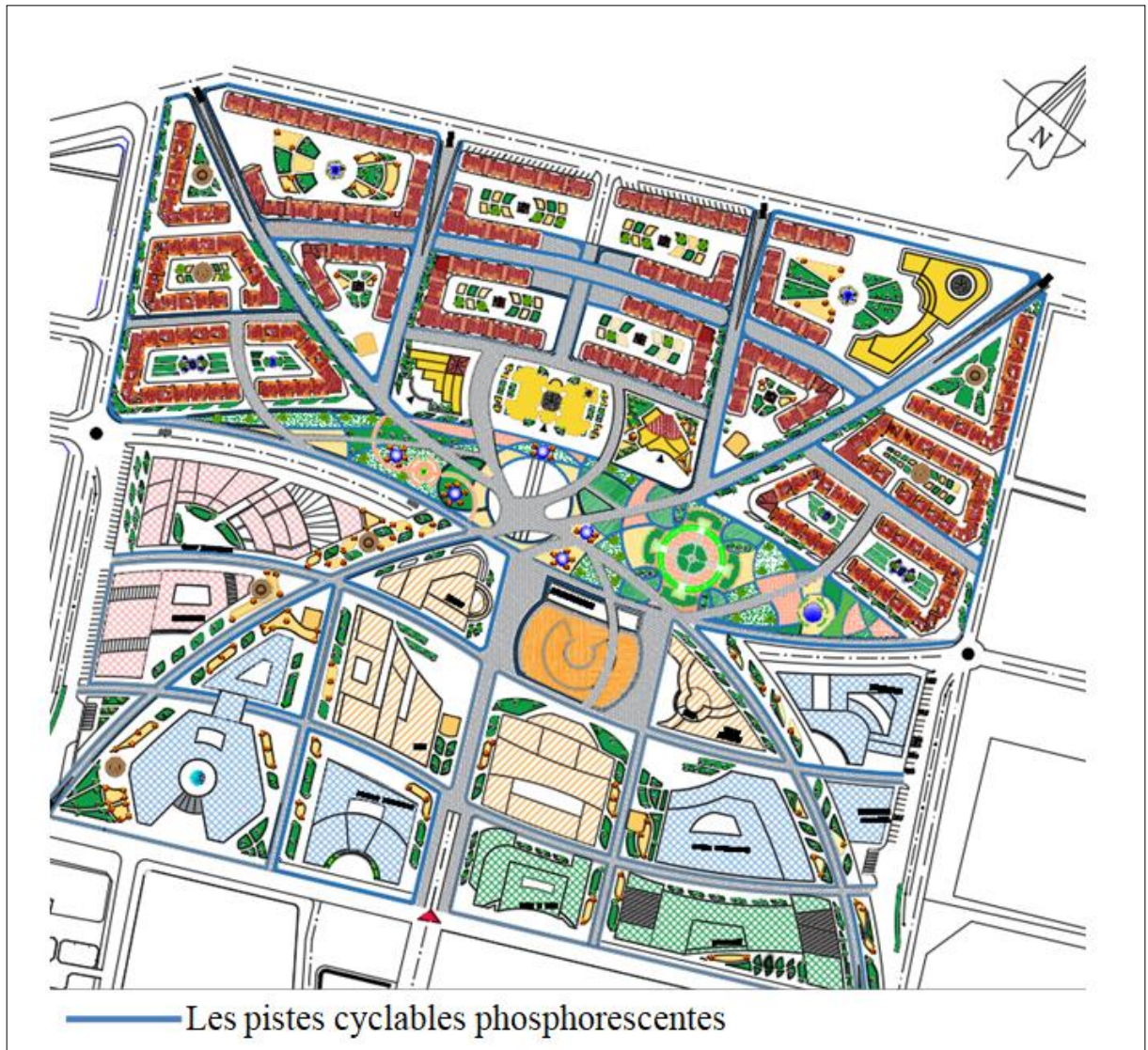


Figure 33: Piste cyclable à l'intérieur du projet, source : fait par auteur

Piste cyclable

On a choisi la piste cyclable phosphorescente pour appliquer au cœur du projet



Figure34 : Une piste cyclable phosphorescente qui s'alumine la nuit, source : fait par auteur

Parc à vélo

Le mode de rangement :

Le mode de rangement des vélos choisi pour appliquer au parc à vélo c'est

Rangement perpendiculaire (rangement en bataille).



