République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Abderrahmane Mira – Bejaia

جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

Faculté de Technologie
Département d'Architecture



Thème

Trame verte : Une alternative pour atténuer la fragmentation des espaces naturels urbains. Cas de la ville de Bejaia.

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master II en Architecture
« Architecture, ville et territoire ».

Préparé par :

AIDLI Hanane.

AINOUCHE Kenza

AISSANOU Katia.

Examiné par :

M^me^ SOUKANE

M^elle^ SEHAB

M^r^ SAKHRAOUI

Année Universitaire 2015- 2016.

Dédicaces

Je remercie d'abord Allah le seigneur tout puissant de m'avoir donné la patience et le courage pour mener à bien ce travail. Je dédie ce modeste travail comme signe de reconnaissance :

À mes deux étoiles, mes très chers parents qui sont les premières personnes qui ont cru en moi, qui m'ont encouragé et soutenu le long de mon chemin et qui l'ont éclairé.

À mon adorable frère Yazid(Razik) et mes très chères sœurs Houria, Fouzia, Sabiha, mes confidentes, qui m'entourent avec beaucoup de protection, d'affection, et d'amour.

À mes grandes mères, tous mes oncles et tantes, mes cousins et cousines, et mon cher neveu Seif Eddine.

A mes amis : Ranida, Katia, Kenza, Fatima, Sabrina, sofiane, khaled, Sylia, Souhila, Hanane.

Sans oublié tous ceux qui m'ont soutenu : Me^lle Mouhoubi N, Me^lle Hammache R, M^r Bouneguab S, ainsi toutes les personnes qui m'ont encouragé durant toute ma période d'étude, et pour leurs sacrifices consentis.

Hanane.

Tout d'abord, je tiens à remercier ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la force, le courage et la patience pour arriver à ce stade et réaliser ce modeste travail que je dédie :

À mes très chers parents, qui sont ma source de lumière et qui m'ont guidé durant les moments les plus pénibles de ce long chemin.

À mon cher frère Fares, et mon adorable sœur Hiba, à qui j'exprime ma sincère et éternelle gratitude pour leur attention et leur soutien

À mes chers amis : Ranida, Katia, Hanane, Mouhamed, Lounis, Khaled, Sara, Fateh, Anis.

À la mémoire de mon oncle Tahar qui aime toujours me voir réussir, et à toute ma famille qui m'a aidé dans ce domaine que ce soit de près ou de loin.

Kenza.

Avant tout, je tiens à remercier ALLAH le tout puissant, le clément le très Miséricordieux qui a tracé mon chemin et qui a guidé mes pas depuis l'aube de ma vie. Je dédie ce modeste travail :

Aux prunelles de mes yeux «Mes parents », qui sont la raison de mon existence et la source de sacrifice.

À ma très chère sœur Rima, et mon cher frère Mohand, je vous remercie pour votre amour et votre soutient sans égal et votre affection si sincère.

À toute ma famille : Grande mère, oncles, tantes, cousins et cousines.

À mes chers amis : Kenza, Ranida, Hanane et Hakim qui m'ont tenu la main et m'ont soutenu, à toutes les personnes qui m'entourent, à tous ceux qui m`ont jamais lâché et qui sont responsables de mes sourires.

À la mémoire de toutes les personnes chères qui nous ont quittés.

Katia.

Remerciements

« Louange à l'unique Dieu, Lumière des cieux et de la terre, qui aide et qui guide »

Nous remercions avant tout « ALLAH » le tout puissant de nous avoir donné la force, la patience et le courage qui nous ont permis de mener à terme ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos vifs remerciements :

À notre promoteur Mr SAKHRAOUI Abdelmoumen, pour son assistance, son aide, ses conseils avisés et précieux qui ont épaulé notre conduite dans la rédaction de ce mémoire. Sans son aide ce travail n'aura pas vu le jour.

À Mr YAYA Tsoufik et Mlle BOUANDES Karima, pour leurs précieux soutient et leurs orientations.

Aux membres du jury, pour avoir accepté de consacrer une partie de leurs précieux temps afin d'examiner et évaluer ce modeste travail.

À nos familles, tout simplement de nous avoir donné jour après jour autant d'amour, de soutien et d'encouragement tout le long de nos années d'études.

À toutes les personnes qui nous ont reçu avec une grande disponibilité ; tous les ingénieurs et techniciens du service de la Conservation des forets particulièrement Mme AIDLI Zina et Mr GACI. L'ensemble du personnel de service des espaces verts et environnement de la wilaya de Bejaia, et les responsables du Parc National du Gouraya spécialement Mr DRIES, qui se sont impliquées dans notre recherche avec beaucoup d'intérêt. Ainsi, tout le personnel de la bibliothèque de l'EPAU (École Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme.) d'Alger, et de la Ministère de l'environnement, leurs aides nous ont été d'un grand apport.

Enfin, tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire sont vivement remerciés.

Hanane, Kenza, Katia.

Résumé

Depuis Longtemps, la présence de la nature en ville est considérée essentielle, vu ses différents apports environnementaux, paysagers, sociaux et économiques. Mais avec l'accroissement des besoins de l'homme ; l'élément végétal en ville est mis à l'écart par l'émergence de l'urbanisation et l'artificialisation des territoires, engendrant par la suite la fragmentation des espaces naturels, qui est signalée comme le premier facteur de l'érosion de la biodiversité. Cette prise de conscience sur le déséquilibre de l'écosystème a contribué à l'apparition du concept de trame verte urbaine. Ce dernier se présente comme un outil d'articulation entre les différents espaces naturels, et un moyen de préservation de la biodiversité, visant à maintenir et à restaurer les continuités écologiques.

La ville de Bejaia étant un cas d'étude n'est pas épargnée du phénomène de la fragmentation des espaces naturels, résultant de l'activité irrationnelle de l'homme. Dans une perspective de lutte contre cette fragmentation, de repenser le végétal en ville, et de mettre en pratique des actions de verdissement, notamment sur les espaces verts délaissés ; la mise en place d'une trame verte urbaine constitue une tentative pour remédier à l'ensemble des problèmes environnementaux, paysagers, et sociaux qui se présentent dans notre cas d'étude.

Mots clé : Espace naturel, fragmentation, trame verte urbaine, élément végétal.

SOMMAIRE

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction :.....1

1 Problématique :.....2

2 Hypothèse :.....3

3 Objectifs :.....4

4 Méthodologie et technique de recherche :.....4

5 Structure du mémoire :.....4

PREMIERE PARTIE : PARTIE THEORIQUE

Chapitre 01 : Espace naturel urbain

Introduction.....8

1 Définition :.....8

2 Les types d'espace naturel urbain :.....9

3 Les impacts des espaces naturels sur la ville :.....17

4 La relation ville/nature :.....9

Conclusion:.....19

Chapitre 02 : Concept de fragmentation

Introduction :.....20

1 Le sens accorder à l'idée de fragmentation :.....20

2 Fragmentation et notions connexes :.....21

3 Les types de fragmentation :.....22

4 La fragmentation des espaces naturels :.....27

5 La fragmentation en Algérie :.....26

Conclusion.....29

Chapitre 03 : Concept de trame verte

Introduction :.....30

1 Repères historiques :.....30

2 Définition de la trame verte :.....31
3 La trame verte en milieu urbain :.....31
4 La notion de trame verte dans le cadre de développement durable :.....35
5 La trame verte à l'interface des échelles :.....35
6 L'évolution du concept de trame verte dans le contexte Algérien : 36
Conclusion:.....38

PREMIERE PARTIE : PARTIE PRATIQUE

Chapitre 04 : État de l'art et méthodologie de travail

1 État de l'art :.....39
2 Méthodologie de travail:.....44

Chapitre 05 : Analyse du cas d'étude

Introduction :.....46
1 Présentation de la ville de Bejaia :.....46
2 Lecture analytique des espaces naturels de la ville de Bejaia :.....46
3 Analyse du cas d'étude :.....50
Conclusion:.....57

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....58

BIBLIOGRAPHIE.....62

ANNEXES

Liste des figures

Figure 1:« Organigramme de travail ».....7
Figure 2: Représentation des types de fragmentation.....22
Figure 3: Processus de fragmentation 26
Figure 4: Les composantes d'une trame verte urbaine.....33
Figure 5: Cate du périmètre Inzizac-Lochrist dans le Pays de Lorient. 40
Figure 6: Situation de la ville de Fontaine 40
Figure 7: Un prototype de fiche de classification. 44
Figure 8: Un prototype de fiche d'observation appliqué aux espaces naturels. 45
Figure 9: Carte d'identification des typologies d'espace naturel de la ville de Bejaia. 47
Figure 10: Carte d'identification des segments fragmentés dans la ville de Bejaia. 49
Figure 11: Carte des secteurs de la ville de Bejaia.....50
Figure 12: Taux de fréquentation selon le sexe.....51
Figure 13: Taux de fréquentation. 51
Figure 14: Types de valeurs présentéés. 51
Figure 15: Moyen de transport.....51
Figure 16: Carte représentant le taux de fréquentation et les valeurs présentées par les espaces naturels de la zone d'étude.....51
Figure 17: Satisfaction des usagers. 51
Figure 18: État des espaces naturels. 51
Figure 19: Impacts des espaces naturels.....51
Figure 20: Identification des noyaux de biodiversité au niveau de la zone d'étude. 51
Figure 21: Avenue Mustapha Ben Boulaid. 51
Figure 22: Rue Sidi Ahmed. 51
Figure 23: Carte synthétique des solutions proposées pour la zone d'étude.....51

Liste des tableaux

Tableau 1: La perception de l'espace vert à travers les différentes cultures 12
Tableau 2: Type des plans d'eau. 16
Tableau 3: Type des cours d'eau 16
Tableau 4: Les apports des espaces naturels à la ville 19
Tableau 5: Les types de fragmentation urbaine.....24
Tableau 6: Les éléments de la fragmentation urbaine 20
Tableau 7: Les fonctions de la trame verte urbaine 33
Tableau 8: Étude analytique pour deux exemples de trames vertes.....41
Tableau 9: Illustrations pour deux exemples de trames vertes 42
Tableau 10: Typologie des espaces naturels de la ville de Bejaia 47
Tableau 11: État actuel des espaces naturels de la ville de Bejaia.....48
Tableau 12: Identification des espaces naturels fragmentés dans la ville de Bejaia 49
Tableau 13: Fiche d'observation appliqué aux différentes espaces naturels 51

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction :

Depuis toujours, la nature est considérée comme un élément indispensable dans la ville, car en plus de son apport physique et psychologique à l'homme, elle embellit ses quartiers, ses espaces publics, son architecture bref son paysage.

Ce besoin s'est exprimé ça fait bien longtemps, et l'introduction de la nature en ville est connue depuis l'antiquité sinon avant. L'exemple des jardins suspendus de la Mésopotamie est illustratif de ces propos. Mais la période qui a connu un grand engouement de composer avec l'élément naturel est fortement liée à l'ère industrielle. C'est à cette période que la ville a commencé à prendre des mesures inconnues, jusqu'alors en matière d'étendue d'espace artificialisé renvoyant à une image de l'artifice, de la maîtrise technique et industrielle, ce qui a conduit à une ville dont l'urbanisme est constitué en grande partie que par le minéral (béton, goudron, acier...). Cet état de fait a laissé beaucoup de gens réfléchir sur la nécessité d'introduire la nature en ville. Selon BARIDON : *« Jamais la nature n'est parue si belle que lorsque la machine a fait son intrusion dans le paysage »*[1], car l'industrie a transformé la vision de la nature.

Donc, Depuis le XIX^{e} siècle, les espaces végétalisés urbains ont été pris en compte. Ce sont les préoccupations hygiénistes engendrées par « la révolution industrielle », qui ont conduit toute une génération de penseurs à se focaliser sur la contribution du végétal, à l'amélioration du cadre de vie urbain[2]. A titre d'exemple les Cité-jardins élaborées à la fin du XIX^{e} siècle par Ebenezer Howard en Angleterre, sont considérées comme de grandes références en matière de théorie et qui ont influencés l'urbanisme au cour du XX^{e} (F. Choay, 1965).

De la même façon, Aujourd'hui, en réaction au gigantisme du développement urbain, des projets et des stratégies apparaissent pour l'embellissement de la ville et la planification d'espaces non construits, ainsi que les espaces naturels afin d'intégrer la nature en ville.

En effet, renforcer le rôle de la nature en ville est une préoccupation centrale des politiques d'urbanisme durable, afin d'améliorer le cadre de vie des habitants et le paysage urbain, tout en assurant une cohésion entre les fragments urbains composant la ville. D'après BEREZOWSKA Azzag Ewa : « *Faire entrer la nature en ville, faire sortir la ville dans la nature, en somme tisser un lien entre la ville et son hinterland par le biais des franges aménagées, ceintures vertes, trames vertes et bleus, agriculture urbaine, jardins familiaux, etc.* »[3]. C'est une donnée naturelle indispensable à l'équilibre de tout être humain. C'est aussi une composante sociale et culturelle qui accroit le sentiment de sécurité en réduisant le taux d'actes criminels. Par conséquent, elle atténue la violence par l'aménagement des sites extérieurs invitants et réconfortants. Ainsi, le

[1] BARIDON M. (1998). *Les jardins. Paysagistes-Jardinniers-Poètes*. Paris: Robert Laffont, pp. 939-1187.
[2] MEHDI Lotfi et collab. (2012). « Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert a la trame verte », *Vertigo*, vol.12, n°2. Disponible sur : < https://vertigo.revues.org/12670>. [Consulté le : 02/01/2016].
[3] BEREZOWSKA Azzag Ewa (2012). *Projet Urbain : guide méthodologique, comprendre la démarche du projet urbain*. Alger: Synergie, tome 2, p.164.

temps passé dans un cadre naturel favorise l'apprentissage par expérience, et donne une excellente occasion aux gens de découvrir les principes écologiques et leur inter-connectivité. Elle participe aussi à la réduction des nuisances, au renouvellement de l'air, la création des microclimats urbains et contribue à la création de l'emploi par le développement du tourisme.

1 Problématique :

La ville d'aujourd'hui connait une crise multidimensionnelle ; elle est urbanistique, écologique et sociale, offrant à celui qui l'habite une image ternie ; caractérisée par une composition déséquilibrée où le minéral domine sans qu'il y est cohérence ni homogénéité. Elle se présente sous forme d'entités urbaines disloquées, généralement basculant entre espace naturel délaissé et espace artificiel.

Cette alternance d'espace est derrière une fragmentation, ruptures sinon coupures morphologiques flagrantes. Cela a eu son impact sur le vécu social des habitants, et l'équilibre tant recherché entre l'espace naturel et celui artificiel, en produisant l'image du chaos et une qualité paysagère médiocre, qui influence sur la satisfaction des besoins primordiaux de l'homme. D'ailleurs le Corbusier dans sa charte d'Athènes a déjà évoqué ce problème en rapportant ceci : « *La plupart des villes étudiées offrent aujourd'hui l'image du chaos : ces villes ne répondent aucunement à leur destinées qui serait de satisfaire les besoins primordiaux biologiques et psychologique de leurs populations (...)*»[4].

En effet, cette image est hétéroclite, elle a eu son effet sur l'apparence globale de nos villes, qui peut être observée sans grande difficulté. C'est le résultat d'une juxtaposition d'objets disposés les uns à côté des autres sans qu'il y est une logique qui les unis ; due à une vision sectorielle dans l'approche de la fabrication de la ville. Said CHOUADRA dans ses propos dénonce cette situation :m

« *Les villes Algériennes après quatre décennies de développement continu et soutenu s'offrent à nous comme une mosaïque de morceaux urbains hétéroclites où leur lecture devient de plus en plus difficile et complexe. Chaque morceau a en effet été pensé et produit selon une logique purement conjoncturelle dictée par des enjeux souvent contradictoires* »[5].

Additivement à ça, la superficie consacrée actuellement aux espaces verts en Algérie reste relativement faible, et ne présente rien que 1.5 m² par habitant, alors que la norme pour les villes du pourtour de la méditerranée est de 10 à 12 m², et selon les normes internationales est de 20 m² par habitant. Elle est accentuée par une situation alarmante des espaces naturels fragmentés, qui influence sur l'état de la biodiversité. Ces espaces naturels se présentent sous

[4] Le Corbusier (1957). *La charte d'Athènes 1930*. Paris: Minuit.
[5] CHOUADRA Said (2008). De la fragmentation à la recomposition : cas de la ville algérienne. Penser la ville - approches comparatives, Khenchela, Algeria. Disponible sur : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00380512/file/Microsoft_Word_-_De_la_fragmentation_a_la_recomposition_cas_de_la_ville_al_.pdf>. [Consulté le : 05/01/2016].

forme de lieux isolés, abandonnés, sans aucune stratégie visant leur intégration dans la dynamique globale de la ville.

La ville de Bejaia est un témoin vivant de la fragmentation des espaces naturels qui se trouvent à l'intérieur de l'espace urbain. Elle a connu au cours de ces dernières années une urbanisation galopante et irréfléchie, qui a un impact négatif sur l'environnement en général et celui des espaces naturels urbains en particulier.

Pour son visiteur ou son habitant, Bejaia se présente comme une ville dense, saturée qui ne répond plus aux besoins du confort, d'hygiène et d'esthétique. Elle est marquée par une coupure entre ces espaces naturels ce qui a donné un paysage urbain non cohérent, et cela malgré l'existence de certains espaces naturels au sein de la ville, tels que : le parc national du Gouraya, le lac Mezzaya, la forêt des Olivier, la forêt Sidi Ahmed, le bois sacré et le Square Pasteur etc. Ces derniers au lieu d'être utilisés comme des éléments unificateurs dans la composition de la ville ; au contraire, ils sont exposés à la marginalisation, le manque d'entretien, l'isolement et l'abandon. La qualité médiocre de ces espaces pose en effet le problème d'une image sociale ternie, défavorable dans les lieux d'habitations, qui ne corresponds pas à celle que les habitants souhaitent donner à leur statut social.

Donc, cette situation alarmante, nous laisse en tant que chercheuses se poser ce questionnement d'ordre méthodologique :

- Par quel moyen peut-on atténuer la fragmentation des espaces naturels se trouvant dans la ville ?
- Comment les espaces naturels peuvent-ils contribuer à l'amélioration de l'image globale de la ville ?

À partir de ce questionnement découle la problématique suivante :

Comment articuler les espaces naturels se trouvant dans la ville de Bejaia dans une stratégie visant la constitution d'un socle paysager urbain uni ?

2 Hypothèse :

Pour pouvoir résoudre les problèmes d'hétérogénéité et de désarticulation des espaces naturels urbains, nous exposons l'hypothèse suivante :

La création d'une trame verte urbaine, reliant les espaces naturels existants, atténue la fragmentation de ces derniers et améliore l'image de la ville.

3 Objectifs :

- Recoudre les espaces naturels discontinus pour renouer le dialogue entre la ville et la nature.
- Faire participer les espaces naturels de la ville de Bejaia dans la vie sociale de ses habitants.

4 Méthodologie et technique de recherche :

Le travail élaboré s'articule autour de deux parties ; théorique et pratique. La méthode adoptée dans leurs élaborations s'appuie essentiellement sur les étapes suivantes :

- La recherche bibliographique : effectuée à travers la lecture de plusieurs ouvrages, et la consultation de diverses sources (articles, revues, thèses de recherche, mémoires de fin d'étude, sites web...), qui nous ont permet de définir les axes principaux de notre recherche, les développer ainsi que d'acquérir un maximum de connaissance concernant les espaces naturels urbains, et le phénomène de la fragmentation qui les touche. Cette recherche bibliographique nous a conduit à définir un ensemble de critères qui seront utilisés dans la partie pratique de ce travail. 00000000

- L'étude sur terrain : est basé sur l'observation des espaces naturels se trouvant dans le périmètre choisi (la ville de Bejaia), en utilisant une grille de critères pour chaque espace. Elle sera accompagnée par des enquêtes sous formes : d'entrevue avec les responsables de ces espaces de la wilaya de Bejaia tels que le Service des Espaces Verts, la Direction de la Conservation des Forêts et la Direction du Parc National du Gouraya, et un questionnaire adressé aux usagers et aux habitants à proximité de ces espaces, pour mieux appréhender leur sensation envers ces espaces naturels urbains.

- L'analyse des données recueillies à travers les entrevues, les observations et les questionnaires vont être traitées en graphes, traduites en commentaires et schématisées sur cartes, afin d'arriver aux objectifs de notre étude.

5 Structure du mémoire :

Nous avons structuré notre mémoire de recherche par parties : théorique et pratique, qui se composent de chapitres distincts et complémentaires. Le travail est précédé par une introduction générale, terminé par une conclusion générale et des recommandations.

Introduction générale :

Elle comporte la présentation des éléments de la problématique, dont laquelle nous exposons la question de recherche, l'hypothèse proposée, les objectifs de recherche, la méthodologie de recherche, ainsi que la structure du mémoire.

- **La partie théorique :** Elle présente le cadre théorique de cette recherche, elle se compose des chapitres suivants :

  - **Chapitre 01 : Espace naturel urbain**

Le présent chapitre est consacré à la présentation de la notion de l'espace naturel en général, et celui en milieu urbain en particulier, sa définition et ses différents types (support physique, espace vert et étendue d'eau). Successivement, nous allons traiter ses impacts sur la ville et ses influences sur la population, et nous allons aborder également la relation qui doit être établie entre la ville et la nature.

  - **Chapitre 02 : Concept de fragmentation**

À travers ce chapitre, nous essayons, dans un premier temps, de définir le concept de fragmentation et les différents termes qui s'accrochent à cette notion, déterminer ses types, les causes et les éléments qui contribuent à la fragmentation urbaine. Dans un deuxième temps, nous présentons la fragmentation qui touche l'espace naturel en milieu urbain, et les éléments qui peuvent être derrière ce phénomène.

  - **Chapitre 03 : Concept de trame verte**

Dans ce chapitre, nous allons mettre l'accent sur la notion de trame verte ; qui est un outil d'aménagement durable à différentes échelles, et qui semble être un moyen pour freiner la fragmentation des espaces naturels. Nous évoquons la définition de ce concept en milieu urbain, ses différentes fonctions et composantes, les niveaux des continuités écologiques, ainsi que l'évolution de cette notion dans le contexte Algérien.

- **Partie pratique :** Elle portera une réponse à la fragmentation des espaces naturels urbains. Cette partie s'articule autour des chapitres suivants :

  - **Chapitre 04 : État de l'art et méthodologie de travail**

Ce chapitre est réparti en deux parties : dans la première, nous allons effectuer une étude analytique de deux exemples livresques de la trame verte urbaine, afin de tirer les différents enjeux et échelles d'intervention, en même temps pour mieux appréhender ce concept. La deuxième partie tente à expliquer le processus méthodologique et les techniques d'investigations adoptées dans notre cas d'étude.

  - **Chapitre 05 : Présentation du cas d'étude**

Il est destiné à la présentation générale de la ville de Bejaia, avec une étude analytique des espaces naturels existants dans la ville. On déterminera leurs situations sur carte et leurs

typologies, puis nous allons identifier la fragmentation de ces espaces suivant les critères cernés dans la partie théorique. Par la suite, nous exposerons notre zone d'étude, commençant par sa situation, puis l'identification des espaces naturels qui se trouvent dans le périmètre d'étude, où nous allons mettre en lumière : leur état, perméabilité, classification et leur estimation d'usage, suivant une grille d'observation.