Figure 35 : Rangement en bataille des vélos, source : fait par auteur

14.3.application de la troisième intervention au projet : circulation souterrain**Circulation des piétons :**

- Prévoyez éventuellement une voie piétonne protégée : muret, haie,...
- Prévoyez un marquage au sol des zones piétonnes conçu en matériau antidérapant.
- Rampe pour handicapé.
- la distance totale pour atteindre un escalier ne doit pas dépasser 40 mètres.

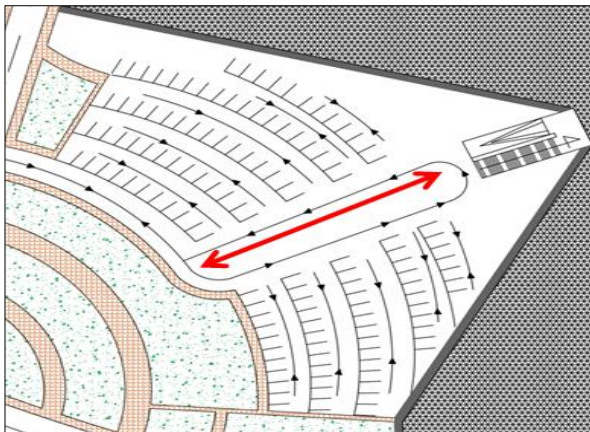


Figure 35 : la distance pour atteindre un escalier, source : fait par l'auteur



Figure 36 les voies piétonnes dans le parking sous-sol, source fait par l'auteur

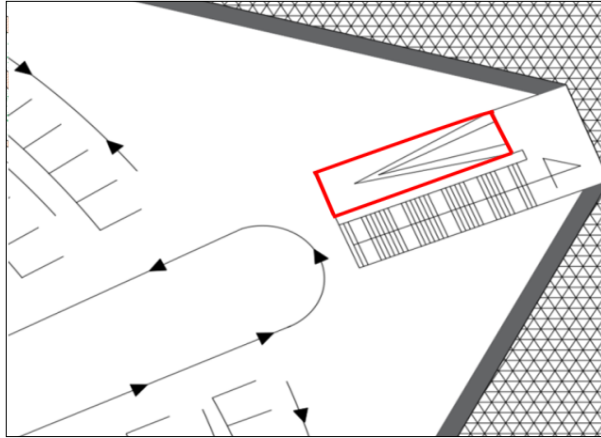


Figure37: rampe pour les handicapés, source fait par l'auteur

14.3.1. Circulation des véhicules :

- Si nécessaire, installez des dispositifs ralentisseurs sur les longues lignes droites.
- Signalez le sens de circulation dans le parking conformément au code de la route (Indiquez clairement le sens de circulation, système de guidage).
- Les rampes et allées de circulation des véhicules sont libres de tout obstacle sur une hauteur d'au moins 2 mètres.