Conclusion générale et recommandations :

Nous achèverons cette étude avec une conclusion générale issue des résultats de la recherche effectuée, et on va exposer une série de recommandations en vue d'une meilleure exploitation des espaces naturels de la ville de Bejaia.

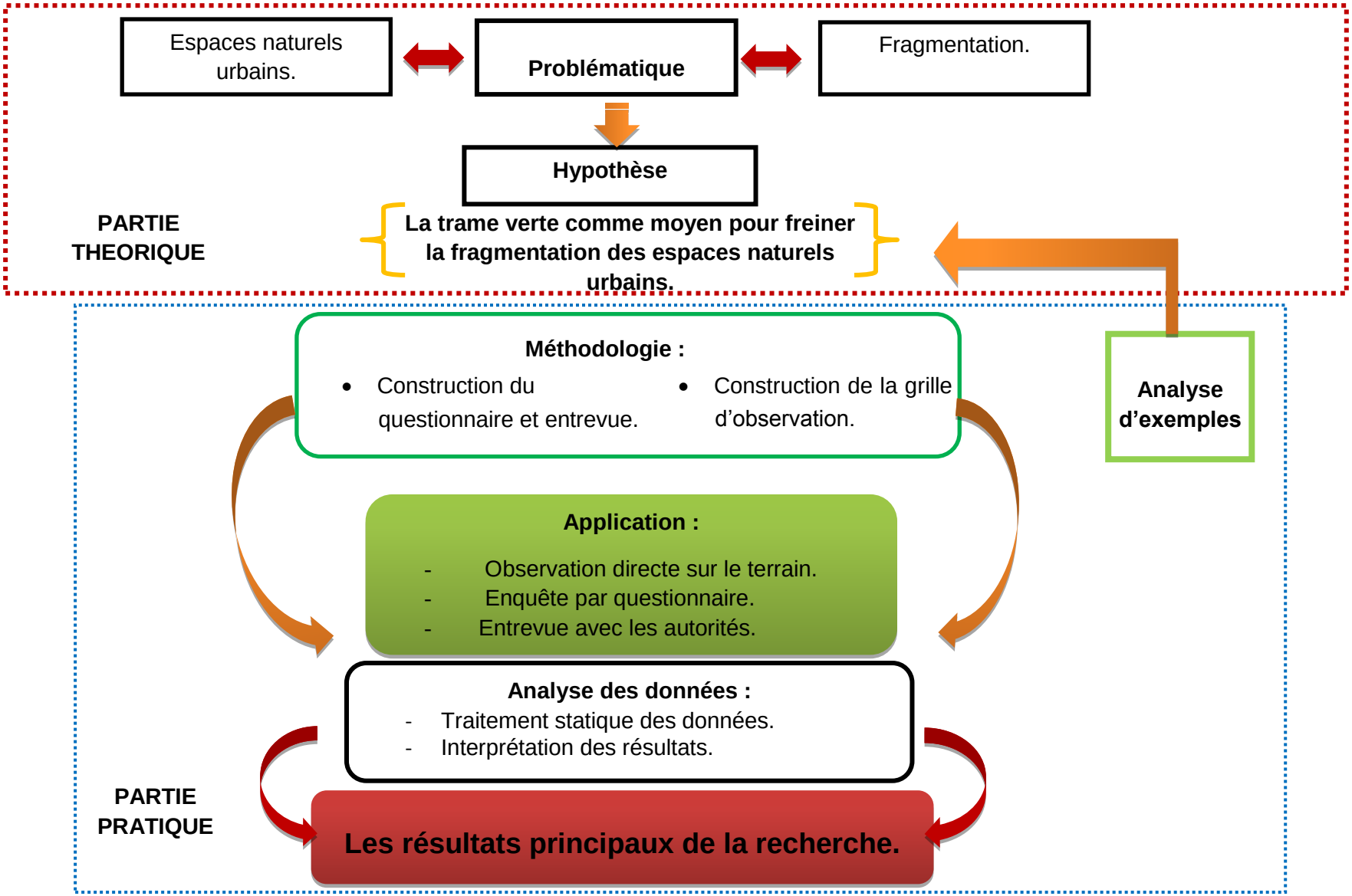


Figure 1:« Organigramme de travail ». **Source :**(Auteurs, 2016).

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 01

ESPACE NATUREL URBAIN

Introduction :

La nature s'insinue dans la ville, elle tisse sa toile de manière ponctuelle ou ordonnée, sauvage ou aménagée. Cette notion a évolué en forme et en échelle à travers plusieurs civilisations, pour devenir un des facteurs importants pouvant influencer sur le tissu urbain, comme le souligne CHALAS Yves : *« La nature a toujours existée dans la ville bien évidement, mais cette question se pose en termes nouveaux aujourd'hui, dans la ville-nature, la nature ne se réduit pas aux parcs de l'ornementation baroque et classique, la première dimension de la nature dans la ville»*[6].

En effet, cette dernière recouvre de nombreux éléments de sens commun : espaces verts, arbres d'alignement, présence de la flore et traces de nature éparses, ou éléments d'un paysage urbain plus vaste (le site, les bois, les parcs).

L'intégration de l'élément naturel dans la composition de la ville contribue dans l'amélioration du cadre de vie. De nos jours, elle est reconnue comme un déterminant de l'équilibre physique et psychologique des citadins, et une composante très importante par la diversité de ses fonctions : sociale, urbanistique, paysagère, et aussi il constitue une valeur de ressource économique, conforme au concept de la ville durable.

1 Définition :

Le sens d'espace naturel signifie la couverture végétale de l'espace. Il est souvent assimilé à un espace boisé. Les pentes, la couleur du feuillage, les arbres, l'eau, les animaux reflètent le caractère naturel d'un espace[7]. D'après, le Guide Métropole Nature, fruit des travaux du programme INTERREG IIIB Signale que : « *(...) l'espace naturel correspond à l'ensemble des surfaces non urbanisées ni entièrement artificialisées (...)*»[8]. C'est à dire que le terme espace naturel renvoie à un espace vierge, un espace délaissé ou un espace non bâti.

BOUTEFEU Emmanuel définit l'espace naturel par rapport à son contraire immédiat : le mot artificiel, « *Un espace artificialisé est donc un milieu dans lequel l'état ou l'aspect des lieux sont contrôlés, régulés, maîtrisés par l'activité humaine*»[9]. Donc, l'espace naturel peut être considéré comme étant le lieu où les composantes naturelles et les fonctions entre eux ne sont pas façonnées ou modifiées selon le besoin de l'homme.

---

[6] CHALAS Yves (2005). « Quelles villes pour demain ? » dans Jean-Yves CHAPUIS. *Ville en évolution*, Paris, pp.11-30.

[7] *« Espace naturel & schéma directeur : examen des compatibilités entre affectations concurrentes de l'espaces»,* service de l'urbanisme I. A.U.R.P, la documentation de la France.

[8] GUIDE GUIA GUIDA, *métropole nature pour la gouvernance des espaces naturels métropolitains < URL :* http://www.collserola.org/metropole_nature.pdf >. [Consulté le : 11/12/2015].

[9] BOUTEFEU Emmanuel (2010). ***«*** *La nature en ville : rôle du végétal vis-à-vis de la qualité de la vie, la biodiversité, le microclimat et les ambiances urbaines »*, note de synthèse : pour l'atelier n°1 intitulé *« Fonctions écologiques de la nature en ville et qualité de vie* ***»,*** CERTU, Lyon. Disponible sur: <URL:http://www.certu.fr/fr/_Ville_et_environnement n29/Nature_en_villen140/La_nature_en_ville_:_role_du_vegetal_vis_a_vis_de_la_qualite_de_la_vie,_la_biodiversite, _le_microclimat_et_les_ambiances_urbaines-a2008-s_article_theme.html>. [Consulté le : 11/12/2015].

Dans un milieu urbain, l'espace naturel se définit comme : *« surfaces non construites (sauf ponctuellement), généralement de petite superficie, à la végétation largement d'origine anthropique (plantations) et connaissant une forte fréquentation»*[10].

2 Les types d'espace naturel urbain :

L'espace naturel peut être sous forme de support physique, d'espace vert, comme il peut prendre la forme d'une étendue d'eau.

2.1 Support physique :

Il représente le relief qui désigne la forme de la surface terrestre, marqué par les plis et les replis du paysage. Il offre un support pour nos pas, révèle des formes à nos yeux et bâtit des écrans sur lesquels les sons, les vents peuvent venir rebondir ou se perdre. Le relief est formé par des irrégularités du sol[11].

On distingue cinq types de reliefs remarquables[12] :

- Les plaines, vastes étendues planes.
- Les plateaux, vastes étendues planes situées en altitude.
- Les vallées, endroits où passe un cours d'eau.
- Les collines, petites élévations du terrain.
- Les montagnes, grandes élévations du terrain.

2.2 Espace vert :

2.2.1 Définition de l'espace vert :

Notion récente apparue comme résultat face au phénomène de l'urbanisation. On peut le définir comme étant un espace de surface variable, boisé ou planté, englobant les anciens parcs, squares, jardins et voies plantées tout en assurant plusieurs rôles. Dans ce sens, le dictionnaire DICOBAT le souligne: *« (…) La notion désigne (…) des espaces publics urbains aménagés sous la forme de parcs, de jardins et de voiries plantées, destinés à des usages de circulation et de récréation et conçus pour des raisons à la fois d'hygiène et d'esthétique»*[13] .Selon CERTU[14] **,** un espace vert désigne**:** *« les espaces non bâtis et non bitumés ».*

[10] HUPPE Sandra (2007). *Les espaces naturels périurbains*. Paris, p.52.
[11] *Les différents éléments d'un paysage* (2016). <URL : http://www.assistancescolaire.com/eleve/5e/svt/reviser-une-notion/les-differents-elements-d-un-paysage-5sep01>. [Consulté le 03/01/2016].
[12] Idem.
[13] De VIGAN, J et al. (2008). *DICOBAT : Dictionnaire général du bâtiment.* Paris : 7ème édition, Éditions ARCATURE, p.106.
[14] Centre d'Etudes sur les Réseaux de Transport et l'Urbanisme (2001) .

La loi N°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts, définie les espaces verts comme étant des zones ou portions de zones urbaines non construites[15].

Le terme d'« espace vert » connait des sens multiples suivant les professions concernées par ce domaine : l'urbaniste l'assimile à l'espace urbain; l'architecte parle d'espace libre ou d'espace extérieur pour désigner les espaces verts; les services techniques des villes associent les espaces verts aux parcs, aux jardins et aux squares d'une agglomération, ainsi qu'aux plantations en bordure des villes ; pour le paysagiste, ce vocable est synonyme de paysage ; il englobe donc toutes les formes et structures paysagères[16] .

[15] JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 31 (13 mai 2007). Loi n° 07-06 du 25 Rabie Ethani 1428 correspondant au 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts. Disponible sur : <URL : http://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2007/F2007031.pdf>.

[16] Deschamps. C et Daydé. A (2008).

2.2.2 La perception de l'espace vert à travers les différentes cultures :

Jardin	Perception
Jardin d'Éden	À travers l'histoire de l'humanité, le jardin était toujours accorder à la vision d'un lieu idyllique et empli de paix, situé dans l'Au-delà, où coulent fleuves et rivières, et où poussent en abondance fleurs et arbres. Il renvoie à l'image de jardin d'Éden, lieu de l'apparition du premier homme « Adam » et sa femme « Eve » [17] et cela conformément au verset suivant : « Voici la description du Jardin promis à ceux qui craignent Allah. Il y aura là des fleuves dont l'eau est incorruptible, des fleuves de lait au goût inaltérable, des fleuves de vin, délices pour ceux qui en boivent, des fleuves de miel purifié. Ils y trouveront aussi toutes sortes de fruits et le pardon de leur Seigneur ». [Coran XLVII, 15].
Jardin de la Mésopotamie	Les premiers jardins ont vu le jour en Mésopotamie, où ils étaient construits à proximité des temples et leurs produits servaient d'offrande aux divinités. Ils sont composés de terrasses superposées en gradins où des animaux vivaient en liberté. D'après Ali-Khodja, le fameux exemple de ce type de jardin, c'est les célèbres jardins suspendus de Babylone qui représentent l'idéal du jardin paradisiaque. Ils sont classés par le grec Antipatros de Sidon parmi les sept merveilles du monde antique. Selon l'historien Josèphe, ils furent aménagés par le roi Nabuchodonosor II (605-562 av J-C) pour son épouse d'origine perse[18].
Jardin égyptien	Les jardins de l'Egypte étaient apparus au cours du second millénaire avant J-C, ce sont des jardins en plaine, nés du désert crées pour des pharaons, des dignitaires et les dieux. La disposition de ces jardins était simple, un haut mur d'enceinte assurant la protection des sables et des crues du Nil, un bassin rectangulaire, des arbres disposés de manière rectiligne[19]. Il se reposait sur quelques grands principes[20] : L'utilisation de l'eau comme pôle d'intérêt (notion de fraîcheur), l'aspect régulier, la fonction utilitaire et décorative.
Jardin de la Perse	Les jardins persans font référence à une tradition et à un style de conception de jardins qui a ses origines en Perse. Son rôle était de procurer le repos sous plusieurs formes : spirituelle et récréative, il représente le paradis sur terre. Selon Ali-Khodja, le jardin perse gardé par de hautes tours de surveillance et des murs, est conçu selon la notion Chahar Bagh qui est un jardin divisé en quatre parties représentant l'eau, le feu, la terre et l'air. Au centre, un bassin, où coulait l'eau d'une fontaine, représentait l'ordre. Il était généralement rectangulaire ou hexagonal. Les jardins reflètent le niveau de connaissances avancées en mathématiques de l'époque, ils sont une image de l'intellect et de l'ordre Divin[21].
Jardin Grec	Dans la période grec, il n'y a pas eu grand intérêt pour les plaisirs émotionnels des jardins. Les cités grecques ne possédaient guère que quelques bois sacrés et des plantations aménagées autour des temples des divinités, mais pas de jardin de plaisance au service des particuliers. Après et avec la concentration de la population dans les grandes cités, l'urbanisation gagne sur les campagnes et les bois sacrés se trouvent englobés dans les villes. Ils deviennent des parcs publics. Ces jardins de composition simple s'articulaient selon les éléments suivants : ombre, fraîcheur, parfums et végétaux variés. Les parcs publics s'ornent aussi de nombreuses grottes et de statues, sous une végétation plus généreuse et foisonnante[22] .
Jardin Romain	Dans la Rome antique, on trouve deux sortes de jardins. L'hortus un jardin potager avec un caractère utilitaire, on y cultive légumes et fruits. Ce jardin se transforme et devient viridarium, jardin esthétique de repos et de promenade. Il s'inspire des modèles du passé décrits par les poètes et les philosophes de l'Antiquité. Le jardin Romain était construit avec plusieurs éléments : bassins, colonnades, pergola, kiosque, volière, statue, fontaine et canaux, parterres et buissons taillés, gazons et bosquets libre, etc[23].

[17] BOUBAKEUR, H. (2003). *Traité moderne de théologie islamique*. Paris. Maisonneuve et Larose, p.226.
[18] GABRIELLE VAN ZUYLEN (1994). *Tout les jardins du monde*. Ed. Gallimard, p.13.
[19] Idem.
[20] J.L. LARCHER- M.N. DUBOIS. *Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural.* Paris: LAVOISIER TEC & DOC, p.9.
[21] Bennis.E (2006).
[22] Ali-Khodja.A (2011).
[23] Idem.

Jardin	Perception
Jardin Chinois et Japonais	Le style né en chine puis au japon. Dans ces deux pays, la nature était respectée et même vénérée. Les jardins étaient aux formes irrégulières, ils produisaient des paysages naturels[24], ils comportaient des éléments naturels tels que les montagnes, les collines, les arbres et des éléments dominants, comme les ruisseaux et les étangs. Ces jardins étaient caractérisés par l'existence de ponts et passerelles comme des passages[25] avec la création des reliefs artificiels pour valoriser certaines vues et casser la monotonie des surfaces planes. Des éléments à l'aspect tourmenté, tels les rochers ou les arbres et des lacs érigés, étaient utilisés dans ces jardins afin de renforcer l'extravagance de la nature et d'augmenter l'admiration et la contemplation de l'homme[26].
Jardin Islamique	La notion de jardins islamiques révèle un concept d'espace paysager, inspiré de la philosophie islamique et enrichi d'acquis civilisationnels et géographiques rencontrés au cours des différentes conquêtes musulmanes. Il s'accorde à la vision musulmane du paradis, ou tous les symboles sont basés sur la promesse de la bienfaisance et de la générosité d'ALLAH. Ils se caractérisent par l'ordre du monde à atteindre. La clarté et la lisibilité sont obtenues par la géométrie qui constitue la pureté et la perfection de la symétrie[27], avec une texture complexe et riche représentée par des motifs géométriques, ornementation florale, des compositions calligraphiques expriment la gloire d'ALLAH. Le jeu de contraste de l'ombre et la lumière est perçue fréquemment dans les jardins islamiques[28].
Jardin de la renaissance	Ce sont les travaux de Léon Battista Alberti qui marquent le début de l'art des jardins de la renaissance en Italie (Turner, 2005) cité par (Ali-Khodja.A, 2011). Ces jardins sont généralement disposés en amphithéâtres sur des pentes, ils offrent toujours des terrasses, de vastes escaliers, des chutes d'eau, et souvent le relief du sol nécessite des allées obliques ou tournantes, qui rompent la monotonie. (Alphand. A et Baron. E.1885). Ces jardins associent trois principes : des formes végétales et des structures géométrique, l'omniprésence de l'eau jaillissante, circulante ou suintante (grotte) et la référence constante aux usages de l'Antiquité[29].
Jardin à la Française	Le jardin régulier ou jardin classique est un jardin avec des garnitures et des agréments, expression du classicisme dans l'art des jardins, c'est la recherche de la perfection formelle, d'une majesté théâtrale et d'un gout du spectacle. Ce style de jardin domestique ordonne la nature selon les principes de la géométrie, il représente une forte ambition esthétique et symbolique, qui reflète le désir du faire triompher l'ordre sur le désordre de la nature, du réfléchi sur le spontané.
Jardin à l'Anglaise	Le jardin anglais paysager apparait dès la renaissance. Ces jardins s'organisent selon des cheminements sinueux, pleins de surprises, permettant de découvrir des points de vue pittoresques, ils étaient loin du système géométrique des jardins français. Les architectes conçoivent les jardins comme des tableaux basés sur l'équilibre des couleurs et les plantes abondantes tout en appliquant les lois de l'optique pour donner l'impression d'une plus grande profondeur[30]. Ce jardin traduisait le retour à une nature améliorée, où la spontanéité l'emportait sur l'artifice.
Jardin contemporain	La notion de jardin contemporain prend son sens public au 19ème siècle où cet espace devient le lieu de la promenade. C'est un jardin soigneusement pensé, composé de lignes épurées et de figures géométriques parfois asymétriques, dans lequel le minéral et le bois sont très présents : nombreuses surfaces aménagées en terrasses, utilisation de paillis minéral, décorations minérales telles de grands pots, des bancs, des bassins et des fontaines.

Tableau 1: La perception de l'espace vert à travers les différentes cultures. **Source :** (Auteurs, 2016).

[24] BOUREGHD, A. (1998). *Perspective de développement des espaces verts dans l'agglomération de Constantine*. Mémoire de magister, p.20.
[25] TOUAM, B, N. (2004-2005). *Approche théorique sur la notion d'Espace vert* . Publication de l'université de Constantine, p.12.
[26] BOUREGHD, A. (1998). *Perspective de développement des espaces verts dans l'agglomération de Constantine*. Mémoire de magister, p.20.
[27] Scilla. PH, (2004).
[28] Lehreman, (1980).
[29] DONADIEU Pierre, MAZAS Elisabeth (2002). *Des mots de paysage et de jardin*. Ed. educagri, p.161.
[30] ALI-KHODJA, A. (1999). *Aménagement et conception des espaces verts publics à Constantine* . Mémoire de magister, p.17.

2.2.3 Les catégories des espaces verts :

D'après Muret. J-P Allain. Y-M, Sabrie. M-L, nous pouvons distinguer deux grandes catégories d'espaces verts qui sont :

a. **Espaces verts suburbains :** ce type d'espaces verts permet de créer des transitions entre la ville et la campagne. Il contient :

- **Espaces verts suburbains privés :** forêts privés.
- **Espaces verts suburbains publics :** on trouve :

- **Aménagés :** comme les jardins et parcs liés à des monuments, bases de plein air et de loisirs, qui se situent de 10 à 50 km des centres urbains[31].

- **Non aménagés :** bois, forêts, espace vert au bord de la rivière, du canal, de plan d'eau…

b. **Espaces verts urbains :**

Ils sont réalisés dans les tissus urbains pour offrir un endroit naturel dans un milieu dense à dominance minérale, ils sont fréquentés par des usagers qui habitent aux alentours. Ils peuvent se diviser en deux types :

- **Privés :** tel que le jardin privé, qui est relié souvent à un lieu d'habitation ou une maison individuelle.
- **Publics :** ils se présentent sous deux formes :

- Non spécialisés : regroupent l'espace vert linéaire dans un milieu urbain (arbres d'alignements, corridors...), squares, jardin de quartier, places publiques, esplanades, jardins et plaines de jeux pour enfants, parc urbain, forêt urbaine, etc.

- Spécialisés : les parcs d'attractions, jardins botaniques, cimetières urbains, zoo, équipements sportifs polyvalents, jardins scolaires.

2.2.4 Les typologies des espaces verts :

a. **Jardin :**

Selon le dictionnaire Larousse, il désigne un : « *Terrain, souvent clos, où l'on cultive des légumes, des fleurs, des arbres et arbustes fruitiers et d'ornement ou un mélange de ces plantes* », autrement définit comme : « *Espace aménagé pour la promenade ou le repos, dans un souci esthétique, et portant des pelouses, des parterres, des bosquets, des plans d'eau*». On peut distinguer plusieurs types de jardins dont on cite : jardin public, jardin privé, jardin scolaire, Jardin botanique, jardin de quartier.

[31] MURET, J, P et collab.(1979). *Espace vert et qualité de vie* . Paris : Ministère de l'environnement et du cadre de vie, p. 220.

b. Square :

GAUTHIEZ.B, le définit ainsi : *« un espace vert de dimensions réduites, lieu de promenade et de détente, il peut entourer ou côtoyer un édifice, ou bien couvrir un espace laissé libre par le tracé d'une voie ».*

Pour le Robert : « *Esquarre (équerre) est un petit jardin public généralement entouré d'une grille et aménagé d'une place* ».

c. Parc :

Larousse, l'explique ainsi : « *Terrain clos, en partie boisé, ménagé pour la promenade, l'agrément »*. En effet, c'est un espace vert délimité et éventuellement clôturé. Il constitue un espace de détente et de loisir, et peut comporter des équipements de repos, de jeux et/ou de distractions, de sports et de restaurations. Il peut également comporter des plans d'eau, des circuits de promenade et des pistes cyclables. Il présente plusieurs formes comme : parc de stationnement, parc d'attraction, parc zoologique, parc naturel, parc public, etc.

d. Aire de jeux :

Un terrain ou une aire de jeux est un espace regroupant plusieurs jeux pour enfants, généralement situé au sein des jardins publics ou à proximité des habitations. Il comporte des installations simples dépourvues de danger permettant la pratique de jeux variés, spontanés ou organisés, individuels ou collectifs.

Trois éléments essentiels constituent les aires de jeux pour enfants[32] : les mouvements du sol, le végétal et l'eau. Lors de la conception de ces aires de jeux, il est utile de distinguer les groupes d'âges et cela selon des besoins spécifiques.

e. Grand terrain gazonné :

Selon le dictionnaire Reverso c'est un : « Terrain couvert d'une herbe épaisse et rase, généralement dédié au repos ». Avec les arbres et les fleurs, l'enherbement[33] est le troisième élément constitutif des espaces verts urbains.

f. Cimetière :

Selon le dictionnaire Larousse c'est un : *«Terrain où l'on terre les morts»*, il est généralement béni, clos et entouré de murs. *« Chaque pays entretient une idée du cimetière qui lui est propre, et il est frappant de constater que les cimetières diffèrent davantage d'un pays à l'autre que les autres types d'aménagement »*[34] .

[32] MURET, J.P., ALLAIN, Y.M., SABRIE, M.L. (1987). *Les espaces urbains* : *Concevoir, réaliser, gérer*. Paris : Moniteur, p.148.
[33] Le terme d'enherbement, peu utilisé, comprend le gazon, la pelouse et la prairie.
[34] CHOAY.F et MERLIN.P, (2010).

g. La forêt urbaine :

La forêt urbaine désigne une forêt ou des boisements poussant dans une aire urbaine. Elle n'est pas juste des sommes d'arbres puisqu'elle regroupe l'herbes et les buissons[35].

2.2.5 Les composantes de l'espace vert :

Un espace vert regroupe des éléments qui peuvent être divisés en deux principales catégories[36] :

- **Le support :** composé de 2 milieux superposés :

- La terre végétale : elle forme la couche superficielle du terrain naturel.
- Le substrat : c'est la couche sous-jacente de la terre végétale, dans laquelle les végétaux viennent chercher les éléments utiles à leur croissance.

- **Les végétaux :** ils regroupent un grand nombre d'espèces végétales : le gazon, les massifs floraux, les arbres, les arbustes, les haies.

2.3 Les étendus d'eau :

2.3.1 Définition d'étendue d'eau :

Une étendue d'eau est un espace naturel de l'écorce terrestre ou d'une autre planète, couvert d'eau[37].

2.3.2 Les catégories des étendus d'eau :

On peut classer les étendus d'eau en deux catégories :

a. Les plans d'eau :

Le plan d'eau est une étendue d'eau lentisque et permanente, d'eau douce ou d'eau de mer, caractérisée par des courants qui ne suivent pas la pente du fond. Les plans d'eau sont généralement compris, en eau douce comme les lacs et les étangs, et en eau de mer comme les baies, les lagunes et les lagons (Voir tableau 2).

b. Les cours d'eau :

Un cours d'eau est un terme général désignant tous les chenaux naturels et artificiels, superficiels ou souterrains, qui conduisent de l'eau de façon temporaire ou permanente[38] (Voir tableau 3).

---

[35] MUSY Marjorie (2014*). Une ville verte : Les rôles du végétal en ville. Versailles :* Quae.
[36] KARSENTY Gerard (2004). *Guide pratique des VRD et aménagements extérieurs.* Paris : Eyrolles.
[37] WIKIPEDIA. « Étendue d'eau », <URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tendue_d'eau>. [Consulté le 12/01/2016].
[38]« Cours d'eau », < URL : http://www.ecosociosystemes.fr/cours_d_eau.html>. [Consulté le 12/01/2016].

Type de plans d'eau	Océan	Mer	Lac	Baie	Mare
Définition	Un océan est une vaste étendue d'eau salée, la plus grande à l'échelle terrestre sur la planète bleue. Il couvre trois quarts de la surface terrestre.	Une mer est une étendue d'eau salée qui couvre une partie de la surface de la Terre.	Un lac est une nappe d'eau stagnante plus ou moins profonde et plus ou moins étendue, entourée de terre de tous côtés.	Une baie est une concavité du littoral, généralement ouverte largement vers le large et de l'ordre de grandeur de dizaine de kilomètres. Au-delà de cet ordre de grandeur on emploie en français le terme "golfe".	Petite nappe d'eau stagnante. La mare se forme de façon naturelle à cause d'un abaissement du sol ou de façon artificielle pour répondre aux besoins des habitants.
Illustration	 L'océan pacifique	 La mer méditerranéenne	 Lac Grüner See	 Baie de Beaulieu - Mer d'Eze.	 Mare établie sur une ancienne argilière (Nord de la France)

Tableau 2: Type des plans d'eau. **Source :** (Auteurs, 2016).

Type de cours d'eau	Cours d'eau naturel			Cours d'eau artificiel		
	Ruisseau	**Rivière**	**Fleuve**	**Canal**	**Rigole**	**Étier**
Définition	Petit cours d'eau d'importance relativement peu considérable et souvent affluent d'une rivière, d'un lac, d'un étang.	Cours d'eau naturel moyennement abondant qui se jette dans un fleuve, dans la mer ou parfois dans un lac.	Cours d'eau important, généralement caractérisé par une très grande longueur et largeur, un débit abondant, des affluents nombreux et qui se jette le plus souvent dans l'océan ou dans une mer intérieure.	Conduit d'écoulement de forme creuse et allongée, permettant le passage des liquides ou des gaz d'un endroit à un autre. Voie naturelle par laquelle les éléments liquides ou gazeux cheminent à la surface ou à l'intérieur de la terre.	C'est un petit conduit creusé dans la pierre, le ciment, ou petit fossé aménagé dans la terre et destiné à amener ou à évacuer l'eau.	Petit canal par lequel un marais salant communique avec la mer.
Illustration	 Le ruisseau de Colantigue.	 Rivière Montmorency.	 Le fleuve Amazone.	 Le canal de Bourgogne.	 La rigole du Nivernais.	 Étier dans le marais de l'île de Monsen Vendée.

Tableau 3: Type des cours d'eau. **Source :** (Auteurs, 2016).

3 Les impacts des espaces naturels sur la ville :

3.1 Les risques engendrés par les espaces naturels urbains non entretenus sur la ville :

La non prise en charge des espaces naturels engendre des risques qui peuvent menacer l'être-humain et la vie urbaine, dont on cite :

- L'attaque des animaux sauvages et des insectes.
- Le feu des forêts.
- L'insécurité : Ce sont des espaces privilégiés pour les délinquants.
- Les inondations : Il est le plus connu et désastreux, tel que le risque pluvial, qui engendre des débordements des cours d'eau lors de fortes pluies.

3.2 L'apport des espaces naturels à la ville :

En milieu urbain, la nature constitue une substance d'harmonie qui participe dans l'ornementation de l'espace urbain, l'attractivité des villes et l'amélioration du cadre de vie des citoyens. Donc la présence d'espaces verts semble être associée à maints effets significativement positifs sur l'environnement, sur la santé physique et mentale de la population, et sur la cohésion sociale.

Rôle architectural et urbanistique	Rôle sociale	Rôle environnemental	Rôle économique
• **Esthétique :** Composer le milieu urbain avec le vert permet d'offrir une image attractive à la ville. • **Renforcement de la lisibilité :** L'espace naturel ouvert offre une meilleure identité aux espaces et participe dans la création des paysages divers. • **Élément unificateur :** L'élément végétal dans la composition urbaine est considéré comme un moyen de liaison et de structuration du tissu urbain. • **Absorption des eaux de pluie :** La présence des éléments végétaux dans la ville permet de préserver les surfaces d'absorption. Ils peuvent jouer à la fois un rôle écologique par l'alimentation en eaux des plantes, et du sol et un rôle urbanistique par le désengorgement des réseaux d'assainissement. • **Protection contre le bruit :** Dans la ville, les plantations épaisses et en particulier les arbres agissent comme des écrans protecteurs contre les nuisances sonores.	• **Détente :** L'élément naturel diminue le stress provoqué par le bruit continuel, la pollution atmosphérique, et le manque de repos qui engendre des troubles nerveux et des déséquilibres psychologiques. • **Culture :** Les espaces verts reflètent une histoire, l'esprit d'une population, leur façon de vivre et de concevoir l'espace, comme le jardin anglais à l'époque romantique. Composer avec la nature en ville a longtemps été une pratique culturelle[39]. • **Récréatif et sportif :** Les aires de jeux, les terrains de sport, les parcours de santé installés dans les parcs et les jardins publics, permet aux habitants de la ville la pratique des activités sportives en plein air. • **Pédagogique :** Les espaces verts peuvent être le support de découverte du monde végétal et animal, à titre d'exemple les jardins botaniques.	• **Épuration chimique :** Les espaces naturels ont un rôle primordial d'épurateur de l'atmosphère, ils contribuent à la réduction du taux de CO_2 et de l'enrichissement de l'atmosphère en oxygène grâce à la photosynthèse[40]. • **Épuration bactériologique :** De nombreux microbes et bactéries sont présentes dans l'air. Les feuilles d'arbres et des plantes permettent la captation des bactéries se trouvant dans l'atmosphère et la diminution de leurs quantités. • **Fixation des poussières :** Les espaces verts abaissent brusquement la vitesse des vents, réduisant ainsi considérablement la possibilité d'entraînement des fumées et le transport des poussières. Les plantations de verdure, réduisent les polluants, comme la poussière, l'ozone, et les métaux lourds, en épurant l'atmosphère et purifiant l'air par le feuillage[41]. • **Thermorégulateur :** Les espaces verts, agissent comme un masque aux rayons solaires offrant l'ombre, comme source d'humidité et régulateur de la température de l'air[42]. • **Biodiversité et équilibres écologiques :** La nature joue un rôle essentiel pour la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité. Les espaces naturels sont des lieux de refuge de nombreux mammifères, insectes, espèces végétales, etc.[43]	• Ils diminuent les coûts de climatisation et de chauffage. • Ils réduisent la quantité d'infrastructure de drainage nécessaire en milieu habité, ainsi que les coûts reliés à des débordements dans les systèmes d'égouts pluviaux. • Ils augmentent la durée de vie des chaussées, grâce au rôle thermorégulateur des arbres (diminution des écarts de température observés entre la nuit et le jour). • Ils génèrent de l'emploi et une activité économique importante, découlant des services offerts par les entreprises spécialisées dans le domaine de l'arboriculture, de l'horticulture et de la foresterie urbaine. • Ils constituent un atout économique non négligeable pour les municipalités, et augmentent l'attraction de certaines villes qui veulent se développer.

Tableau 4: Les apports des espaces naturels à la ville. **Source :** (Auteurs, 2016).

[39] CERTU, (2001).
[40] Portier. A et Rordts. G, (1969).
[41] Stephen et al, (2011).
[42] Marjorie. M, (2007).
[43] Muret, (1979).

4 La relation ville/nature :

La ville s'accorde à l'image de l'artifice qui se traduit dans le paysage par la dominance du minéral (béton, du verre ou de l'acier...). Elle engendre de plus en plus de diverses nuisances tel que les pollutions de l'air, le bruit, la laideur des délaissés[44].

Sauvage ou domestiqué, les espaces naturels sont parfois dans ou près de la ville, mais leur présence n'est pas toujours en liaison avec l'espace urbain. Le rapport ville-nature cherche à établir une relation de complémentarité bien équilibrée, qui ne doit pas s'opposer ; c'est à dire avoir une cohérence, une harmonie et une fonctionnalité des territoires qui doivent s'organiser dans le respect de l'équilibre entre le minéral et le végétal. La réussite de cette dernière dépend de la prise en compte des espaces naturels dans la planification de la ville par les instruments d'urbanisme, et de leur capacité de répondre aux besoins des citoyens en calme, verdure, air pur, etc. Donc, faire inviter la nature en ville à toutes les échelles permet de répondre aux besoins des citadins et participe dans l'amélioration du paysage urbain[45].

Conclusion :

Nous avons essayé dans ce chapitre de cerner le concept d'espace naturel urbain, en évoquant ses différents types et formes ainsi l'importance de son existence. En réalité, le premier jardin apparaît avec l'apparition de l'homme, c'est-à-dire Adam et Ève qui sont nés dans le jardin de Dieu, comme c'est dicté dans toutes les religions. Donc le rapport entre l'homme et l'espace naturel ou l'espace vert a toujours existé. Ce rapport est devenu une science auquel les écologistes, spécialistes, urbanistes, architectes et paysagistes interviennent dans le sens ou la nature est une nécessité urgente dans la ville, et qu'il constitue un élément très important dans la composition du tissu urbain. Ainsi, il est considéré comme le poumon de la ville, jouant plusieurs rôles et fonctions qui agissent sur la ville en général et les citoyens en particulier.

De ce fait son historique, son utilité et sa typologie font que toute agglomération doit avoir cet espace à travers le monde en prenant en considération la norme internationale qui est de 10m^2/habitant.

[44] Overblog. Le blog de la géographie dans l'enseignement supérieur par François Arnal < URL: http://geofac.over-blog.com/la-nature-dans-la-ville-g%C3%A9ographie-urbaine>. [consulté le 14/01/2016].

[45] Le paysage urbain s'accordent sur l'idée d'un « regard projeté » sur une portion d'espace, il est constitué de composantes naturelle tel que le relief, le végétal et le minéral (fleuve, oued, mer….) et de composante artificiel qui résulte de l'activité humaine (le bâti, les voies, les nœuds….).

Veiller aujourd'hui sur la nature en ville, c'est donc contribuer à la qualité de vie des villes de demain ![46]

[46] «La nature en ville et dans les villages» <URL:http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/biodiversite/fichiers_pdf/biodiversite_vaud_aout.pdf>. [consulté le 14/01/2016].

CHAPITRE 02

CONCEPT DE FRAGMENTATION

Introduction :

À travers le monde, le développement des villes est caractérisé par la fragmentation des territoires et l'exclusion socio-spatiale. Où on assiste à l'apparition des villes non unifiées, caractérisées par une rupture morphologique entre les différentes zones urbaines et les espaces naturels. Leurs faibles articulations les unes aux autres, produit un paysage hétérogène influençant sur l'image globale de la ville.

La fragmentation apparait aussi comme forme d'appropriation de l'espace et du sol, comme processus complexe de réorganisation du système productif, ou encore comme spécialisation fonctionnelle du territoire. On peut l'observé au niveau : spatial, économique, politique et social.

1 Le sens accorder à l'idée de la fragmentation :

La fragmentation est un terme de plus en plus utilisé dans les milieux scientifiques, ce qui en grande partie, révèle son importance et sa pertinence actuelle[47].C'est une notion très large, qui peut être dans nos jours appliquée à diverses facettes de l'analyse des territoires et des sociétés, « *Le terme fragmentation désigne un processus de division ou de différenciation de ce qui antérieurement était uni ou homogène* »[48]

Selon le Petit Robert, le terme fragmentation provient du latin fragmentum, «*enfreindre* » et réfère au fractionnement, au morcellement, à la parcellisation ou à la division d'un tout, d'un système ou d'un ensemble. Ceci implique donc nécessairement une délimitation, c'est-à-dire la présence « *d'éléments séparateurs* » qui déterminent les éléments fragmentés.

C'est un processus de séparation qui conduit à l'isolement à la fois social et spatial d'un groupe, d'une ethnie, d'une société. Pour BOUCHANINE, elle reflète « *l'absence de référence à la société globale qu'elle induit de la part de groupes éclatés s'exprime à différents niveaux : social, économique, culturel, politique et administratif* ».

D'autres auteurs considèrent la fragmentation comme déchirure du tissu social, en tant que morceaux non intégrés à la ville[49].

[47] VIDAL ROJAS Rodrigo (2002). *Fragmentation de la ville : et nouveaux mode de composition urbaine*. Paris : L'Harmattan.
[48] ROSIERE, (2008).
[49] KOWARICK (1988).

2 Fragmentation et notions connexes :

Selon plusieurs auteurs, la notion de la fragmentation s'accroche autour d'un constat de fracture, de ségrégation, de morcellement, d'éclatement des villes, autant de termes dont le contenu renvoie, selon eux, au terme de fragmentation ou ville fragmentée.

- **La ville fragmentée :** C'est une ville atomisée, dans laquelle on assiste à des phénomènes de confrontation entre quartiers à revenus distincts, à un défaut de solidarité, à la mise en place de stratégies d'évitement, à des affinités électives et à des phénomènes d'exclusion, à une multiplication d'archipels de l'individualité ainsi qu'à un état d'émiettement, de morcèlement, de cassure, de rupture urbaine[50] .

  La ville fragmentée ne fonctionne donc pas en tant que système unifié, mais prend la forme d'une mosaïque de fragments non coordonnés qui se juxtaposent les uns aux autres et qui bénéficient de niveaux de ressources collectives très différenciés sur les plans de la quantité et de la qualité[51].

- **Discontinuité spatiale :** Selon CLAUDE Grasland, la notion de discontinuités spatiales, veut dire les lignes ou les zones de transition séparant deux portions d'espace, munies de caractéristiques différentes (situation, contexte immédiat, formes, dimensions, statut juridique, nature de sol, échelle, usage et appropriations…).

- **Ségrégation :** Dans le champ des sciences sociales, la ségrégation désigne tout phénomène évolutif, ou tout état de séparation de groupes ethniques ou sociaux. À l'échelle infra-urbaine, urbaine, régionale ou nationale, elle conduit à la formation d'aires ségréguées, de territoires hétérogènes et d'espaces-frontières.

- **Morcellement :** Le terme de morcellement est en général utilisé pour désigner la réduction de la superficie globale de la propriété et de l'exploitation. C'est le processus de division interne de chaque propriété, et de chaque exploitation en parcelles topographiques. On pourrait convenir de désigner ce processus par le terme de « parcellement ».

- **Coupure urbaine :** Une coupure urbaine est une emprise, un obstacle physique, ou psychologique qui perturbe les relations entre les populations alentours, en compliquant les déplacements de proximité des piétons, des cyclistes et des services de collecte, de distribution, de desserte et d'urgence.

[50] VIDAL ROJAS Rodrigo (2002). *Fragmentation de la ville : et nouveaux mode de composition urbaine*. Paris : L'Harmattan.
[51] SEGUIN Anne-Marie (2011). « Les quartiers : des lieux de fragmentation », *dans cahier de géographie du Québec*, vol.55, N°154, p69-73. Disponible sur : < https://www.erudit.org/revue/cgq/2011/v55/n154/1006324ar.pdf>. [Consulté le : 20/01/2016].

- **La ville éclatée :** L'expression "ville éclatée" désigne un processus de fragmentation morphologique, de dislocation de ce qui fondait l'unité matérielle, fonctionnelle et politique des villes. Elle évoque l'idée d'une perte d'identité et d'une destruction de la cohésion sociale.

3 Les types de fragmentation :

La fragmentation est une notion multidimensionnelle qui se décline sur les plans : spatial, économique, politique et social.

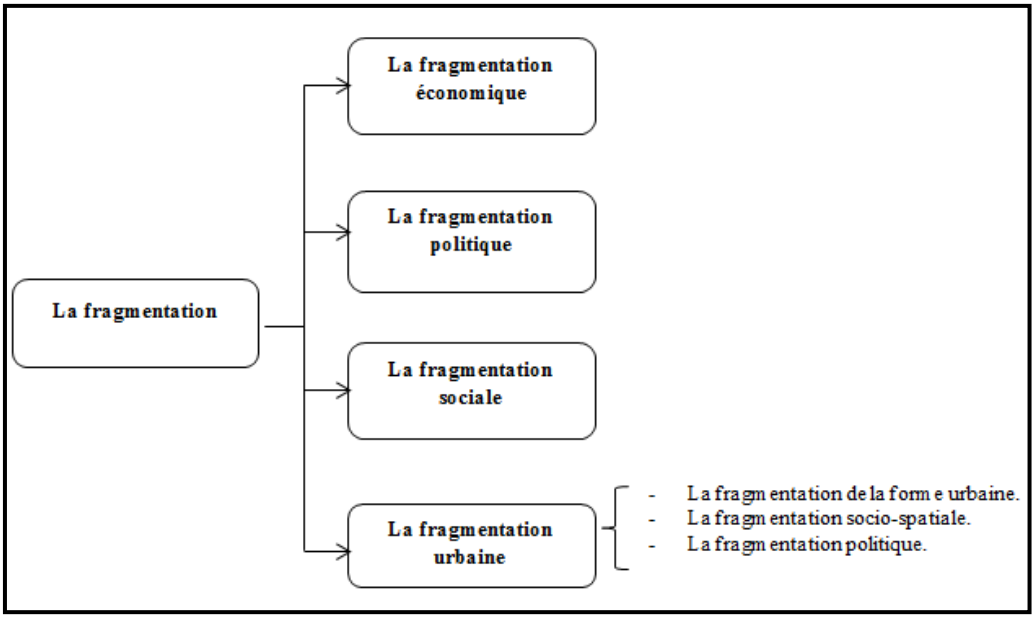


Figure 2: Représentation des types de fragmentation. **Source :** (Auteurs, 2016).

3.1 La fragmentation économique :

La fragmentation économique peut prendre la forme de populations ou d'un prolétariat urbain, elle mit à l'écart les zones d'activités économiques, ou encore considérées comme « inadaptées » à l'économie métropolitaine[52] . Elle désigne l'exclusion de certains quartiers du système de la métropole.

3.2 La fragmentation politique :

La fragmentation politique correspond à la multiplication des acteurs de la gestion et de la régulation urbaine. Elle peut se concrétiser par la création de municipalités ou de juridictions séparées, qui verront aux intérêts spécifiques de leurs commettants au détriment de l'ensemble

[52] BENIT-GBAFFOU (2007).

des habitants de la métropole[53]. C'est le résultat des problèmes de gestion de la ville dans sa totalité, et le manque de gouvernance, et parfois elle est due à une séparation administrative entre les entités, et les découpages politico-administratifs du territoire.

3.3 La fragmentation sociale :

La fragmentation sociale réfère à une forte séparation spatiale des habitants, ou encore à un repli sur la communauté immédiate, et à une différenciation croissante des pratiques sociales dans la ville[54].

Elle est aussi, l'effet de l'approfondissement des inégalités, et des ségrégations sociales entre les citadins, jusqu'à arriver à une disparition de l'identité commune des habitants de la ville.

3.4 La fragmentation urbaine (spatiale) :

3.4.1 Définition :

La fragmentation urbaine est la désolidarisation de la ville, et la disparition d'un système de fonctionnement[55].Elle désigne aussi une transformation de la ville, hier dense, mixte et continue vers une aire urbanisée aujourd'hui divisée, étalée et morcelée[56].

Elle réfère à un état où il existe[57] :

- De forts contrastes entre les différentes parties de la ville.
- L'établissement de « zones dans la ville » : zone d'habitation, de commerce, de bureaux...
- Un accès difficile entre celles-ci, se concrétisant par des barrières, ou d'autres formes de déconnexions physiques ou de discontinuités morphologiques[58].