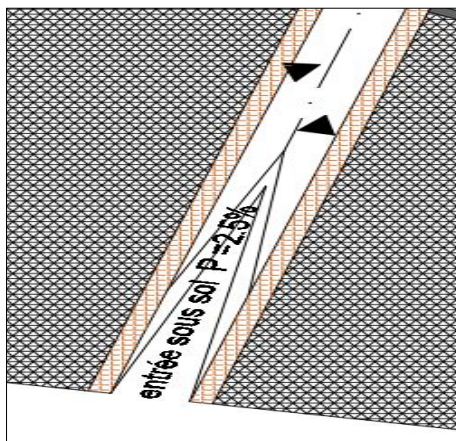


Figure 38 : rampe/ allée de circulation : fait par l'auteurs

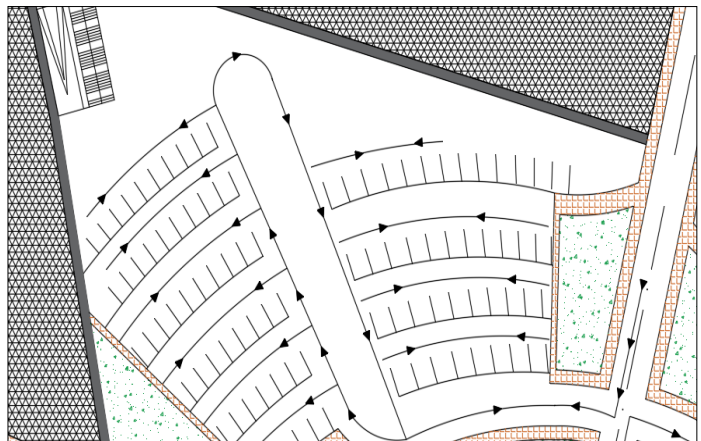


Figure 39 : le sens de circulation, source : fait par l'auteur

13.3.2. Technique :

Le sol de la rampe est surélevé de 3 centimètres à l'intersection des niveaux et des rampes desservant les niveaux inférieurs, à ces niveaux nous mettons des avaloirs, l'eau est récupérée par gravitation dans des caniveaux le long de la chaussée. Celles-ci sont alors raccordées au

système d'assainissement de quartier. Un réseau unitaire est mis en place pour les eaux de ruissellement des voiries.

Et pour éviter l'écoulement des liquides d'un niveau du parc vers les niveaux inférieurs.