Selon Françoise Navez-Bouchanine, dans son ouvrage «intitulé la fragmentation en question : des villes entre fragmentation sociale et fragmentation spatiale » on distingue trois formes de fragmentation urbaine[59] (Voir tableau 5) :

[53] MUZARD François (2006). *La ville par fragment*. Mémoire 5ème année, École d'Architecture DE PARIS-MALAQUAIS. Disponible sur : < URL : http://francouize.free.fr/indexhibit/files/doc/memoire_VilleFragment_FM.pdf>. [Consulté le : 22/01/2016].

[54] JAGLIN (2001) ; BENIT-GBAFFOU (2007).

[55] Overblog. Glossaire de géographie urbaine < URL : http : //hgeofm.over-blog.com/article-887978.html >. [consulté le 14/01/2016].

[56] MUZARD François (2006). *La ville par fragment*. Mémoire 5ème année, École d'Architecture DE PARIS-MALAQUAIS. Disponible sur : < URL : http://francouize.free.fr/indexhibit/files/doc/memoire_VilleFragment_FM.pdf>. [Consulté le : 22/01/2016].

[57] BOUANDAS Karima (2014). Cour théorie de projet Master 1 Architecture, Université de Bejaia.

[58] JAGLIN (2001) ; BENIT-GBAFFOU (2007).

Type de fragmentation	Fragmentation de la forme urbaine	Fragmentation socio-spatiale	Fragmentation politique
Indicateurs	- Privatisation des espaces publics. - L'hétérogénéité typo-morphologique. - Un étalement urbain perçu comme désordonné et menant à la multi polarisation.	- Rupture de l'ensemble social. - L'accentuation des inégalités entre fragments. - La concentration spatiale de la pauvreté qui engendre la reproduction sociale des inégalités.	- La multiplication des échelles politiques et administrative. - Le désengagement de l'État.

Tableau 5: Les types de fragmentation urbaine. **Source :**(Auteurs, 2016).

3.4.2 Les causes de la fragmentation urbaine :

Selon Macello Balbo et Françoise Navez BOUCHANINE, les causes de la fragmentation spatiale sont anciennes et proposent deux principales : la première est liée à la dualité de la société et de l'économie, la deuxième concerne la rapidité des processus d'urbanisation et l'incapacité des gouvernements à les maitriser[60].

D'autres facteurs déterminés par VIDAL ROJAS Rodrigo, peuvent être des causes de l'apparition de la fragmentation urbaine, dont on cite :

- **La colonisation :** La colonisation est un processus d'expansion territoriale et de domination culturelle, économique et politique. Il se caractérise par des flux migratoires se déroulant sous la forme d'une immigration, d'une occupation plus ou moins rapide voire d'une invasion brutale d'un territoire.

- **La globalisation :** « Globalization » un terme apparu pour la première fois dans les années 80, et qui consiste ; dans le sens premier du terme à rendre « global » ce qui était « local ». La globalisation est le processus d'internationalisation des transactions industrielles, commerciales, financières.

- **Le fonctionnalisme :** Adopté par l'urbanisme des années 60. Les villes à cette époque été orientées selon une logique et une spécialisation fonctionnelle de l'espace, en séparant les zones de travail, les zones résidentielles, les zones de loisirs et celle des infrastructures de transport. C'est une logique de séparation des quartiers et des activités urbaines.

[59] SAFAR ZITOUN Madani (2013). **«** Les mondes urbains : Le parcours engagé de Françoise Navez-Bouchanine, Publié par AgnésDebulet et Miochéle Jolé (éd.)». *Les cahiers d'EMAM.* Disponible sur : < URL : https://emam.revues.org/576>. [Consulté le : 15/01/2016].

[60] VIDAL ROJAS Rodrigo (2002). *Fragmentation de la ville : et nouveaux mode de composition urbaine*. Paris : L'Harmattan, p.205.

- **La périurbanisation** : C’est un phénomène d'urbanisation en périphérie extérieure d'une agglomération. Elle est due à la concentration de l'emploi dans les pôles urbains, et au besoin d'espace des habitants, qui se sont peu à peu installés en périphérie.

- **La métropolisation :** C’est un processus d'urbanisation, qui conduit à renforcer les hiérarchies urbaines par leur niveau supérieur.

    - Au sens spatial, c'est la tendance au regroupement des hommes dans et autour des plus grandes villes ou métropoles.

    - Au sens fonctionnel, c'est la tendance à la concentration des activités de haut niveau (fonctions métropolitaines) dans les grandes villes ou métropoles.

3.4.3 Les éléments de la fragmentation urbaine :

Les éléments qui contribuent à la fragmentation urbaine sont les suivants[61] :

La configuration spatiale		La mobilité	Éléments historiques :
Les éléments naturels	**Les éléments artificiels**	**Les éléments artificiels**	
• **Le relief :** Désigne la surface de la Terre formée de creux et de bosses. Il se caractérise par de grandes altitudes et des pentes à forte dénivellation (différence de hauteur entre deux points).	• **Les lignes de haute tension :** Les lignes à haute tension sont les lignes principales des réseaux de transport d'électricité. • **La densité urbaine :** La densité est le rapport entre un élément quantifiable (habitant, emploi, mètre carré de plancher), et la surface d'un espace de référence. Afin de rendre la densité acceptable, il existe certaines conditions : - Respecter l'environnement, et avant tout le site existant. - Densité sélective et raisonnée, ce qui signifie qu'il faut travailler sur la qualité et pas uniquement sur la quantité. • **La forme urbaine :** Dans le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, la forme urbaine est défini comme *« l'ensemble des éléments du cadre urbain qui constituent un tout homogène ».*Elle décrit une entité globale, multiforme, en mutation permanente. Par nature, la forme urbaine n'est jamais figée ou définitive. Elle résulte de l'action de trois acteurs fondamentaux : l'homme, la nature et le temps.	• **La voie urbaine :** Elle est assimilée à un réseau d'infrastructure permettant la circulation des biens et des personnes, et l'accès aux activités et espaces riverains. Lorsqu'elle est située en ville, elle prend plusieurs formes (rue, avenue, route, etc.). • Les réseaux de transport routier : Le réseau routier est l'ensemble de voies de circulation terrestres, permettant le transport par véhicules routiers, et en particulier, les véhicules motorisés (automobiles, motos, autocars, poids lourds...), comme exemple les autoroutes. • Réseaux de transport ferroviaire :Un réseau ferroviaire est un ensemble de lignes de chemin de fer, de gares et d'installations techniques diverses (atelier, dépôts, triages, embranchements particuliers, chantiers intermodaux...) qui permet la circulation de convois ferroviaires ou trains dans un ensemble géographique donné. C'est un système de transport guidé servant au chargement de personnes et de marchandises. • Les grandes rocades (parcours de restructuration) : Voie de circulation rapide contournant ou longeant une agglomération, permettant de se déplacer sans pénétrer à l'intérieur de la localité.	• Ils sont marqués par la séparation entre la cité indigène des autochtones et la ville coloniale.

Tableau 6: Les éléments de la fragmentation urbaine. **Source :**(Auteurs, 2016).

[61] BOUANDAS Karima (2014). Cour théorie de projet Master 1 Architecture. Université de Bejaia.

3.4.4 Les impacts de la fragmentation urbaine :

La fragmentation urbaine comporte deux volets : négatif et un autre positif[62].

- **Du côté positif :**

- La multiplication des acteurs permet la bonne gestion et la régulation urbaine.

- **Du côté négatif :**

- Renforce la ségrégation et l'exclusion sociale.
- Fait référence à un état ou il existe de forts contrastes entre les différentes parties de la ville.
- Un accès difficile entre les parties de la ville, qui se concrétise par des barrières ou d'autre forme de déconnexion physique.
- L'émergence d'un tissu urbain moins perméable, moins compacte et moins linéaire, donnant naissance à un modèle multipolaire.
- Désarticulation entre les espaces naturels.

4 La fragmentation des espaces naturels :

4.1 Définition :

La fragmentation de l'espace naturel se définie comme le morcellement des surfaces et les parcelles occupées par ces espaces, et cela par des barrières difficilement franchissables telles que : les grandes voies de communication terrestres, l'étalement urbain et les grands cours d'eau. Elle se manifeste lorsqu'un écosystème de large étendue est transformé par l'action humaine en de nombreux fragments, de taille réduite, isolés spatialement, en engendrant des impacts sur l'ensemble des espaces naturels, la ville et ses habitants.

Autrement dit, c'est : « *le processus dynamique de réduction de la superficie d'un habitat et de sa séparation en plusieurs fragments* »[63] (Voir figure 3).

[62] VIDAL ROJAS Rodrigo (2002). *Fragmentation de la ville : et nouveaux mode de composition urbaine*. Paris : L'Harmattan.
[63] BUREL F. et BAUDRY J., (1999). *Écologie du paysage : Concepts, méthodes et applications*. Paris: Tec & Doc.

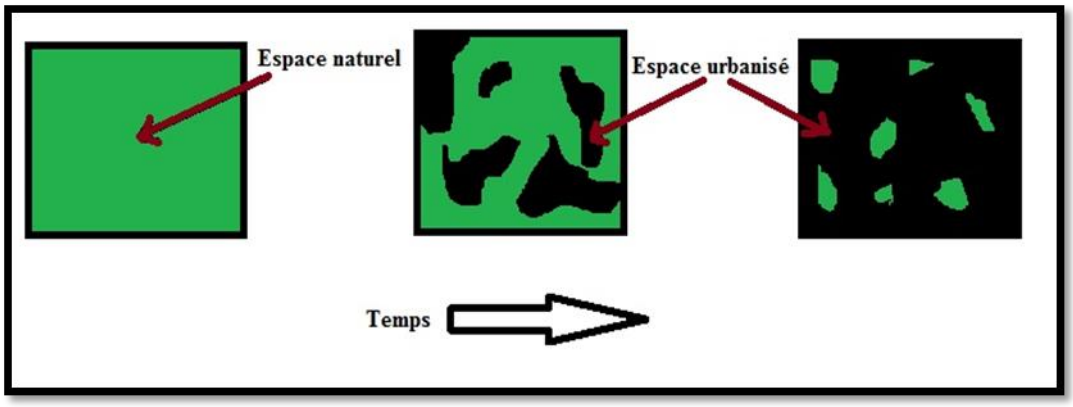


Figure 3: Processus de fragmentation. **Source :** (Auteurs, 2016.).

4.2 Les éléments fragmentant les espaces naturels :

On peut distinguer plusieurs éléments qui participent dans la fragmentation des espaces naturels, dont on cite[64] :

- Les réseaux routiers intégrant les autoroutes, les routes régionales et principales.

- Les voies ferrées en service comme la ligne de train.

- Les espaces urbanisés : La densité urbaine des centres villes et des zones les plus urbanisées (habitat, équipement, clôture, etc.) contribuent généralement à une fragmentation très importante de la végétation.

- Les cours d'eau de plus de 15 mètres de large, éléments les plus naturels parmi les éléments de fragmentation.

4.3 Les impacts de la fragmentation des espaces naturels :

- La réduction de la surface totale des espaces naturels.
- Désarticulation entre l'ensemble des espaces naturels.
- L'extinction d'espèces (la flore et la faune).
- Un isolement des espaces naturels par rapport aux entités qui composent la ville.
- Engendre une qualité médiocre du paysage urbain (dominance du minéral par rapport à l'élément végétal).

[64] « Fragmentation de l'espace naturel et semi- naturel ». Disponible sur :
< URL: http://www.esrifrance.fr/iso_album/25_htenormandie.pdf>. [Consulté le 2702/2016].

5 La fragmentation en Algérie :

Le besoin de la population Algérienne après l'indépendance, en termes de logement a donné naissance au phénomène de l'urbanisation, qui s'y traduit par des extensions du tissu urbain sous forme de lotissements, et de regroupements d'habitats penser selon une logique de juxtaposition et de remplissage ; une logique qui a mis à l'écart l'ensemble des espaces naturels urbains. Ce processus a fini par la production des entités qui constituent un tissu fragmenté hétérogène, des espaces non pris en charge, en offrant une image chaotique qui caractérise les villes Algériennes d'aujourd'hui[65].

Face à cette situation, il est nécessaire de penser la ville dans sa globalité, en prenant en considération toute sorte d'espaces naturels urbains existants et délaissés, qui peuvent devenir des espaces de continuité plutôt que de rupture, des espaces de convivialité plutôt que de conflits et des espaces ordonnateurs et structurants, capables d'assurer la cohésion et l'articulation entre les différents fragments. De ce fait, donner une image d'un paysage urbain cohérent et harmonieux, qui participe dans l'affirmation identitaire de nos villes et agglomérations.

Conclusion :

La fragmentation est un phénomène primordial, qui a marqué la totalité des villes dans le monde depuis plusieurs années, et qui touche en particulier l'ensemble des espaces naturels urbains, donnant naissance à des espaces désarticulés, morcelés et isolés par rapport aux entités qui composent la ville. Cela conduit vers une forte minéralisation des villes, en engendrant une qualité médiocre du paysage urbain.

Afin d'atténuer ce phénomène, il est nécessaire de prendre en charge la configuration spatiale, la mobilité et les éléments historiques qui rentrent dans la composition de la ville et son évolution. Donc, composer la ville fragmentée, pour réconcilier l'individu avec son environnement urbain reste un défi pour les décennies à venir.

Dans le chapitre suivant, nous allons étudier le concept de trame verte ; qui semble être une solution pour réduire la fragmentation des espaces naturels urbains, articuler entre eux et composer les différentes entités de la ville avec l'élément végétal.

[65] CHOUADRA Said (2008). De la fragmentation à la recomposition : cas de la ville algérienne. Penser la ville - approches comparatives, Khenchela, Algeria. Disponible sur : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00380512/file/Microsoft_Word_-_De_la_fragmentation_a_la_recomposition_cas_de_la_ville_al_.pdf>. [Consulté le : 05/01/2016].

CHAPITRE 03

CONCEPT DE TRAME VERTE

Introduction :

Face aux différentes crises (écologiques, économiques,…) dont le monde souffre, un appel à la réintroduction de la dimension naturelle dans l'environnement urbain, était lancé pour essai d'atténuer les effets de ces crises. Dans ce sens Nathalie BLANC, dénonce : « *nous vivons une révolution silencieuse, ou l'on repense les liens à la nature et les bénéfices que le citadin en tire* ».

Penser aux différentes continuités écologiques, et aux interactions entre la ville et la nature, nécessite de faire intervenir le concept de trame verte, ou se mêlent des réflexions écologiques, géographiques et sociologiques. Ce concept permet d'assurer une multifonctionnalité d'un point de vue écologique, paysager, social et économique. Il fait partie d'une politique qui se décline à différentes échelles voir nationale, régionale et locale dans le but d'assurer une cohérence territoriale.

1 Repères historiques :

L'idée de création des trames vertes est plus ancienne, elle remonte aux années 1880, avec le projet du paysagiste américain Frederick Law Olmsted, le fondateur des parcs appelé « le collier d'émeraudes » autour de la ville de Boston. L'ensemble des parcs « greenways » étaient conçus pour répondre à des objectifs récréatifs et paysagers. Mais aujourd'hui, ils prennent une autre dimension écologique[66].

Mettre en place une politique nationale pour la préservation des continuités écologiques était l'une des volontés de la France. Cette volonté était traduite dans « le Grenelle 2 » relative à la loi du 12 juillet 2010, qui a établi le dispositif de la trame verte et bleue. Cet outil porte sur six objectifs ou cinq concernent la biodiversité, le sixième touche le paysage[67].

En 2011-2020, l'État désire encourager l'application du concept de trames vertes et bleues urbaines, et soutenir la présence de la nature en ville, et cela dans le cadre d'une stratégie nationale qui porte sur la biodiversité.

[66] Syndicat Mixte Syndicat Mixte pour le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Lorient (2014). *Comment intégrer la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement ?.* Disponible sur :<URL :http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide_trame_verte_bleue.pdf>. [Consulté le : 05/01/2016].
[67] Idem.

2 Définition de la trame verte :

La trame verte désigne un réseau de connexion entre espaces de biodiversité[68] qui assure la continuité territoriale[69].

La communauté scientifique internationale définit la trame verte, « greenway », comme « un réseau d'espaces contenant des éléments linéaires qui est conçu, planifié et géré à différentes fins : écologiques, récréatives, culturelles, esthétiques ou tout autre objectif compatible avec la notion d'usage durable du territoire. »[70]. Cette définition qui se réfère dans la plus part des temps à l'écologie, prend en considération aussi les besoins de la société qui s'inscrit dans le périmètre du développement durable.

Le terme « greenway », selon Charles LITTLE est accordé à :

- Un espace ouvert linéaire situé le long d'un corridor naturel, tel que la berge d'un grand fleuve, la vallée d'une rivière, d'une ligne de crête, ou le long d'un espace longeant une ligne de chemin de fer, d'un canal, d'une route panoramique, ou de toute autre voie.
- Toutes les voies naturelles ou paysagères destinées pour les piétons ou vélo.
- Un « espace ouvert » connectant des parcs, des réserves naturelles, des sites culturels, ou des sites historiques les uns avec les autres et avec les espaces habités.
- Localement, certaines bandes ou des parcs linéaires désignés tels que des parkways ou ceintures vertes.

3 La trame verte en milieu urbain :

Le phénomène de l'urbanisation contribue généralement dans la fragmentation des espaces naturels, par conséquent ils dessinent une trame dont les composantes sont désarticulées. Afin de freiner cette fragmentation, il est recommandé de prendre en charge et d'intégrer les continuités écologiques dans les projets urbains[71]. Dans ce contexte on parle alors de la notion de trame verte urbaine.

[68] La biodiversité c'est la diversité naturelle des organismes vivants.

[69] MEHDI Lotfi (2009). *Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain - rural . Cas d'étude : la trame verte de l'Agglomération Tourangelle*. Projet fin d'études. Ecole polytechnique de l'université de Tours. Disponible sur : < URL: http://www.applis.univ-tours.fr/scd/EPU_DA/2009PFE_Bouge_Felix.pdf >. [Consulté le : 04/02/2016].

[70] CLERGEAU Philippe et BLANC Nathalie (2013). *Trames vertes urbaines-De la recherche scientifique au projet urbain*. Editions le Moniteur.

[71] CORMIER Laure et KENDERESY Marek (2013). *Gouvernance des trames vertes et bleues urbaines : Analyse des modalités initiées lors de la mise en place d'une politique par les collectivités*. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

3.1 Définition :

Les trames vertes urbaines constituent un outil d'aménagement du territoire. Elles participent dans la structuration et l'aménagement urbain contemporain. De plus, elles prennent en compte l'hétérogénéité de l'espace urbain, en redonnant un sens paysagiste et écologique à la ville. Comme Monique TOUBLANC et Sophie BONI le soulignent :

« La notion de trame verte est devenue un concept et un outil pour penser le développement urbain des villes, *grandes et moyennes ; en outre, elle apparaît comme une réponse aux préoccupations environnementales et paysagères qui animent les milieux de l'aménagement du territoire* »[72].

Cette notion tire son sens par le développement de continuités naturelles, potentiellement composées des parcs et des continuités vertes, au sein d'espaces urbains plus ou moins denses. Leurs évaluations mettent clairement à contribution les disciplines géographiques et sociales.

Pour Pierre DONADIEU et Élisabeth MAZAS définissent aussi la trame verte urbaine comme : «*l'ensemble des espaces publics et privés végétalisés d'une agglomération ou d'un quartier*»[73].

Cependant, la trame verte est une organisation hiérarchisée des espaces verts et ouverts. Elle correspond au réseau des différents types d'espaces à dominante végétale, destinés par les plans à rester non bâtis, et à encadrer les espaces urbains[74].

3.2 Évolution du concept de trame verte urbaine :

Selon SEARNS cité par CORMIER, l'évolution du concept de trame verte urbaine est passée par trois générations :

- **La première :** les axes, les boulevards et les parkways dans une philosophie d'améliorer l'image des villes.
- **La deuxième :** les passages destinés à des aspects récréatifs donnant accès aux rivières, ruisseaux, crêtes ou autres corridors dans le tissu urbain.
- **La troisième :** les trames vertes à plusieurs objectifs qui vont au-delà de l'esthétique et du loisir vers d'autres buts tels que la préservation écologique des habitats, la réduction des inondations en milieu urbain, amélioration de la qualité de l'eau, l'éducation des populations concernant les espaces ouverts.

[72] TOUBLANC Monique et BONI Sophie (2012). « Planifier les trames vertes dans les aires urbaines : une alliance à trouver entre paysagisme et écologie », *Développement durable et territoires*, Vol.3, n°2. Disponible sur : <URL : http://developpementdurable.revues.org/9347> [consulté le : 06/02/2016].
[73] DONADIEU P. et MAZAS E.(2002). *Des mots de paysage et de jardin*. Dijon: Educagri, p. 316.
[74] SOULIER, 1968.

3.3 Les fonctions de la trame verte urbaine :

La trame verte dans un milieu urbain permet d'assurer des fonctions multiples[75], on cite :

Fonctions écologiques	Fonctions sociales	Fonctions urbanistiques	Fonctions paysagères	Fonctions économiques :
- Le renforcement et la protection de l'écosystème naturel « La préservation des continuités naturelles » et la protection des ressources. - Maintien et la mobilité de la faune et de la flore sauvages. - Maintenir une biodiversité ordinaire jusqu'au cœur de la ville, et diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces. - L'amélioration de la qualité de l'air, de l'eau et la régulation de climat. - La protection contre l'érosion du milieu vivant. - Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques. - Réguler certains problèmes environnementaux : limitation de l'imperméabilisation du sol pour les eaux de pluie, fixation du particulaire atmosphérique, stockage de CO_2, rôle dans la micro-climatologie (baisse de température...).	- Un meilleur cadre de vie attractif, santé et loisirs. - Augmenter la nature de proximité pour les citadins (augmentation de l'interface sans augmenter les surfaces vertes permet donc la densification). - La socio-ré créativité.	- La structuration et la lisibilité du tissu urbain. - Améliorer la forme urbaine. - La connexion entre les éléments fragmentés de la ville et la jonction des espaces naturels. - Promouvoir la mobilité douce en séparant la circulation piétonne de la circulation automobile. - Création des liaisons inter-quartiers. - Assurer une meilleure distribution des espaces verts sur le territoire, en particulier dans les quartiers déficitaires. - Protéger les bâtiments et les champs des vents violents.	- L'embellissement et l'attractivité des paysages urbains. - La diversité des paysages. - Constitue un choix esthétique et facteur d'ambiances extrêmement diversifiées, souvent révélateur d'une identité locale.	- Les espaces naturels qui constituent la trame verte peuvent être : - Le siège de multiples activités tel que l'agriculture, sylviculture…. - Ils peuvent s'agir d'espaces de loisirs (pratique sportive, culturelle, tourisme). - Peuvent être l'occasion de renforcer le rôle économique d'espaces qui ne sont pas toujours bien valorisés. - Offrent des fonctions potentielles de production bois-énergie, bois d'œuvre, favoriser l'apiculture. - Création de pôles de loisirs, permet d'améliorer l'attractivité et l'offre touristique d'une région.

Tableau 7: Les fonctions de la trame verte urbaine. **Source : (**Auteurs, 2016)

[75] Syndicat Mixte Syndicat Mixte pour le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Lorient (2014). *Comment intégrer la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement ?.* Disponible sur :<URL : http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide_trame_verte_bleue.pdf>. [Consulté le : 05/01/2016].

3.4 Les composantes de la trame verte urbaine :

La trame verte urbaine est constituée[76]de :

- **Réservoirs de biodiversité (taches d'habitat) :** Sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, dans lesquels les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie. C'est un espace ayant une taille suffisante qui permet d'assurer le fonctionnement des habitats naturels. Ces réservoirs peuvent contenir deux types de noyaux : noyaux primaires (espaces forestiers, zone humide, etc.) et noyaux secondaires (parcs, jardins, square, etc.).

- **Les corridors écologiques :** sont des axes de communication biologiques, plus ou moins larges, continus ou non, permettant le déplacement des espèces entre deux noyaux ou le déplacement « en mode doux » pour le promeneur. C'est des liaisons vertes présentant plusieurs strates (arbres, arbustes, herbes) le long d'infrastructures ferrées et routières ou des cours d'eau.

- **La matrice :** c'est un espace agricole ou urbain (champs, villages, villes) qui environne les taches et les corridors, il est peu ou pas utilisable pour les espèces dans leurs cycles de vie, mais il peut être traversé selon les « rugosités » des occupations du sol.

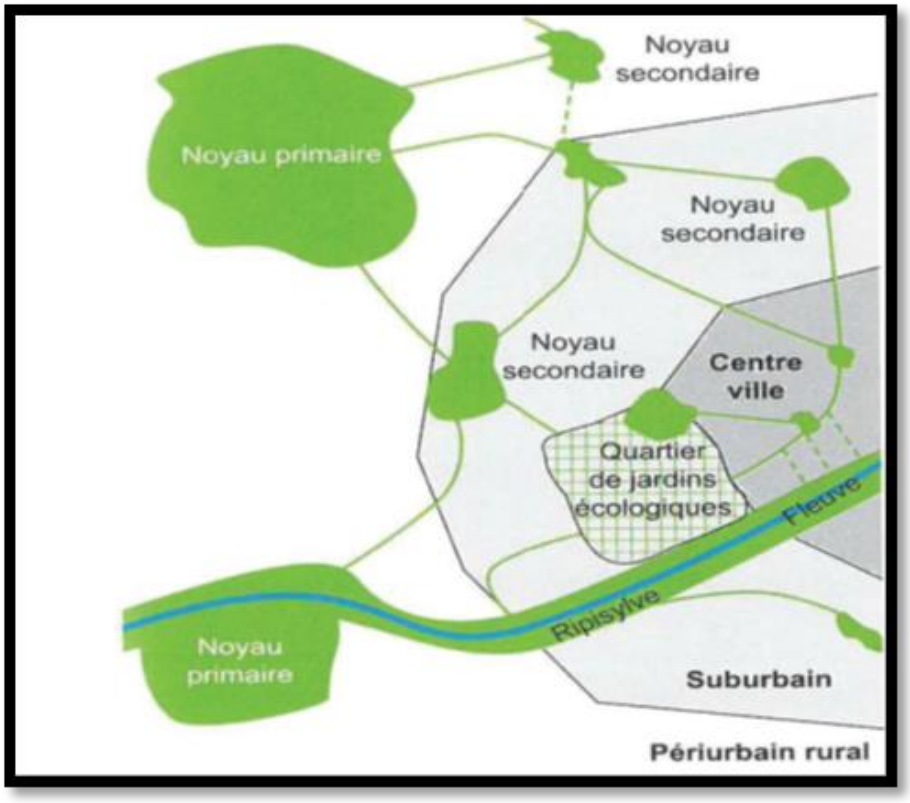


Figure 4: Les composantes d'une trame verte urbaine.
Source : (Trames vertes urbaines, de la recherche scientifique au projet urbain» (Clergeau P, Blanc N 2013).

[76] CLERGEAU Philippe et BLANC Nathalie (2013). *Trames vertes urbaines-De la recherche scientifique au projet urbain*. Editions le Moniteur.

Le maillage vert peut être aussi un ensemble de structures existantes ou à créer, réparties sur une matrice urbaine minérale, et qui se divisent en deux catégories distinctes[77] :

- **L'espace rudéral :** Renvoie aux petits espaces libres sur lesquels une végétation spontanée a pris place, et qui s'apparentent à la friche (lots vacant, terrains industriels désaffectés, emprises ferroviaire, etc.).

- **L'espace aménagé :** Fait référence aux sites soumis aux différents aménagements ou interventions contrôlées (parcs récréatifs, squares et jardins, parc-nature, etc.).

3.5 Les niveaux des continuités écologiques :

Les continuités écologiques se construisent à tous les niveaux :

- **Au niveau de la rue ou du quartier :** Elles se traduisent sous forme d'alignements d'arbres, de préservation de la continuité, des berges d'un cours d'eau et de toitures végétalisées.

- **Au niveau de la ville et du territoire** : Elles peuvent s'appuyer sur le développement d'un réseau de déplacement en mode doux, la valorisation d'anciennes voies ferrées ou la pratique de gestions écologiques (gestion différenciée, zéro pesticide, végétaux locaux...) et leur mise en réseau.

- **Au niveau de la région :** Elles se traduisent par des documents de planification et un aménagement de l'espace.

3.6 Les typologies de la trame verte urbaine :

Nous distinguons trois types de trames vertes urbaines qui sont les suivantes [78]:

- **Trame Verte Urbaine à caractère naturel :** Support de cheminement doux sécurisé, lien paysager avec l'environnement, préservation des corridors écologiques persistant jusqu'au cœur du tissu urbain.

- **Trame Verte Urbaine composée dans le tissu urbain :** Cheminement doux ponctuellement mixte, espaces verts de proximité, renouvellement des paysages de rue autour d'espaces végétalisés où la circulation est tout juste tolérée.

- **Trame Verte Urbaine à conforter ou à recomposer :** Enjeux de désenclavement de réservoir de biodiversité, tracé et ouvrages à prévoir.

[77] SAINT-LAURENT (2000).
[78] Syndicat Mixte Syndicat Mixte pour le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Lorient (2014). *Comment intégrer la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement ?.* Disponible sur :<URL:http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide_trame_verte_bleue.pdf>. [Consulté le : 05/01/2016].

4 La notion de la trame verte dans le cadre de développement durable :

La notion du développement durable fait son apparition dans le discours politique au début des années 2000, dont les objectifs étaient la réalisation d'un développement qui s'appuie sur la préservation de l'écosystème, l'utilisation rationnelle des ressources naturelles, l'amélioration de la qualité de vie, et l'encouragement de la mixité sociale.

Les aménageurs considèrent la trame verte comme un dispositif utile, dans la concrétisation de la notion du développement durable et dans l'aménagement de la ville, car elle répondait au besoin de nature et de la population, en prenant en compte l'aspect social, économique, paysager, urbanistique, et écologique du territoire[79].

5 La trame verte à l'interface des échelles :

Gérer la question de la biodiversité nécessite des changements d'échelles, du fait que les aires de répartition des espèces sont distinctes les unes des autres. En ce sens, l'état, à travers la notion de la trame verte affirme la nécessité de penser aux échelles : nationale, régionale et locale.

- **Au niveau national** : L'État fixe le cadre de travail et veille à sa cohérence sur l'ensemble du territoire. L'État réalise :

- Le document cadre « Orientations nationales » prévu par la loi Grenelle 2, élaboré en association avec le comité national trames verte et bleue et approuvé par décret en conseil d'État.

- Les guides de Trame Verte et Bleue (TVB).

- **Au niveau régional** : L'État et les Régions élaborent ensemble des documents de planification, appelés Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), en association avec un comité régional « trames verte et bleue » regroupant des acteurs locaux. Ces schémas, soumis à enquête publique, prennent en compte les orientations nationales et identifient la Trame verte et bleue à l'échelle régionale. Le SRCE spatialise et hiérarchise les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale, et il propose un cadre d'intervention.

- **Au niveau local** : La mise en œuvre de la Trame verte et bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et

[79] CLERGEAU Philippe et BLANC Nathalie (2013). *Trames vertes urbaines-De la recherche scientifique au projet urbain*. Edition le Moniteur.

d'urbanisme, qui prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique.

6 L'évolution du concept de trame verte dans le contexte Algérien :

- **Le Jardin d'Essai et le premier Plan d'Embellissement en Algérie :**

Le Jardin du Hamma a été créé dès 1832, mais les aménagements actuels ont été dessinés, en 1929, par l'architecte français Régnier. Le grand nombre d'explorations botaniques accomplies en Algérie depuis 1830, témoignent du grand intérêt porté par les colons à l'égard de la flore Algérienne[80] .

Le Jardin du Hamma, eut le fameux honneur d'être le premier et pendant longtemps le seul Établissement officiel où allait se mûrir l'expérience des hommes dans leurs désirs de valoriser et d'enrichir l'économie agricole Algérienne[81].

Ouvert au grand public pendant des années, ce n'est qu'en 1914 qu'un décret spécifie l'œuvre à accomplir à travers le Jardin d'Essai[82] :

- Conserver son caractère de promenade publique et même l'augmenter selon un plan d'embellissement et de restauration.
- En faire un centre de biologie végétale.
- En faire un milieu d'enseignement.

- **Le Plans d'Aménagement d'Embellissement et d'Extension (PAEE) d'Alger :**

Le plan d'aménagement, d'embellissement et d'extension de la ville d'Alger (PAEE), était approuvais à partir de 1929[83] sous la municipalité de Charles Brunel ; le maire d'Alger. René DANGER, l'auteur de ce plan indique qu'un plan d'aménagement et d'extension n'est pas un plan de réalisation ; il donne simplement des directives pour le développement de la ville. Toute la partie d'extension doit procéder progressivement de l'évolution spontanée de la population.

Le PAEE d'Alger a été mis en place afin « *d'assurer aux cités françaises un développement méthodique basé sur les considérations d'hygiène, d'esthétique et d'urbanisme qui constituent l'essence du système social actuel* »[84].

[80] BENSAID & GASMI (2008).
[81] Le Jardin d'Essai d'Alger. Disponible sur : < URL : http://www.jardindessai.com/index2.htm >. [Consulté le : 20/02/2016].
[82] CARRA & GUEIT (1950).
[83] HAKIMI Zohra (2002). « Du plan communal au plan régional de la ville d'Alger (1931-1948), Revue Labyrinthe, N°13. Disponible sur : < URL : http://labyrinthe.revues.org/1493>. [Consulté le : 21/02/2016].
[84] Bulletin Municipal (29 Novembre 1928).

L'air, le soleil et la verdure consiste les grands principes de PAEE[85]. Les infrastructures « vertes » sont considérées par le PAEE comme des facteurs d'assainissement, mais aussi comme des éléments essentiels de la composition de la façade urbaine. La structure verte qui se trouve dans la ville se résume en : espaces libres et espaces publics, jardins publics, parcs et bois, les cimetières, les champs de manœuvre, et les boulevards plantés.

- **Dans les années 2000 :**

Il a été constaté que les villes Algériennes vivent une crise écologique dont les causes sont d'ordre institutionnel, d'où il a fallu remédier à ce problème à travers l'élaboration du Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), qui regroupe quatre principaux objectifs :

- Améliorer la santé et la qualité de vie : c'est le premier objectif qui a donné naissance à la notion de trame verte urbaine.

- Conserver et améliorer la productivité du capital naturel.

- Réduire les pertes économiques et améliorer la compétitivité.

- Protéger l'environnement régional et global.

La préservation et la prise en charge des espaces verts en Algérie est de plus en plus recommander, elles s'intègrent dans la politique nationale en terme de préservation des écosystèmes et de biodiversité. En 2007, une nouvelle loi[86] est mise en lumière afin de renforcer le statut des espaces verts dans le pays, et de définir une réelle révolution en matière de gestion et de préservation de la flore urbaine.

Conclusion :

Actuellement, et devant les transformations écologiques qui ont touché la totalité des milieux urbains, la question d'intégration de la nature en ville est soutenue dans plusieurs nouvelles stratégies et projets d'aménagement, qui s'inscrivent dans le cadre du développement durable. Une régénération de la réflexion à la place du végétal est observée à travers le concept de «trame verte urbaine » qui constitue un outil fondé sur deux principes : le premier se réfère à l'écologie du paysage et les continuités écologiques, et l'autre est tourné vers des problématiques liées au cadre de vie des citoyens. Outre le fait d'assurer les différentes liaisons entre les espaces naturels qui permettront la conservation et la protection des espèces, il s'agit à travers ce maillage vert d'aménager les espaces ouverts des territoires, dans une approche durable en prenant en compte les aspects sociaux et économiques.

[85] GHORAYEB (1994).

[86] La loi 06-07 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts : C'est la première loi dans la législation algérienne consacrée à la végétation urbaine suite au constat alarmant concernant les espaces verts urbains.

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE 04

ETAT DE L'ART ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL

1 État de l'art :

Le concept de trame verte constitue un outil d'aménagement durable des territoires. Par sa stratégie, elle aspire à recréer des conditions meilleures, à travers la protection et la valorisation des espaces naturels et des espaces dégradés, dans un triple souci d'une valorisation écologique et paysagère, de pédagogie environnementale et de développement des loisirs. Donc, cette notion à différentes techniques de verdissement s'inscrit à la fois dans une logique globale d'amélioration de l'image de la ville et de sa durabilité.

Dans ce présent chapitre, nous allons procéder à l'étude de deux exemples internationaux de projet de trame verte, afin de mieux comprendre ce concept et de tirer des leçons, quant aux objectifs et enjeux impliqués dans chaque cas. Le premier projet se situe dans L'agglomération d'Inzinzac-Lochrist, dans le département du Morbihan en région Bretagne, et le deuxième dans la ville de la Fontaine de la communauté d'agglomération grenobloise.

1.1 Analyse d'exemples de trame verte :

1.1.1 Présentation du projet de trame verte dans L'agglomération d'Inzinzac-Lochrist :

L'agglomération d'Inzinzac-Lochrist se situe dans la région de Bretagne. Elle regroupe deux pôles urbains différents : Inzinzac, au nord, qui présente le caractère d'un bourg rural traditionnel. Tandis que, Lochrist se situe au sud, forme avec Langroix, sur la rive opposée du Blavet, une agglomération de tête de pont. Leur développement est lié à l'activité des forges d'Hennebont. Cette activité a engendré un développement dynamique de la région marqué par des quartiers de logements ouvriers. L'extension des deux pôles urbains tend aujourd'hui à se rejoindre pour constituer une bande urbanisée de 3 km de long[87].

Les forges ont contribué dans la destruction du côté droite du Blavet : le creusement du coteau, le remblaiement des berges, les dépôts de mâchefers ont un rôle majeur dans la modification de la topographie naturelle de la région. Tandis que, les bâtiments et Infrastructures, pour la plupart détruits, ont laissés des traces ancrés dans le sol (dalles de béton, quais, etc.). Ce paradoxe qui renvoi a l'image de l'artifice engendrant toutes sortes de pollution, est aujourd'hui en voie de renaturation grâce au projet de trame verte élaboré à l'échelle de la commune.

[87] Définition de la trame verte et bleue à la trame verte urbaine, définition d'une multifonctionnalité (2014). Disponible sur :<URL : http://www.scotlorient.fr/fileadmin/user_upload/SCOT/documents/Etudes/Trame_verte_urbaine/Synthese_des_etudes_IL_internet.pdf>. [Consulté le : 22/02/2016].



Figure 5: Cate du périmètre Inzizac-Lochrist dans le Pays de Lorient.
Source : (INSEE.Commune d'aglomération du Pays de Lorient. Audulor octobre 2001.).

1.1.2 Présentation du projet de trame verte ville de la Fontaine :

Fontaine est une commune à caractère urbain, avec une population de 22 000 habitants, située en première couronne de la communauté d'agglomération grenobloise.

La commune s'étale sur 674 ha, où on distingue deux entités principales qui la structurent le territoire : **La plaine**, représente la zone urbanisée, correspond au lit historique du Drac, les **falaises** et espaces naturels du Vercors, généralement dépourvus d'habitations, occupés par la forêt et quelques terrains agricoles.

Le phénomène d'urbanisation qui a touché la ville a engendrait beaucoup de problèmes (manque d'espace vert déclenche le bruit et la qualité de l'air, Une forte demande en logements, Friches industrielles, etc.). Face à cette situation la ville a décidé d'intégrer une Trame verte urbaine dans la région.

La conception de cette trame s'est voulue participative, dans un but de Co-construction avec les habitants, créer un maillage vert au sein de l'agglomération et d'expérimenter de nouvelles formes d'événements participatifs afin d'interpeller les citadins sur la nature en ville.

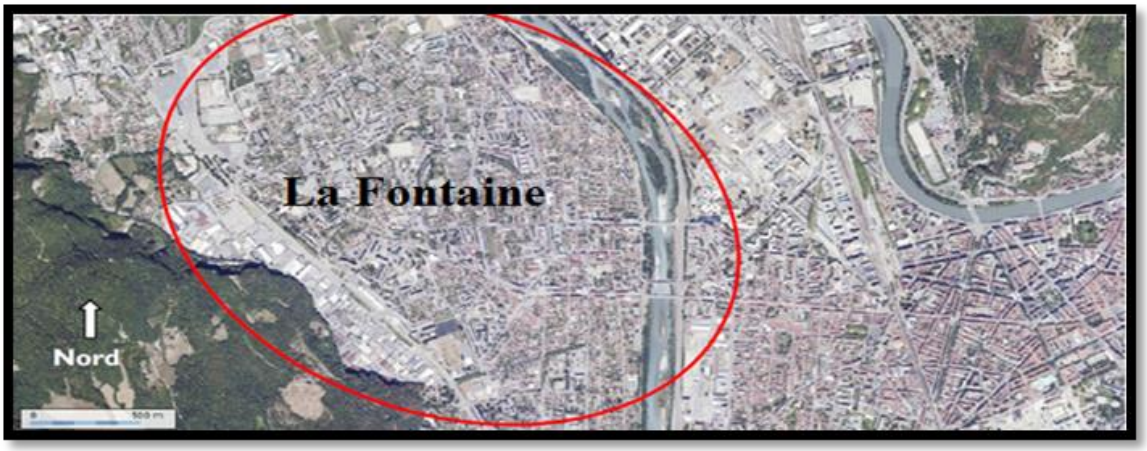


Figure 6: Situation de la ville de Fontaine. **Source : (**Auteurs, 2016.).

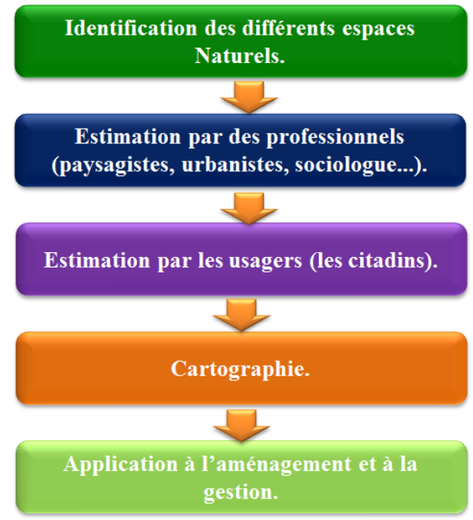
Projet de trame verte	Potentiel de la ville	Les problèmes majeurs	Enjeux	Échelle d'intervention	Méthode de la mise en œuvre de la trame verte
Trame verte de l'agglomération d'Inzinzac-Lochrist	•Deux pôles urbains majeurs très étendus avec des formes d'urbanisation variées. •Un site marqué par son passé industriel. •Un relief animé et Les vallons des cinq petits ruisseaux. •Espaces naturels (28 %). •Espaces agricoles (54 % du linéaire). •Espaces recomposés (18 %). •Une qualité de contact ville/nature très variable.	• Le caractère du bourg rural traditionnel d'Inzinzac. •Les vallons des cinq petits ruisseaux de part et d'autre de l'interfluve sont peu encaissés dans l'ensemble. •L'abondance des bois. •La topographie accidentée et des sols défavorables à l'agriculture. •Les vallées qui retournent souvent à l'état sauvage. •La présence des forges qui influencent sur le paysage. •Problème de pollution. •L'émergence de l'image de l'artifice.	•Avoir une approche sociale de la trame verte et bleue. •Identification des différentes formes de liaison ville/nature. •Valorisation des vallées comme structure du territoire, permettant de faire le lien entre les différentes entités. •L'intégration qualitative des vallées et liaisons potentielles à développer entre elles. •Atténuer la fragmentation des espaces naturels. •Réaliser un maillage bocager dans les secteurs préservés, qui assure des liaisons entre deux entités naturelles dans ces zones agricoles. •Des îlots de verdures aux portes des quartiers ou une bande de nature fait l'interface entre deux espaces urbanisés. •Maintenir et créer des pénétrations vertes très ramifiées, connectées à l'intérieur des programmes d'urbanisation, •Déplacement des espèces de la nature vers la ville par l'intermédiaire des vallons, jardins publics, murs et murets, qui forment de véritables coulées vertes quasi intégrées au bâti. •Présence sensible de la nature en ville, pour le bien-être et le plaisir de la plupart des habitants. •La relation avec les éléments de la nature par différents modes (observation ou contemplation, ouïe, odorat, goût).	▪**<u>À l'échelle communale :</u>** •Simplification des informations de biodiversité et identification des boisements, zones humides, prairies, zones cultivées, parcs et jardins. •Simplification et identification des données sociales : La notion de parcours, les lieux préférés, les lieux de services et équipements publics. ▪**<u>À l'échelle urbaine :</u>** • Poursuivre la qualification et l'aménagement des espaces de nature liés aux usages des habitants. •Qualifier les franges urbaines avec les zones agricoles et les boisements. •Rendre accessibles les vallées dans la ville (fond de parcelles à ouvrir au public et continuités piétonnes à développer) •Développer des liaisons transversales accessibles au public entre les sites, aménagés et fréquentés par le public (requalification de rues, parcelles à ouvrir...). ▪**<u>À l'échelle du quartier :</u>** •Identifier les espaces naturels fréquentés par les habitants. •Amélioration des espaces naturels au niveau des quartiers en matière d'aménagement. •Création des liaisons piétonnes entre les différents espaces à travers les quartiers.	
Trame verte de la ville de la Fontaine	•La ville est composée de 12 quartiers dotés en équipements publics. •Existence des cheminements piétons alternatifs. • La ville est dotée d'espaces verts dont certains sont de grande envergure existence de nombreux ruisseaux canalisés sous les voiries de la ville. •Il existe des réservoirs de biodiversité dans la ville : le bois des Vouillants et les berges du Drac. •La ville est traversée par de nombreux cours d'eau couverts.	•Le phénomène de l'urbanisation. •L'image de l'artifice qui domine la ville. •Le manque d'espaces verts. •La forte demande en logements ; un territoire majoritairement urbanisé. •Présence des friches industrielles. •Le bruit et la qualité de l'air.	•Identifier des couloirs « verts » dans la ville afin de rendre la ville plus agréable et attractive. •Créer des cheminements verts (parcs, squares) et bleus (ruisseaux, berges), •Changer les habitudes de déplacements, dessiner une ville agréable et à taille humaine. •Assurer la fonction sociale en améliorant le cadre de vie des habitants. •Expérimenter des nouvelles formes d'événements participatifs, pour interpeller les citadins sur la nature en ville. •freiner la fragmentation des espaces naturels urbains. •Préserver la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. •Maintenir et renforcer l'agriculture intra et péri urbaine. •Valoriser et développer les usages (détente, loisir, sport).	▪**<u>À l'échelle urbaine :</u>** •Articulation entre les parcs et squares par des cheminements piétons. •Préservation des espaces naturels. •Réintroduire la nature dans la ville pour un équilibre entre nature, voiries et constructions. •Désamorcer le sentiment de morcellement et de disparition des espaces verts. •Diminution des îlots de chaleur urbains. •Lutte contre les discriminations et sentiment d'insécurité. •Attribuer une vocation aux friches. •Améliorer l'ambiance « verte » et les continuités intra-urbaines. •Une reconfiguration de rues prioritaires pour la trame (Pinel, Bocq, St Nizier, Lénine...) et pour les mobilités actives.	