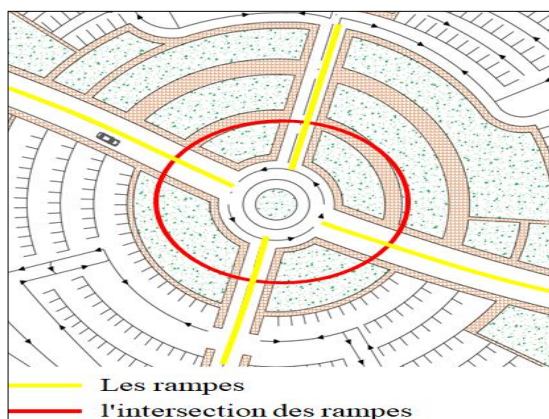


Figure 40 : l'intersection des rampes, source fait par l'auteur

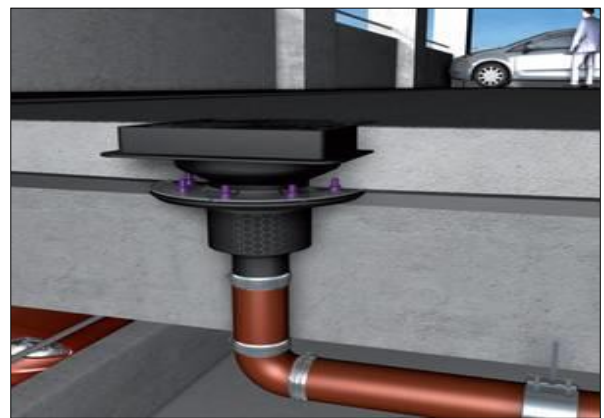


Figure 41 : des avaloirs attachées par des caniveaux

Le mur de soutènement qui l'entour le parking

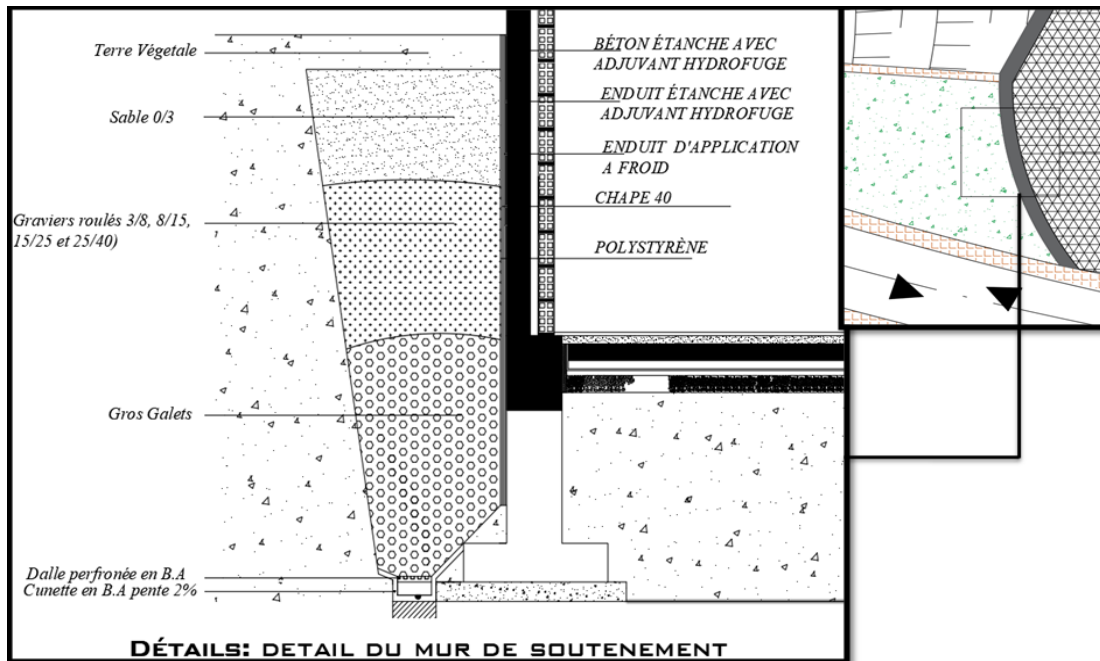


Figure42: détail de mur de soutènement, source fait par l'auteur

s

pace vert

- Les espaces verts réduisent la température et la pollution de l'air et absorbent le bruit et le dioxyde de carbone.
- Améliorer la qualité de l'air dans les espaces de circulation.

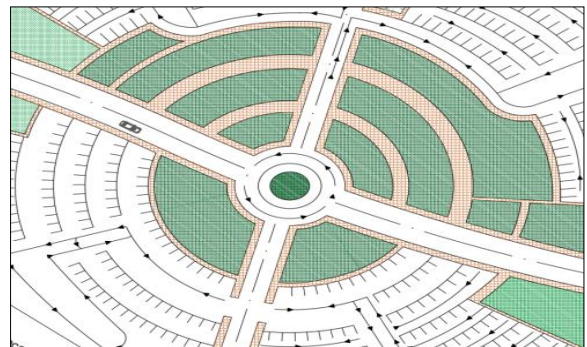


Figure43:l'espace vert dans le parking sous-sol, source fait par l'auteur

La ventilation :

La ventilation naturelle se base sur plusieurs principes simples et faciles à mettre en œuvre. Il s'agit en effet d'aérer l'espace sans aide mécanique en se basant sur :

- Les ouvertures
- le tirage dû au vent : ventilation traversant ;
- le tirage thermique.