Tableau 8: Étude analytique pour deux exemples de trames vertes. **Source :** (Auteurs, 2016).

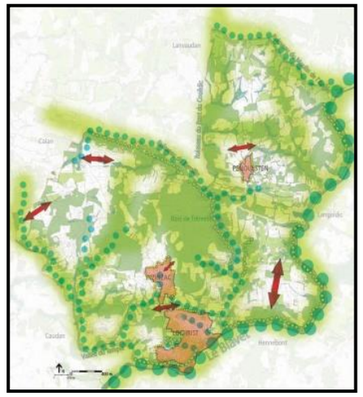
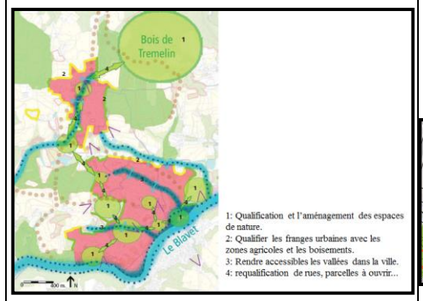
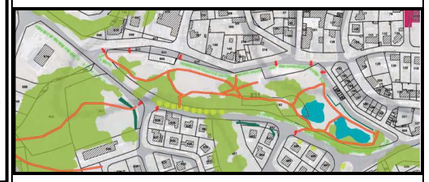
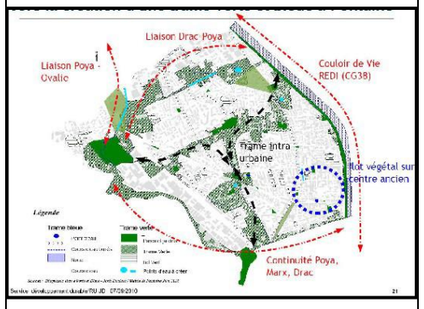
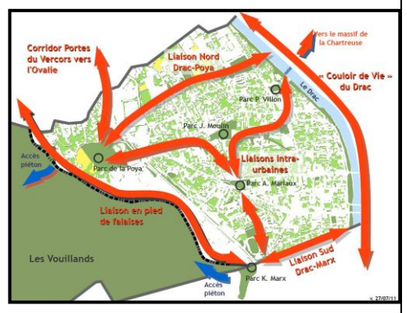
Projet de TV	Plans d'actions			Illustrations
Trame verte de l'agglomération d'Inzinzac-Lochrist	 Schématisation des liaisons verte et bleues. (Échelle communale).	 Schématisation des enjeux de développement de la structure verte multifonctionnelle. (Échelle urbaine).	 Liaison entres les espaces naturels au niveau du quartier. (Échelle de quartier).	  
Trame verte de la ville de la Fontaine.	 Identification des parcs et squares publics de Fontaine. (Échelle urbaine)	 Identification des axes verts de la commune reliant les grands espaces naturels (Ville de Fontaine)	 Les liaisons en projet	   

Tableau 9: Illustrations pour deux exemples de trames vertes. **Source :** (Auteurs, 2016).

Synthèse :

Aujourd'hui, la trame verte est reconnue pour ses intérêts multiples et complémentaires, qui tendent à répondre aux différents enjeux : environnementaux, sociaux et économiques.

À travers les deux exemples étudiés, Il est démontré que la cause principale de la mise en place de la trame verte d'Inzinzac-Lochrist est due à la présence des forges, qui ont influencés sur le paysage de la ville. Tandis que celle de la Fontaine est liée au manque des espaces verts et la forte minéralisation du milieu urbain, qui était le résultat du phénomène de l'urbanisation. Ces projets constituent des tentatives afin de mettre en liaison l'ensemble des espaces naturels riches en biodiversité, les grands parcs, les jardins publics et les cours d'eau pour maintenir l'équilibre des écosystèmes, accueillir des usages pour les habitants, améliorer l'attractivité des lieux, et créer un cadre de vie agréable.

Conclusion :

Durant ce dernier siècle, les activités liées à l'homme et son environnement bâti ont effectués des changements remarquables sur le paysage, en reflétant une image paysagère néfaste pour le maintien de la biodiversité et le cadre de vie des habitants. Dans ce contexte apparait la notion de trame verte, pour traduire la volonté qui tend à réconcilier les liens entre l'homme et la nature, ainsi que l'environnement bâti. Cet outil s'inscrit dans une démarche de développement durable. Elle joue un rôle crucial dans la compensation de la fragmentation des espaces naturels en milieu urbain, mettre en lien les réservoirs de biodiversité afin de préserver la faune et la flore, et la mobilisation de tous les espaces de la nature, publics et privés, vastes et interstitiels, pouvant participer à l'amélioration de la qualité de vie en ville. Elle est donc, une nouvelle conception à intérêt collectif.

L'étude des différents concepts dans notre cas d'étude s'appuie sur une méthodologie de travail, que nous allons expliquer dans l'étape suivante.

2 Méthodologie de travail:

Avant d'analyser le cas d'étude, nous devons expliquer la méthodologie de travail suivie, qui découle de la partie théorique et l'analyse des exemples évoqués auparavant. Ces derniers nous ont permis d'établir une grille de critères, afin de définir la fragmentation des espaces naturels de la ville de Bejaia, et d'évaluer leur qualité paysagère et environnementale. Cette méthode s'articule autour de quatre phases : **l'identification, l'observation, l'enquête** par questionnaire et **l'interprétation des données** en support graphique (cartes, tableaux et graphes).

2.1 La phase d'identification :

Cette phase consiste à identifier et classifier les différents espaces naturels existant dans la ville de Bejaia selon leurs typologies, et déterminer par la suite la localisation de ces espaces naturels fragmentés et les éléments de fragmentation. L'ensemble des résultats est traduit sur une carte représentative et un tableau récapitulatif, à l'aide de Google Earth 2016, Google Map, et une carte Autocad de la ville de Bejaia (BET AXXAM, 2012).

Typologie	Types	Exemple
Support physique	Relief	
Espace vert	Talus	
	Alignement des arbres	
	Parc	
	Espace vert	
	Jardin	
	Ferme	
	Square	
	Forêt	
Etendus d'eau	Plans d'eau	
	Cours d'eau	

Figure 7: Un prototype de fiche de classification.
Source : (Auteurs, 2016).

2.2 La phase d'observation :

Cette étape se déroule en deux parties. La première partie comporte des sorties sur terrains, et photographier l'ensemble des espaces naturels qui nous a permet d'avoir une vision globale sur chaque espace. Ce contact physique et direct sur le terrain avec les espaces, nous a aidé à recenser les informations nécessaires pour l'analyse de ces espaces. La deuxième partie est plus descriptive, en choisissant quatre espaces naturels pour approfondir les points évoqués dans la fiche descriptive afin de définir les caractéristiques typiques de chacun, et décrire l'état actuel de ces lieux, en reprenant les critères énoncés dans le tableau ci-dessous.

Critères d'analyse	Espace 1	Espace 2	Espace 3	Espace 4
Situation				
Localisation dans la ville				
Limite				
Perméabilité				
Visibilité d'accès				
Pratiques et usages observés				
Equipement et aménagement				
Superficie				
Forme				
Degrés et horaire d'ouverture				
Relief				
Nature du sol				
Présence d'eau				
Type de végétation				
Densité relative				
Aspect générale du site				
Gestion				
Illustration				

Figure 8: Un prototype de fiche d'observation appliqué aux espaces naturels.
Source : (Auteurs, 2016).

2.3 La phase d'enquête :

Cette phase comprend deux étapes primordiales ; des entrevues élaborés avec les responsables : des services des espaces verts et de l'environnement, la direction du parc national du Gouraya, et le service de conservation des forêts. Ils sont les mieux placés pour nous répondre aux questions qu'on se posait et franchir les obstacles, et un questionnaire adressé aux usagers et aux habitants à proximité de ces lieux, qui nous a permet de connaitre l'avis, et d'enregistrer le vécu quotidien des personnes questionnées dans ou près de ces espaces.

2.4 La phase d'interprétation des données :

Elle consiste la traduction et la schématisation des résultats récoltés à partir des entrevues déroulés avec les responsables, et les questionnaires adressés aux habitants. Cette interprétation était en support graphique à l'aide du logiciel Excel pour l'élaboration des cartes synthétiques (en fond Google Earth, 2016), qui sont indispensables à la compréhension du travail.

Conclusion :

Cette approche analytique basée sur la méthode d'observation, parait être un outil indispensable pour l'analyse des espaces naturels urbains, puisqu'elle permet d'obtenir des résultats qui s'approchent de la réalité.

CHAPITRE 05

ANALYSE DU CAS D'ETUDE

Introduction :

Le phénomène de l'urbanisation, la poussée démographique et le besoin en logement qui touchent la ville de Bejaia, ne cessent de se développer au détriment des espaces naturels, causant la fragmentation de celle-ci et reflétant ainsi une image du chao et de l'artifice. Cette mise à l'écart de ces espaces influence sur la qualité de vie social et celle du paysage en ville.

Ce présent chapitre, se compose de deux parties principales ; dans un premier temps ; nous présenterons la ville de Bejaia en général, en identifiant les différentes typologies des espaces naturels existants, puis définir les éléments de la fragmentation de ces espaces à l'échelle macro. Dans un deuxième lieu, nous allons effectuer un zoom au niveau d'une partie de la ville qui définit notre corpus d'étude, dont on déterminerons l'états, les qualités et les fonctions des espaces naturels se trouvant au sein de la zone d'étude, à l'aide d'une grille d'observation et un questionnaire destiné aux habitants.

1 Présentation de la ville de Bejaia :

Bejaia, Bougie de son ancien nom français, située en bordure de la mer Méditerranée, à 230 km à l'est d'Alger. Elle s'étend sur une superficie de 120.2 km² et un taux de population de 177988 habitants (ONS 2008). C'est le chef-lieu de la wilaya du même nom. Elle fut importante grâce à sa situation, son potentiel naturel ainsi que son cachet historique ; marqué par le passage de plusieurs civilisations importantes (les phéniciens, les romains, les Byzantins, les Hammadites, les Almohades, les Hafsides, les Espagnoles, les Turques et les français).

Bejaia est une ville caractérisée par son climat méditerranéen : des hivers pluvieux doux et des étés chauds et secs. Elle présente une variété dans son relief où les différents éléments topographiques s'établissent dans les proportions suivantes : Montagnes 60%, plaines 30%, collines piémonts 10%.

2 Lecture analytique des espaces naturels de la ville de Bejaia :

2.1 Potentiel de la ville de Bejaia :

La ville de Bejaia détient d'énormes richesses et potentialités touristiques et naturelles, grâce aux privilèges que lui offre sa position géographique, de par sa situation entre la mer, les massifs, la configuration de son relief aussi de son littoral, et de par sa richesse faunistique et floristique importantes. Elle s'adapte parfaitement à la topographie, finissant par former un amphithéâtre ouvert sur le paysage. Parmi les potentiels, On cite : Parc National du Gouraya (2080 ha) Les Aiguades, Pic des singes, Oued Soummam, Lac Mezzaia, Lac Tamelaht, les terres agricoles, les forêts (Sidi Ahmed, Bois sacré, les Oliviers, Bir Sellam, Taghzout, Iheddaden…).

2.2 Identification des espaces naturels de la ville de Bejaia :

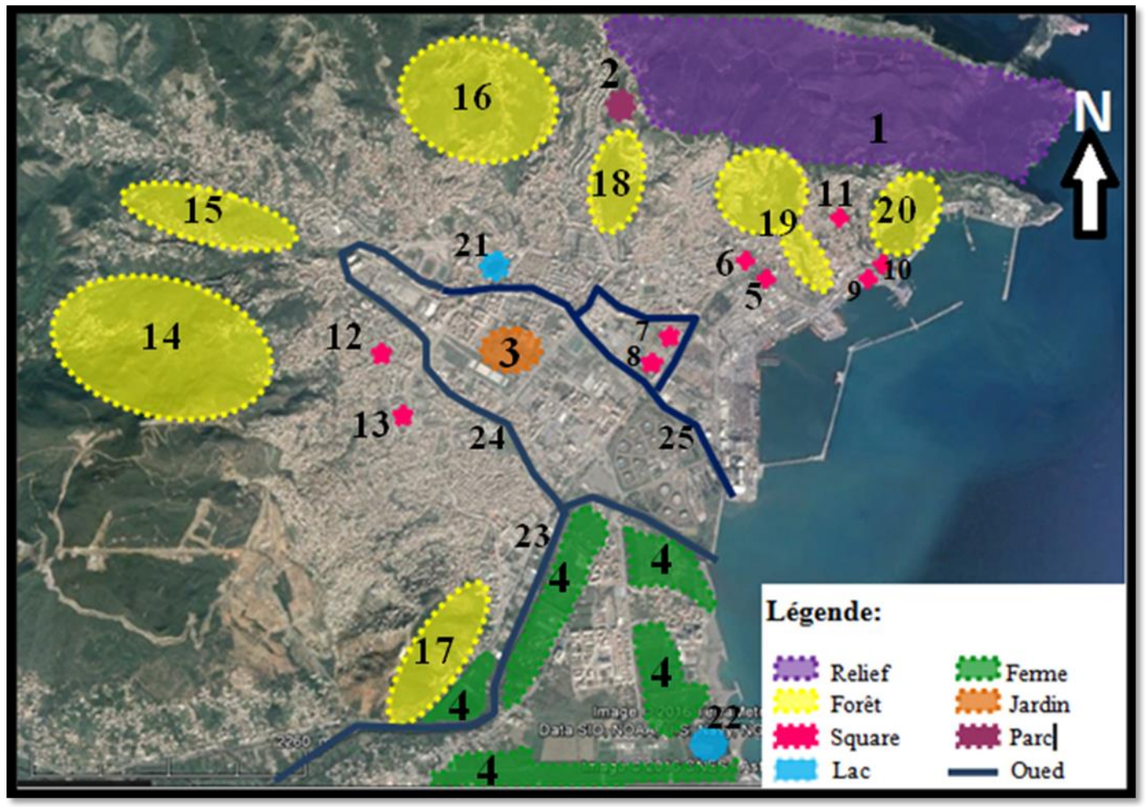


Figure 9: Carte d'identification des typologies d'espace naturel de la ville de Bejaia.
Source : (Auteurs, 2016 ; fond de carte : Google Earth, 2016).

Typologie	Types	Exemples
Support physique	**Relief**	(1) : Le mont Gouraya
Espace vert	**Talus**	Talus aménagé en espace vert Iheddaden
		Talus aménagée en espace vert Sidi Ahmed
	Alignement des arbres	Rue de la Liberté
		Route de Sétif
		Bd Krim Belkacem
	Parc	(2) : Parc Gouraya
	Espaces verts	Espace vert Sidi Ahmed
		Espace vert 150 logt
	Jardin	(3) : Pépinière communale
	Fermes	(4) : Terres agricoles Ireyahen
	Squares	(5) : Square (El Qods)
		(6) : Square Pasteur
		(7) : Square Soummam 01
		(8) : Square Soummam 02
		(9) : Square (Treizel)
		(10) : Square (Porte Sarasine)
		(11) : Square 05 Fontaine
		(12) : Square 1000 Logts
		(13) : Square 600 Logts
	Forêts	(14) : Boukhiama
		(15) : Taghzout
		(16) : Tala Markha
		(17) : Bir El Salam
		(18) : Forêt Sidi Ahmed
		(19) : Bois sacré
		(20) : Les Oliviers
Étendus d'eau	**Plans d'eau**	(21) : Lac Mezzaia
		(22) : Lac tamelaht
	Cours d'eau	(23) : Oued Soummam
		(24) : Oued Serrir
		(25) : Oued Seghir

Tableau 10: Typologie des espaces naturels de la ville de Bejaia. **Source :** (Auteurs, 2016).

À travers la carte ci-dessus, nous avons essayé de présenter les différents espaces naturels se trouvant dans la ville de Bejaia, leurs situations et leur typologie (le support physique, espace vert et étendue d'eau).

D'après la carte (figure 9) et le tableau N° 10, Nous avons constaté que la présence des grands espaces naturels se trouve en périphérie du centre-ville de Bejaia qui se compose essentiellement de forêts. Alors qu'au sein de la ville, ils se présentent comme des petites taches vertes dispersées, marquées par la dominance des squares qui sont fortement présent dans l'ancienne ville.

2.3 État actuel des espaces naturels de la ville de Bejaia :

Selon les illustrations (Tableau 11) et notre visite sur le terrain, Nous avons remarqué que l'ensemble des squares et les espaces verts ont connu une régression remarquable due au manque d'entretien, l'insécurité et l'incivisme des citoyens. Tandis que les forêts sont dans un état lamentable, dégradé ou presque abandonné, ce qui influence négativement sur l'image de la ville. Ajoutant à cela, les étendues d'eau sont devenues des sources de pollution et d'insalubrité, qui gênent les habitants par leurs différentes nuisances (olfactives et visuelles).

L'entrevue élaboré avec Mr BIRACHE Azeddine chef de service des espaces verts et environnement, Mr TADJA Rachid chef de bureau des espaces verts , Mr GACI chef de service de la direction conservation des forêts et Mr DRIES le responsable de la Direction du Parc National du Gouraya , justifie que l'activité humaine est le premier facteur qui nuit à l'environnement, et cela malgré l'existence des compagnes de sensibilisation et des centres d'éducation, ce qui approuve l'incivisme des citoyens. Aussi, l'intervention de ces services sur les espaces naturels reste relativement faible, vu le nombre insuffisant des agents qui s'en occupent, les contraintes (juridiques et financières) et des lacunes dans la gestion de ces espaces (Voir annexes 01 et 03).

 **Parc Gouraya**	 **Terres agricoles Irayahen**	 **Square El Qods**	 **Square Pasteur**	 **Square Soummam 1**
 **Square Soummam 2**	 **Square Treizel**	 **Square Porte Sarazine**	 **Square 1000 logt**	 **Square 600 logt**
 **Les oliviers**	 **Oued Soummam**	 **Oued Serrir**	 **Oued Sghir**	 **Lac Mezzaya**

Tableau 11: État actuel des espaces naturels de la ville de Bejaia. **Source :** (Auteurs, 2016).

2.4 Identification de la fragmentation des espaces naturels au niveau de la ville de Bejaia :

Après avoir identifié et étudier de façon générale les espaces naturels urbains de la ville de Bejaia, leurs situations, emplacements et leurs état, nous allons étudier la fragmentation de ces espaces en s'appuyant sur les critères définis auparavant dans la partie théorique. La carte et le tableau ci-dessous nous permettent de définir les différents segments fragmentés, leurs situations et les éléments de la fragmentation.

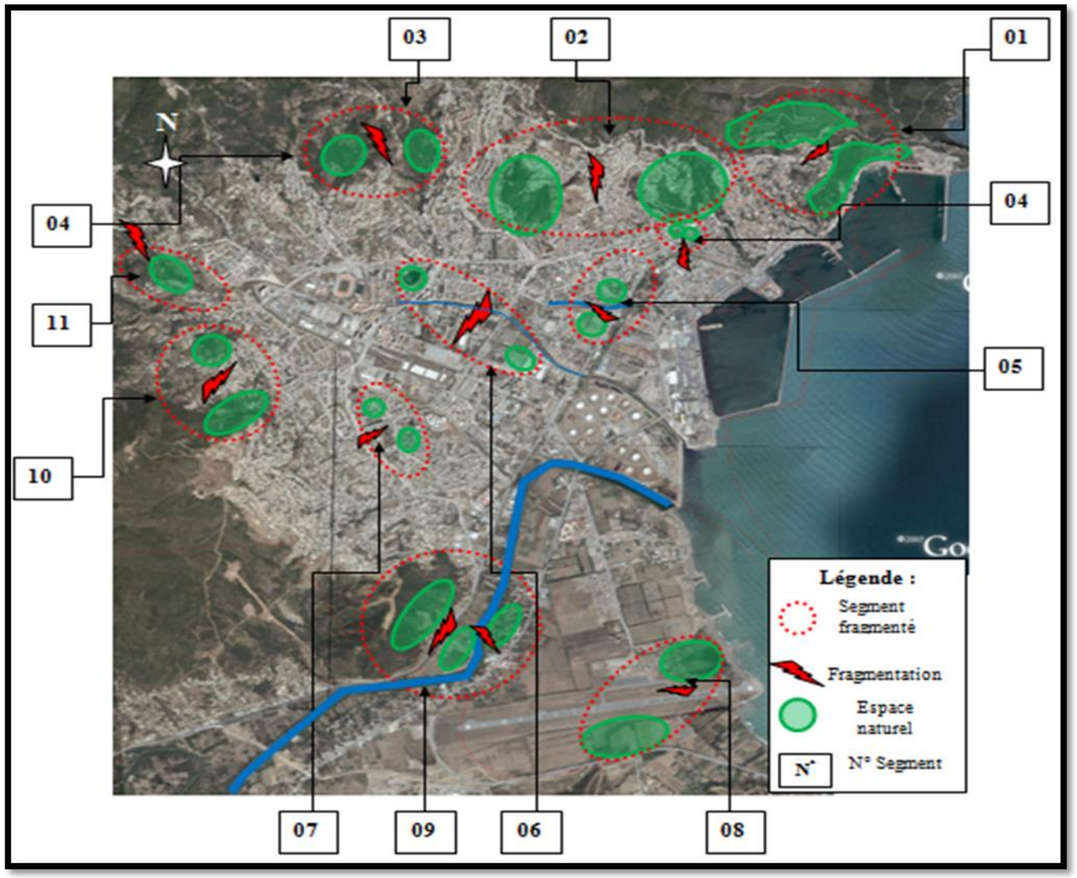


Figure 10: Carte d'identification des segments fragmentés dans la ville de Bejaia.
Source : (Auteurs, 2016 ; fond de carte : Google Earth, 2016).

Segments	Espaces naturels fragmentés	Éléments de la fragmentation
01	• Les Oliviers • Mont gouraya	Urbanisation : Réseaux routiers (Chemin des Oliviers, Chemin Ouaret Raba, Routes touristiques).
02	• Bois Sacré • Forêt Sidi Ahmed	Urbanisation : Réseaux routiers (Rue Oued Roumaine, Voie N°14, Boulevard Aamirouche, Boulevard frères Boudjmaa, Boulebard frères Thikharoubine), le bâti (équipement, habitat).
03	• Tala markha	Urbanisation : Réseau routier, le bâti.
04	• Square El Qods • Square Pasteur	Urbanisation : Réseau routier (Avenue Touati -Larbi), le bâti (équipement, habitat).
05	• Square Soummam 01 • Square Soummam 02	Urbanisation : Réseau routier (Rue Harfi Taous), Central électrique.
06	• Pépinière communale • Lac Mezzaia	Urbanisation : réseau routier (Boulevard Krim Belkacem), le bâti.
07	• Square 600 logts • Square 1000 logts	Urbanisation : Réseau routier, le bâti.
08	• Terres agricoles Irayahen • Lac tamelaht	Équipement : Aéroport
09	• Terres agricoles • Forêt Bir El Salam	Urbanisation : Réseau routier (RN 12) Cour d'eau : Oued Soummam
10	• Forêt Boukhiama • Forêt Iheddaden	Urbanisation : Réseau routier, le bâti.
11	• Forêt Taghzouyt	Urbanisation : Réseau routier, le bâti.

Tableau 12: Identification des espaces naturels fragmentés dans la ville de Bejaia. **Source :** (Auteurs, 2016).

D'après la carte (Figure 10) et le tableau N° 12 : nous avons conclu que les éléments principaux de la fragmentation des espaces naturels au sein de la ville revient à l'urbanisation anarchique. Elle se présente sous différentes formes : le bâti et les éléments de la mobilité (les réseaux routiers). Les cours d'eau figurent aussi parmi les éléments de la fragmentation des espaces naturels. Cela est constaté au niveau des terres agricoles d'Irayahen qui sont fragmentées par l'oued Soummam (34 m).

3 Analyse du cas d'étude :

3.1 Présentation de la zone d'étude :

Pour approfondir dans cette étude, notre choix est porté sur un périmètre d'étude, qui s'étend sur 185 ha où la fragmentation des espaces naturels est remarquable. Ce dernier se situe au nord de la ville de Bejaia, repartie en trois secteurs (S1, S2, S6) (Figure 11), englobant une diversité d'espaces naturels désarticulés, disloqués qui ne présentent aucune continuité entre eux, dont on cite :

- Le Square Pasteur, Square El Qods, au niveau de la plaine, ils se caractérisent par leur valeur historique dans la ville.
- Le Bois Sacré et la Foret Sidi Ahmed, au niveau de la partie haute de la ville marqués par leurs emplacements panoramiques, leurs superficies, leurs densités végétales, qui sont en contradictions avec leurs fonctions et rôles actuels.

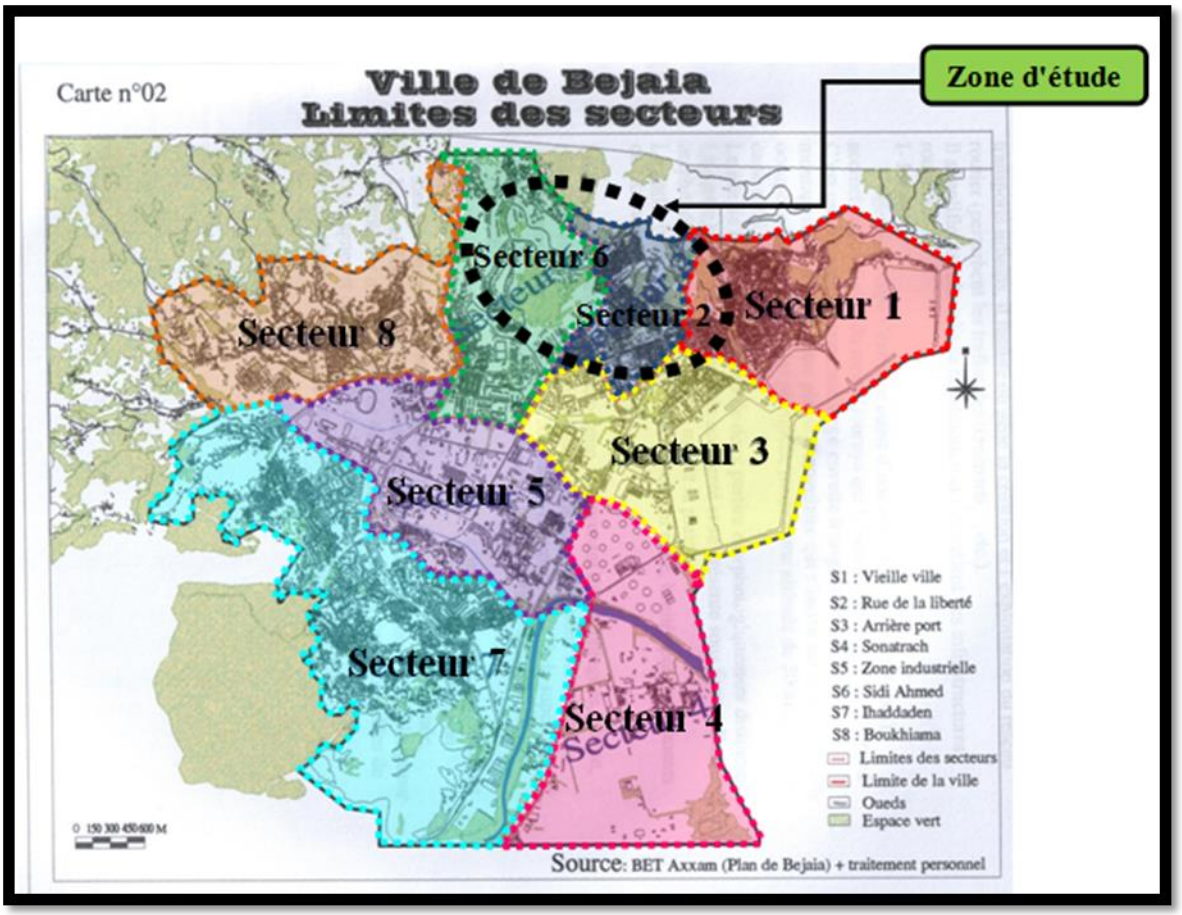


Figure 11: Carte des secteurs de la ville de Bejaia.
Source : (BET AXXAM (plan de Bejaia) + traitement personnel).

3.2 État des lieux :

Les espaces naturels de notre zone d'étude (Square Pasteur, Square El Qods, Forêt Sidi Ahmed et Bois sacré) possèdent de nombreuses caractéristiques, spécifiques à chacun. Pour parvenir à caractériser ces sites et à évaluer leurs qualités et leurs appropriations, nous nous sommes appuyé sur des outils d'analyse qui se constituent de :

- Un questionnaire proposé à différentes classes d'âges et sexes (Voir annexe 02), cela pour mieux comprendre ce que représente un espace naturel urbain pour la population qui les fréquente, et saisir à quel degrés la présence de ce dernier peut influencer le mode de vie de ces questionnés.
- Une fiche d'observation regroupant un ensemble de critères qui nous permet de définir le moindre détail de ces lieux.

3.2.1 Interprétation des données :

3.2.1.1 Données du questionnaire :

Les résultats obtenus sur un échantillon de 50 personnes interrogées sont les suivants :

a. Composition de l'échantillon en fonction de sexe :

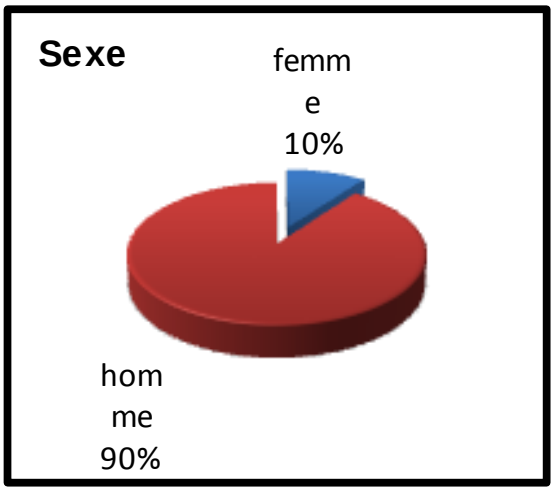
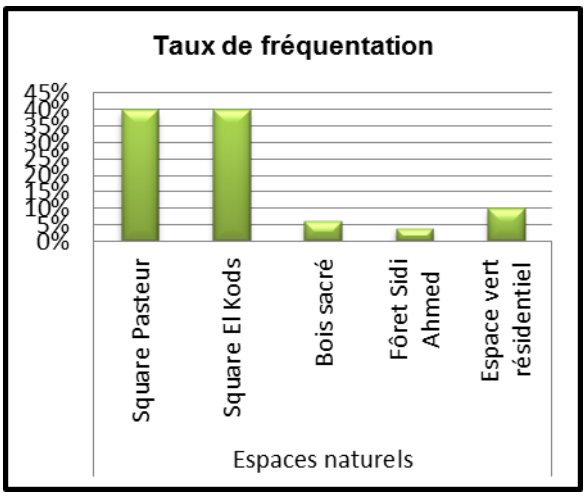


Figure 12: Taux de fréquentation selon le sexe.
Source : (Enquête, 2016).

L'enquête réalisée a montré que 90 % des personnes qui fréquentent ces espaces sont des hommes, tandis que 10% sont des femmes. Cela reflète l'absence de la mixité sociale due à la mauvaise impression et réputation que procurent ces lieux.

b. Taux de fréquentation et types de valeurs présentés:



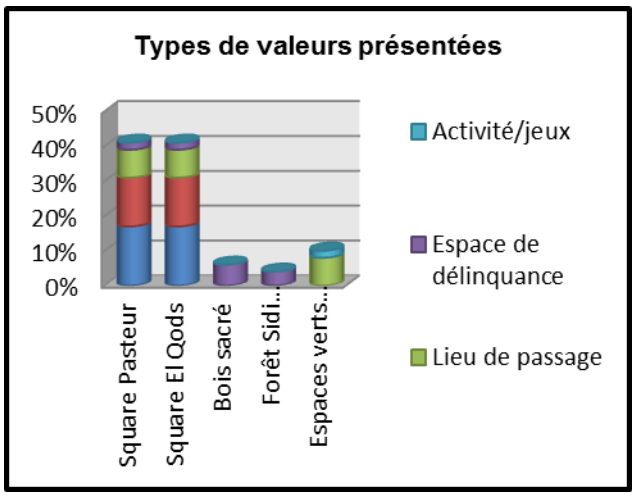


Figure 13: Taux de fréquentation. **Figu**
Source : (Enquête, 2016).

Selon les graphes (figure 13) et (figure 14), nous constatons que les squares (Pasteur et El Qods) figurent parmi les lieux les plus fréquentés (40% pour chacun d'eux), vu leurs situations à proximité des équipements, et leurs accessibilités grâce à la présence des axes routiers importants. Ils sont utilisés dans la plus par des temps comme des lieux de promenade, de détente, de passage et d'interaction entre les habitants. Par contre la forêt Sidi Ahmed et le bois sacré sont presque non fréquentés (entre 4% et 6%) vu leur isolement, éloignement, leur difficulté d'accès ainsi l'insécurité qui règne dans ces espaces, ils sont considérés comme des espaces de délinquances. Concernant, l'utilisation des espaces verts résidentiels se limite aux lieux de passage et rarement utilisé comme des aires de jeux.

c. Moyen de transport :

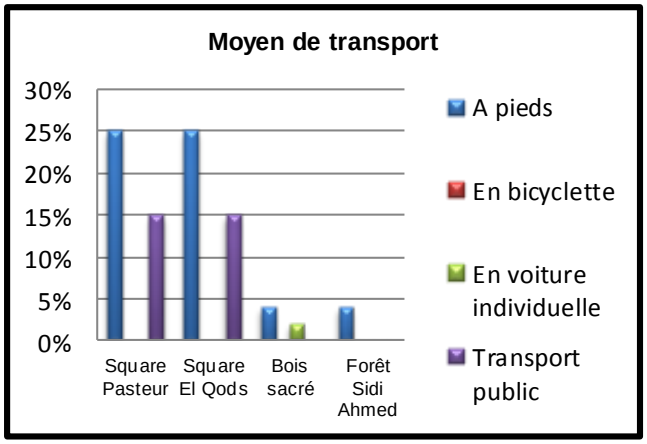


Figure 15: Moyen de transport. **Source :** (Enquête, 2016).

À travers l'histogramme (figure 15), nous avons déduit que la majorité des habitants se déplacent vers les deux squares (Pasteur et El Qods) soit à pied soit en utilisant le transport public. L'utilisation de la voiture et les vélos est relativement faible, vu l'absence des parkings et

les pistes cyclables. Tandis que le déplacement vers les forêts se résume seulement à la marche à pieds, vu la difficulté d'accès. Les résultats obtenus sont résumés et interprétés sur la carte suivante :

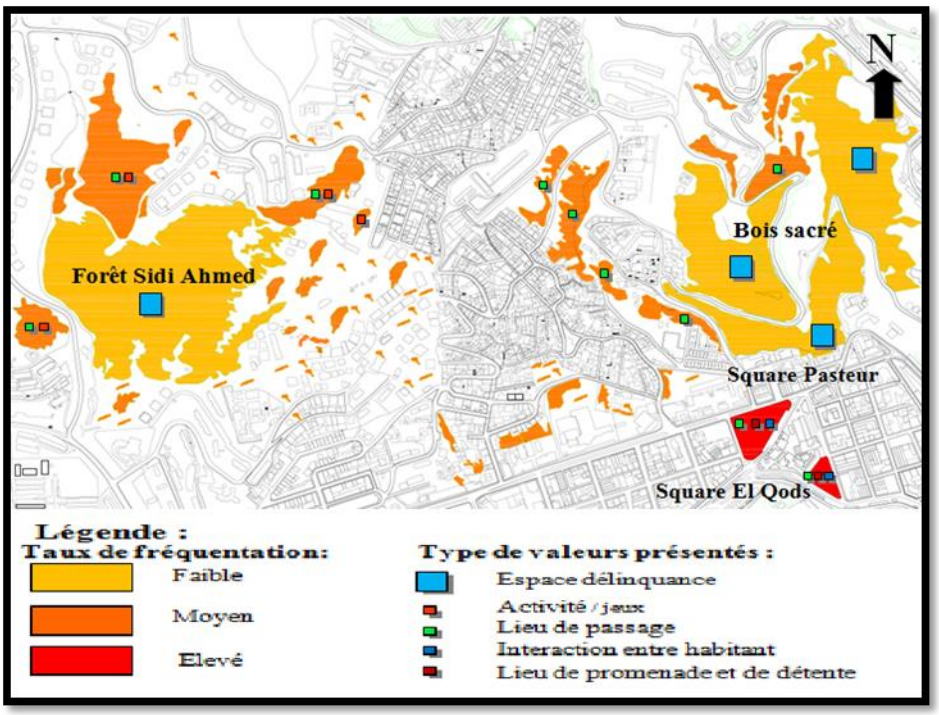


Figure 16: Carte représentant le taux de fréquentation et les valeurs présentées par les espaces naturels de la zone d'étude. **Source :** (Auteurs, 2016).

d. État actuel et satisfaction des usagers :

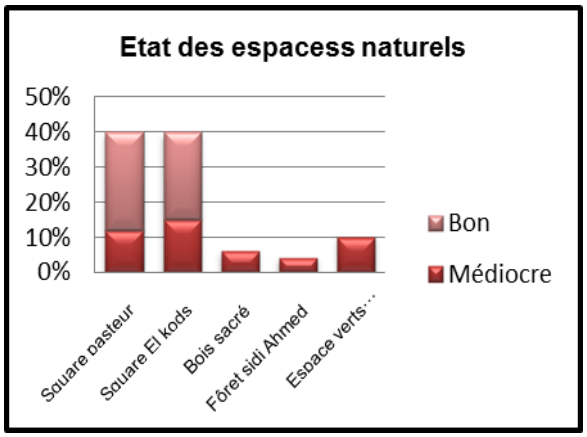


Figure 18: État des espaces naturels.
Source : (Enquête, 2016).

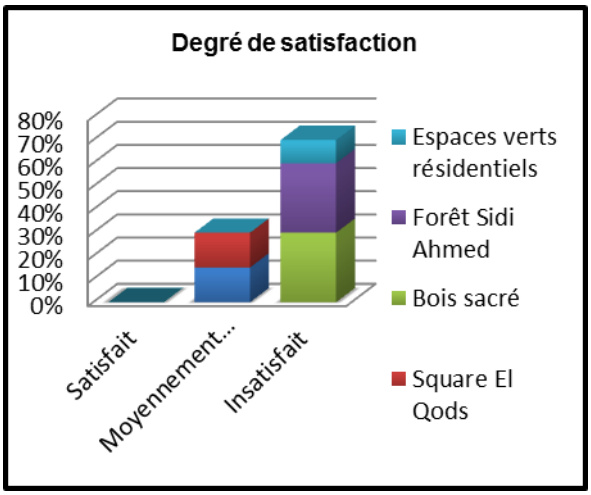


Figure 17: Satisfaction des usagers.
Source : (Enquête, 2016).

Les deux figures ci-dessus montrent que les forêts (Sidi Ahmed, le Bois sacré), et les espaces verts résidentiels sont dans un état médiocre, déplorable et abandonné ce qui ne

reflète pas une bonne image de la ville. Pour cela 70 % des usagers sont insatisfait de leur état, tandis que 30 % de ces derniers sont moyennement satisfait concernant les Squares.

e. Les impacts des espaces naturels et la source de ces problèmes :

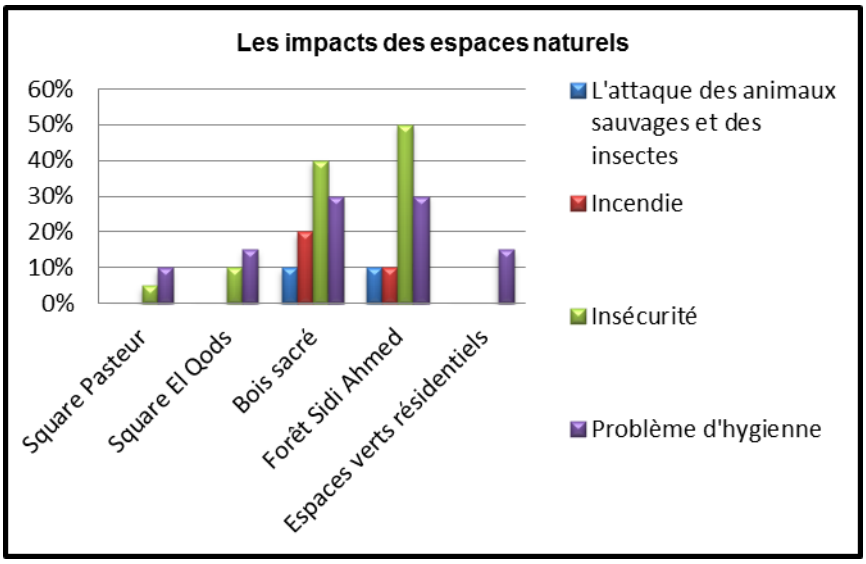


Figure 19: Impacts des espaces naturels. **Source :** (Enquête, 2016).

Cet histogramme démontre que les habitants interrogés de la zone d'étude soulignent que l'impact majeur des espaces naturels est celui de l'insécurité avec un pourcentage élevé (entre 40 % et 50%) qui règne dans l'ensemble de ces espaces du fait qu'ils sont seulement fréquentés par des jeunes délinquants. Le problème d'hygiènes vient en deuxième lieu (30 %), suivie par d'autre problèmes tels que l'attaque des insectes et les risques d'incendie, qui sont provoqués essentiellement par l'incivisme des citoyens et la par la non prise en charge totale de ces espaces par les autorités.

3.2.1.2 Données de la fiche descriptive :

Le tableau N° 13, nous a permet de faire ressortir les types de noyaux (Voir figure 20) selon : la superficie de ces espaces, leurs diversités végétales et leurs densités relative :

- **Noyau primaire :** regroupe la forêt Sidi Ahmed et le bois sacré marqué par une superficie imposante et une densité végétale élevée, ce qui facilite le fonctionnement des habitats naturels.

- **Noyau secondaire :** regroupe les deux squares (Pasteur et El Qods), caractérisés par une superficie réduite et une densité végétale moyenne.

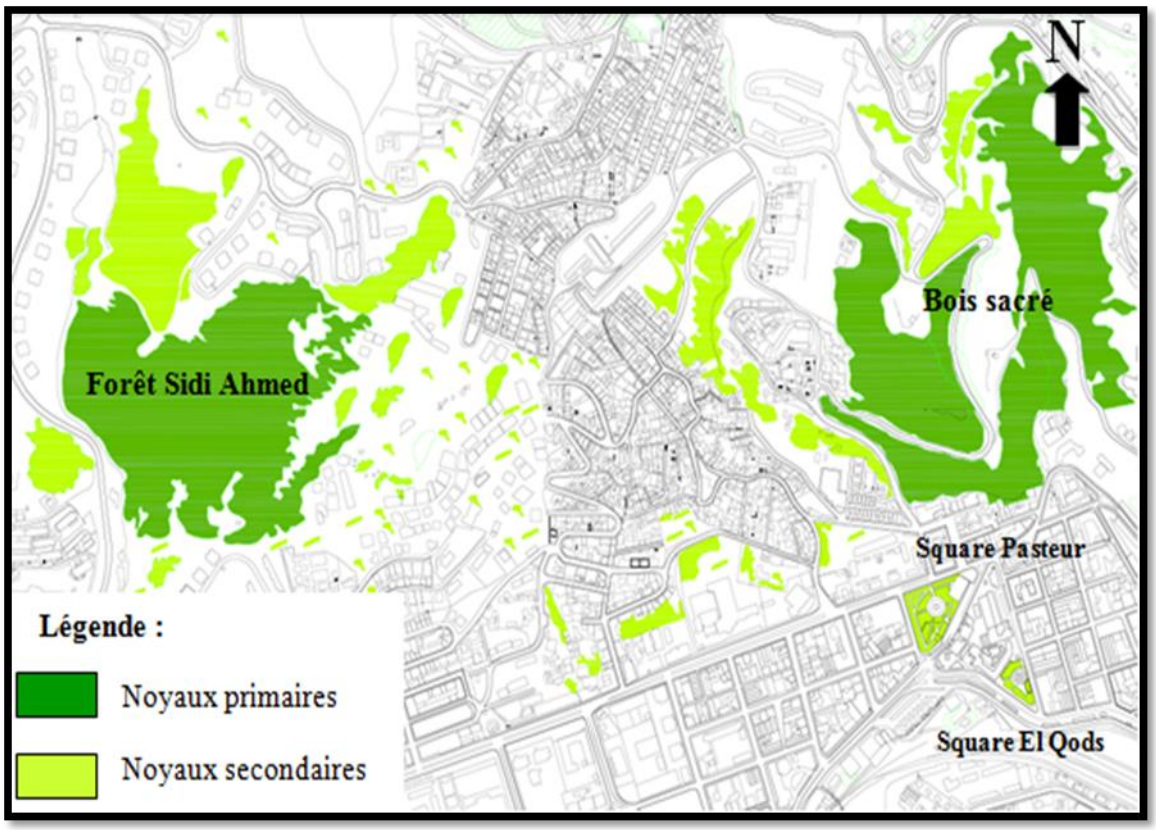


Figure 20: Identification des noyaux de biodiversité au niveau de la zone d'étude.
Source : (Auteurs, 2016).

La plantation des arbres d'alignement est principalement remarquable aux bordures des grandes voies et axes principaux de la zone d'étude ; tels que le Boulevard Aamirouche, Rue de la liberté et Mustapha Ben Boulaid. Elle se diminue au niveau des voies secondaires et à l'intérieur des quartiers résidentiels.



Figure 21: Avenue Mustapha Ben Boulaid.
Source : (Auteurs, 2016).



Figure 22: Rue Sidi Ahmed.
Source : (Auteurs, 2016).

Critère d'analyse	Square Pasteur	Square El Qods	Forêt Sidi Ahmed	Bois Sacré
Situation	Situé à la périphérie de l'ancienne ville sur la rue Frères Meziani.	Situé sur l'avenue Mustapha Ben-Boulaïd à proximité de la gare ferroviaire.	Situé au nord de la ville de Bejaia, elle occupe le cœur du secteur Sidi Ahmed.	Situé au côté nord-est de la ville de Bejaia dans la région de lakhmis tout près de la gendarmerie national.
Localisation dans la Ville	1.9 km par rapport au siège de la Wilaya de Bejaia. 8 min en voiture et 23 min à pieds.	2.1 km par rapport siège de la Wilaya Bejaia. 9 min en voiture et 26 min à pieds.	3.2 km par rapport au siège de la Wilaya Bejaia.12 min en voiture et 35 min à pieds.	3.4 km par apport siège de la Wilaya Bejaia. 13 min en voiture et 40 mn à pieds.
Limite	Nord : Rue Frères Meziani. Est : Avenue Touati Larbi. Ouest : Rue Khelfellah.	Nord : école primaire Azzoug. Sud : Avenue Mustapha Ben-Boulaïd. Est : Rue Frères Chikirou. Ouest : Avenue Mustapha Ben-Boulaïd.	Entouré dans tous les côtés par l'habitat collectif.	Nord : Boulevard Sidi M'hamed Amokrane. Sud : Habitats individuelles et collectifs. Est : Habitat collectif. Ouest : Rue Arab Achour et habitats (collectifs et individuelles).
Perméabilité	Facilement accessible grâce à la présence des trois axes de communications.	Facilement accessible grâce à la présence de deux axes de communications.	Difficilement accessible.	Moyennement accessible par la présence de deux voies secondaires.
Visibilité d'accès	Bonne visibilité d'accès.	Bonne visibilité d'accès.	Cette forêt est relativement dense, fermée visuellement.	Cette forêt est relativement dense, Fermée visuellement.
Pratiques et usages Observés	Lieu de détente, de promenade, raccourcis et un lieu de rencontre.	Lieu de détente, de promenade, raccourcis et un lieu de rencontre.	Espace de délinquance et de mauvaise fréquentation.	Espace de délinquance et de mauvaise fréquentation. Occupé par des habitations illicites (Bidonville).
Équipement et aménagement	Des bancs, pergola, un bassin d'eau, une pépinière, poubelles, statut Zéphir.	Esplanade, une fontaine, bancs et murette en pierre.	C'est un espace public, mais qui est resté très naturel avec l'absence total d'aménagements.	C'est un espace public, mais qui est resté très naturel avec l'absence total d'aménagements.
Superficie	5460.13m²	1590 m²	12 ha	17.5 ha
Forme	Triangulaire	Triangulaire	Organique	Organique
Degrés et horaire d'ouverture	Un espace public clos avec la présence de deux ouvertures et un gardien. Il comporte des horaires d'ouverture précis : En été : 6h- 20h/ En hiver : 7h- 18h.	Un espace public clos avec la présence de cinq ouvertures. Il comporte des horaires d'ouverture précis : En été : 6h- 20h. En hiver : 7h- 18h.	C'est un espace public ouvert à tous et à n'importe quelle heure de la journée.	C'est un espace public ouvert à tous et à n'importe quelle heure de la journée.
Relief	Terrain plat	Terrain plat	Terrain accidenté	Terrain accidenté
Nature du sol	Sol argileux	Sol argileux	Sol argileux avec la présence de quelques roches.	Sol argileux avec la présence de quelques roches.
Présence d'eau	Bassin d'eau	Fontaine	Cour d'eau (Oued Birkanoun) en périphérie de la forêt.	Cour d'eau (Oued Roumaine) qui traverse la partie Ouest de la forêt.
Type de végétation	Végétation ornementale : Arbres : Etoile Noël, Palmier, Lilas.... Arbustes : Jasmin d'été, Palmier nain, Romarin....	Végétation ornementale : Arbres : Mimosa argenté, Palmier, Pomme de Carthage. Arbustes : Laurier rose, Yucca, Fragon.	Végétation spontanée : Arbres : Le pin d'Alèpe, Le Cyprès et Casuarina.	Végétation spontanée : Arbres : Cèdre, Chêne liège, Pin d'Alep.
Densité relative	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée
Aspect générale du Site	Espace aménagé qui se trouve en bon état.	Espace aménagé qui se trouve en bon état.	Espace non aménagé qui se trouve en mauvais état.	Espace non aménagé qui se trouve dans un état dégradé.
Gestion	Cet espace est pris en charge par le service des espaces verts et environnement.	Cet espace est pris en charge par le service des espaces verts et environnement.	Cet espace est géré par le service de la conservation des forêts.	Cet espace est géré par le service de la conservation des forêts.
Illustration				

Tableau 13: Fiche d'observation appliqué aux différentes espaces naturels. **Source :** (Auteurs, 2016).

Synthèse :

À travers l'analyse des espaces naturels qui se trouvent dans notre zone d'étude, nous avons pu déduire que : le square Pasteur et El Qods, insérés au cœur du tissu urbain, possèdent une richesse écologique et paysagère moins importante que celle des forêts (Sidi Ahmed et le Bois Sacré) considérées comme des réservoirs de biodiversité, qui sont situées dans la partie haute de la ville. Par ailleurs, leurs fréquentations et leur usage est essentiellement liés à leurs localisations. En effet, les squares ne sont pas seulement des espaces de détente de proximité, mais aussi des axes de passage. Contrairement aux forêts qui ne possèdent aucune fonction ou activité (absence de vocation), ce qui fait d'eux des lieux isolés, fonctionnellement séparés et détachés de la vie quotidienne des citoyens.

Cette désarticulation entre les espaces naturels est due au manque de continuités écologiques, relatives à l'absence d'alignements d'arbres au niveau des voies de circulation, absence des pistes cyclables et manque de pistes vertes aménagées. Ces dernières sont exposées à l'abandon et à la marginalisation, et marquées par un désordre causé par la poussée de la mauvaise herbes, parfois utilisées anarchiquement par les éleveurs (vaches, moutons, chèvre), ce qui influence négativement sur l'image de la ville. Additivement à ça, les habitants réclament l'insécurité et l'insalubrité qui règnent au niveau de ces espaces naturels, ce qui explique leur non fréquentation à l'exception des délinquants. Cette situation est justifiée par l'incivisme des citoyens et le manque d'entretien par les autorités.

Pour conclure, nous pouvons dire que ces espaces naturels ne sont pas seulement désarticulés entre eux et fragmenté, mais ils influencent aussi sur la vie sociale des citoyens et la qualité paysagère de la ville. Cela nécessite de faire appel à la mise en place d'une trame verte qui permettra de régler l'ensemble des problèmes soulignés.

Conclusion :

La ville de Bejaia est une région à fort caractère naturel, qui lui permet d'investir ce privilège. On revanche, plusieurs facteurs ont été derrière la dégradation de ce potentiel et sa disparition ; le phénomène de l'urbanisation et l'acte de l'homme figurent parmi les facteurs majeurs de cette décadence, donnant comme résultat la fragmentation et la désarticulation des espaces naturels urbains. Ces derniers sont essentiellement marqués par l'isolement, l'abandon, et la marginalisation, ce qui provoque des coupures, des discontinuités vertes et la déconnexion de ces espaces influençant négativement sur le paysage urbain. Ces problèmes doivent être remédiés à travers la mise en place de la trame verte, comme un nouvel outil d'aménagement, qui participera à l'unification et à la revalorisation de ces espaces, tout en leur injectant une nouvelle vocation pour les rendre plus attractive et des lieux agréable à vivre. Cela permettra de renouer le dialogue avec la nature, et d'atténuer la fragmentation de ces espaces, afin d'établir un équilibre entre l'espace naturel et artificiel, et de constituer un socle paysager urbain cohérent.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Conclusion générale :

Cette recherche nous a permet de cerner la thématique de la fragmentation des espaces naturels urbains, et la prise en compte de la nature en ville.

Face à la situation alarmante des espaces naturels urbains, au développement non planifié, incontrôlé et rapide de la ville d'aujourd'hui auprès de ces espaces, sans se rendre en compte des conséquences de ces faits ; nous avons prétendu que la mise en œuvre d'une trame verte urbaine permet de freiner la fragmentation de ces espaces, les lier et les intégrer dans la composition de la ville et la vie sociale des habitants.

La démarche suivie pour arriver à vérifier notre hypothèse constitue deux parties :

Dans la partie théorique, nous avons évoqué trois(03) concepts clés qui découlent de l'hypothèse ; le concept des espaces naturels urbains, en abordant leur évolution, leur typologie, leurs impacts sur les usagers et la nécessité de mettre en relation ces espaces avec la ville, ainsi que les faire participer dans la vie quotidienne des habitants.

Par la suite nous avons traité le phénomène de fragmentation, les différents termes qui s'accordent à cette notion, ses types, causes et conséquences en évoquant la discontinuité des espaces naturels en milieu urbain, et les différents éléments qui peuvent être derrières ce morcellement. L'Algérie, est l'un des témoins vivants touchés par ce phénomène, vu les extensions urbaines qu'elle a connu au cour de ces dernières années sous forme de lotissements et de regroupements d'habitats, qui ont écarté et marginalisé la place de l'élément végétal.

Afin de réintroduire la dimension naturelle dans la ville, et de répondre au problème de la fragmentation des espaces naturels urbains, le concept de trame verte a fait surface. Il constitue un outil d'aménagement à différentes échelles, qui s'inscrit dans le cadre du développement durable. Elle traduit la volonté de réconcilier les liens entre l'homme, la nature et l'environnement bâti. Ce dispositif joue un rôle primordial dans la compensation des discontinuités au niveau des espaces naturels, en mettant en lien les réservoirs de biodiversité, afin de préserver la faune et la flore et d'amélioré la qualité de vie en milieu urbain.

Dans la partie pratique ; nous avons mis en lumière la ville de Bejaia, qui est en rupture avec la nature malgré son potentiel riche et varié. Elle constitue un exemple illustratif de la fragmentation des espaces naturels urbains. Ce fait se traduit par une diminution des surfaces vertes, l'augmentation des distances et l'éloignement des grands espaces ouverts (forêts), reflétant ainsi une image ternie où le minéral a pris une place importante.

L'analyse du corpus d'étude, s'appuie sur l'identification des coupures au niveau des espaces naturels de la ville de Bejaia en générale, puis se focaliser sur une portion ou ce phénomène est remarquable. Cette zone choisie est répartie sur trois secteurs ; regroupant quatre espaces naturels de différentes typologies, y compris les espaces verts délaissés résultant de l'occupation anarchique du sol. Ces espaces disloqués et dépourvus de liaison

entre eux, sont dans un état lamentable et alarmant, ils sont considérés comme une source de nuisance générant le sentiment d'insécurité, ce qui nécessite une bonne prise en charge, et une réflexion à une nouvelle manière de faire coexister la nature en ville, pouvant ainsi résoudre l'ensemble des problèmes causés par cette fragmentation.

D'après notre introspection sur les discontinuités des espaces naturels urbains de la ville de Bejaia, il s'est révélé qu'une mise en place d'une **trame verte urbaine** est un choix abordable, pour **lutter contre l'érosion de la biodiversité**, **renforcer la végétation en ville**, et **articuler l'ensemble de ses espaces naturels** en constituant **un socle paysager urbain cohérent**, qui **améliore l'image de la ville** et **le cadre de vie des habitants.**

Recommandations :

D'après l'analyse effectuée sur notre zone d'étude, nous avons pu ressortir un ensemble d'actions, pour une bonne réussite de la mise en place de la trame verte, afin de réconcilier la ville avec son environnement, de rétablir l'état des espaces naturels, et résoudre l'ensemble des problèmes cités auparavant:

- Restauration et le maintien des continuités écologiques, par la mise en place des couloirs verts et l'implantation des arbres au niveau des voies, pour faciliter la circulation de la faune et la flore entre les grands noyaux de biodiversité.
- Mise en valeur de ces espaces par la création d'un parcours de découverte, reliant un certain nombre d'espaces naturels.
- Intégration des espaces naturels dans la ville et les rendre attractifs, à travers l'aménagement des espaces de détente, tout en mettant fin aux fléaux sociaux et l'insécurité dans ces espaces.
- Aménagement des espaces inter-quartiers et insertion des placettes, squares, des aires de jeux en exploitant les poches vides délaissées, cela permettra de souder les liens sociaux, et d'établir un équilibre entre l'espace naturel et l'espace urbanisé.
- Reconquérir les espaces naturels délaissés, et les poches vides en leur injectant une fonction
- Améliorer l'accessibilité aux forêts et favoriser le transport doux.
- Dépollution et entretien des espaces naturels.
- Intégration de l'élément végétal en façade (Proposer des façades végétalisées).
- Développer des actions pédagogiques pour la sensibilisation des citoyens.

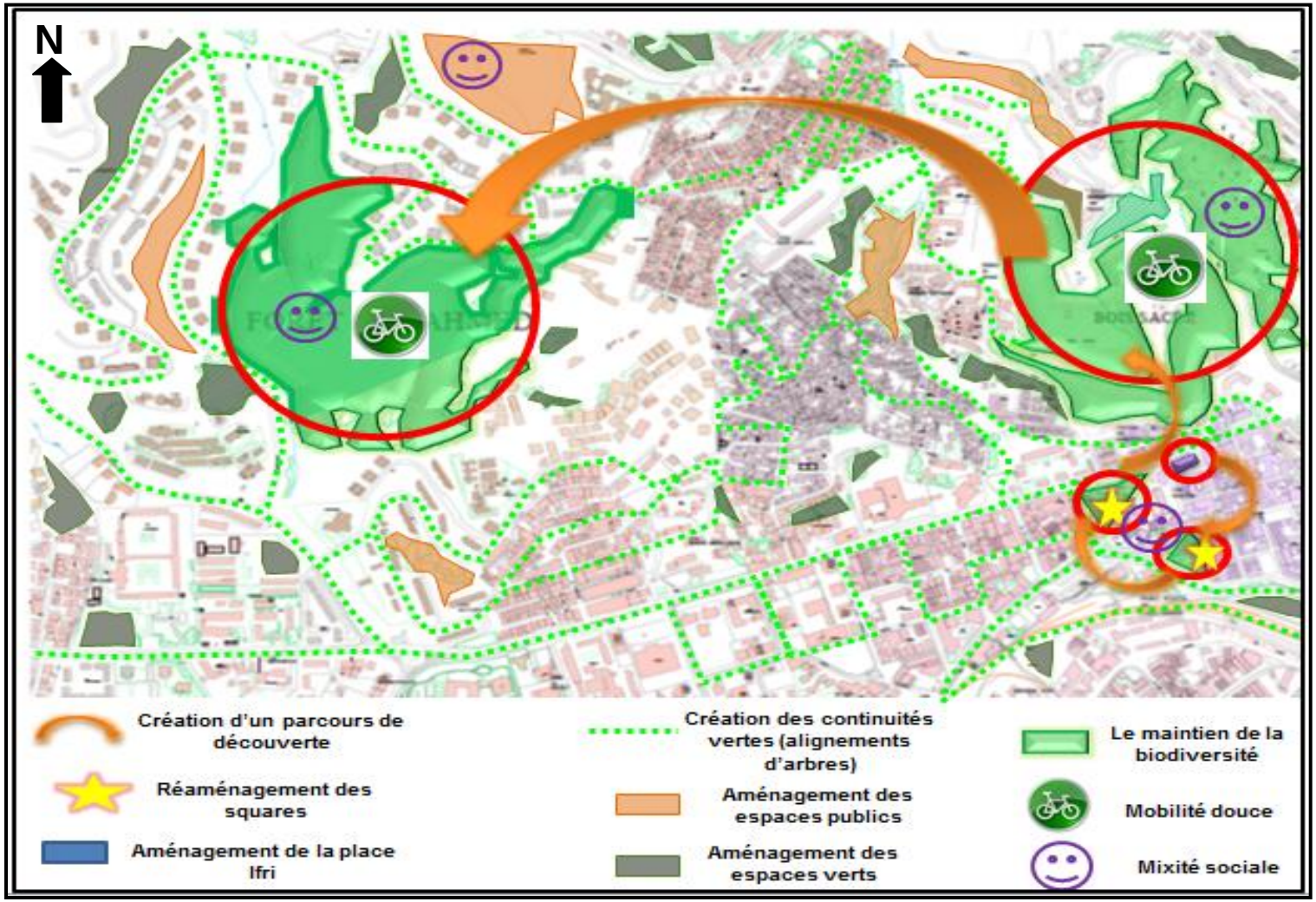


Figure 23: Carte synthétique des solutions proposées pour la zone d'étude. **Source :** (Auteurs, 2016).

Contraintes de la recherche :

Lors de notre recherche, nous avons rencontré des contraintes multiples dans différentes parties de ce travail :

- Nous avons consacré un temps considérable pour le choix du thème (1mois).
- Manque de la documentation au niveau de notre bibliothèque universitaire surtout concernant la fragmentation, ce qui nous a obligé de se déplacer vers l'EPAU pour prendre des photos et photocopie des ouvrages et thèses. Cela nous a pris un temps remarquable.
- La fragmentation des espaces naturels n'a pas été déjà abordée à travers des études et des recherches, ce qui ne nous a pas été facile pour structurer notre travail.
- Pour observer ces espaces et décrire leur état, nous nous somme déplacer sur la majorité de ces espaces, chose qui était difficile, vu leur emplacement, l'éloignement les uns aux autres et le manque de moyens de transports directement vers ces lieux. Avec aussi la difficulté d'accès à certains espaces voir même impossible pour le manque d'insécurité.
- Difficulté d'accéder à la documentation, parfois même limitée au niveau des services et administrations de la ville de Bejaia, ce qui nous a consommé beaucoup de temps pour entamer et finaliser le cas d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage :

BARIDON M. (1998). *Les jardins. Paysagistes-Jardinniers-Poètes*. Paris : Robert Laffont, pp. 939-1187.

BEREZOWSKA Azzag Ewa (2012). *Projet Urbain : guide méthodologique, comprendre la démarche du projet urbain*. Alger : Synergie, tome 2, p.164.

BOUBAKEUR, H. (2003). *Traité moderne de théologie islamique*. Paris. Maisonneuve et Larose, p.226.

BUREL F. et BAUDRY J., (1999). *Écologie du paysage : Concepts, méthodes et applications*. Paris : Tec & Doc.

CLERGEAU Philippe et BLANC Nathalie (2013). *Trames vertes urbaines-De la recherche scientifique au projet urbain*. Editions le Moniteur, p. 339.

CHALAS Yves (2005). « Quelle ville pour demain ? » dans Jean-Yves CHAPUIS. *Ville en évolution,* Paris, pp.11-30.

DONADIEU P. et MAZAS E. (2002). *Des mots de paysage et de jardin*. Dijon : Educagri, p. 316.

HOWARD Ebenezer (1969). *Les cités-jardins de demain*. Paris: Dunod, 125p.

KARSENTY Gerard (2004). *Guide pratique des VRD et aménagements extérieurs.* Paris : Eyrolles.

LYNCH, Kévin (1960). « L'image de la cité ». Paris : Dunod, 221p.

LARCHER J.L. - DUBOIS M.N. *Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural.* Paris: LAVOISIER TEC & DOC, p.9.

Le Corbusier (1957). *La charte d'Athènes 1930*. Paris : Minuit.

GABRIELLE VAN ZUYLEN (1994). *Tous les jardins du monde*. Ed. Gallimard, p.13.

MURET, J.P., ALLAIN, Y.M., SABRIE, M.L. (1987). *Les espaces urbains* : *Concevoir, réaliser, gérer*. Paris : Moniteur, p.148.

MURET, J, P et collab.(1979). *Espace vert et qualité de vie*. Paris : Ministère de l'environnement et du cadre de vie, p. 220.

MUSY Marjorie (2014*). Une ville verte : Les rôles du végétal en ville. Versailles :* Quae.

SOULIER Louis (1993). *Espaces verts et urbanisme*. Institut pour le Développement Forestier (I.D.F). 2ème édition. Paris, 324p.

TOUAM, B, N. (2004-2005). *Approche théorique sur la notion d'Espace vert*. Publication de l'université de Constantine, p.12.

VIDAL ROJAS Rodrigo (2002). *Fragmentation de la ville : et nouveaux mode de composition urbaine*. Paris : Le Harmattan.

Dictionnaires :

Dictionnaire de l'Urbanisme et de l'Aménagement, Paris : Presses Universitaires de France (P.U.F). 3ème édition, 843P.

Dictionnaire de l'environnement, Paris : Conseil international de la langue française 3e éd, 351p.

MERLIN, Pierre et CHOAY, Françoise (2010). Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, Paris : Presses Universitaires de France (P.U.F). 3ème édition, 843P.

Hachette (2009). Dictionnaire Hachette, Paris : Hachette.

Institut d'Etudes Internationales de la Communication sur l'Environnement(1992).

Thèses et Mémoires :

ALI-KHODJA, A. (1999). *Aménagement et conception des espaces verts publics à Constantine*. Mémoire de magister, p.17.

AMIRECHE Toufik (2012). *Approche des espaces publics urbains : Cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli.* Mémoire de Magistère, 219 p. Université Mentouri Constantine.

BADACHE Halima(2014).*L'espace public entre conception et usage : Cas des jardins publics de Biskra*. Magistère en architecture, Université Mohamad Khider-Biskra, 322p. Disponible sur : <URL : http://thesis.univ-biskra.dz/153/1/archi_m4_2014.pdf>.

BENDADA Fatima Zohra (2014). *Les espaces verts publics d'Alger-centre : Entre représentations sociales et pratiques spatiales*. Magistère en architecture, EPAU.

BOUREGHD, A. (1998). *Perspective de développement des espaces verts dans l'agglomération de Constantine*. Mémoire de magister, p.20.

BOUNAIRA Assia (2015). *Intégration des friches industrielles dans la conception des trames vertes urbaines, Cas du Hamma d'Alger*. Option : Qualité Environnementale Architecture et Paysage, mémoire de magistère. Alger, EPAU, 163p.

CHOUADRA Said (2008). De la fragmentation à la recomposition : cas de la ville algérienne. Penser la ville - approches comparatives, Khenchela, Algeria. Disponible sur : <URL: https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00380512/file/Microsoft_Word_-_De_la_fragmentation_a_la_recomposition_cas_de_la_ville_al_.pdf>.

REBIAI Hanane (2014). *Les espaces naturels dans les extensions urbaines de la ville de Djelfa*. Mémoire de Magistère, EPAU, 132p.

KADRI Wassila (2012). *