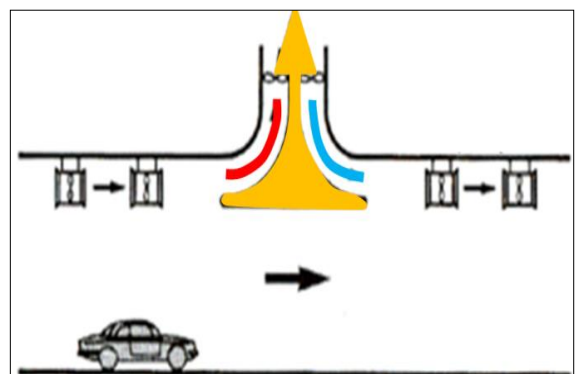
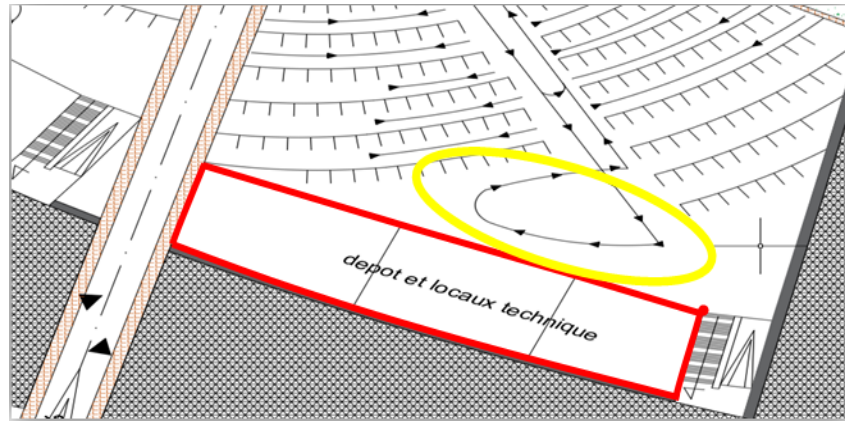


Figure 44 : la ventilation dans le parking sous-sol, source : fait par l'auteur



— L'emplacement des dépôts et les locaux techniques

— Circuit de chargement/déchargement

Figure45: le dépôt et circuit de chargement /déchargement dans le parking, source fait par l'auteur

L'emplacement de parking (entrée/ sortie au nord et sud-ouest) aide à entrer les vents de nord et les vents de sud-ouest formé un point de convergence au milieu de l'espace, et sortir à travers l'ouverture centrale (mezzanine urbaine).

des verrieres ouvrantes permet de pénétré de la lumiere et l'air.

Marquage au sol

- Délimitez clairement les emplacements de stationnement et les zones de chargement/déchargement (marquage au sol, bornes,...).
- Utilisez un marquage différent par types d'emplacements : place de stationnement, zone de chargement,....
- Pour les parkings mixtes : respectez la proportion de places réservées aux logements, aux bureaux et aux commerces.
- Prévoyez un marquage au sol différencié, pour empêcher le stationnement gênant l'accès aux entrées et sorties carrossables, aux sorties de secours.



Figure 46:des verrières ouvertures



Figure47: vue sur les verrières ouverture, source fait par l'auteur

Affichage des interdictions

- Empêchez l'accès des camions de poubelle et des camions porte-conteneur entre 22 h et 7 h.
- Empêchez le stationnement de camions frigorifiques en fonctionnement entre 20 h et 7 h.
- Interdisez l'usage d'avertisseurs sonores ou de haut-parleurs sur le parking : utilisez le pictogramme



Figure 48 : interdiction des signaux acoustique , source : https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/klaxon.jpg

Conclusion

L'émergence du concept de mobilité urbaine, grâce à l'ouverture du domaine des transports urbains aux sciences sociales, permet un renouvellement de la recherche sur les transports urbains et un enrichissement des études urbaines. Aujourd'hui, pour les spécialistes comme pour les techniciens, la mobilité n'est pas qu'une question de transport mais possède une dimension sociale importante. Cela signifie qu'il est nécessaire de replacer l'individu au centre de la réflexion ou, dans tous les cas, de ne pas l'écarter de la réflexion. Un tel point de vue est prometteur pour l'avenir des politiques de gestion des déplacements en ce sens où il assure la garantie d'une meilleure qualité de la vie en ville.



Figure 49 vue sur la mizaning urbain , source fait par l'auteur

Partie individuel	Gestion de la mobilité (transport et stationnement souterrain...)
--------------------------	--

Deplacement d'aux

Gestion d'énergie

Conclusion

Bibliographie

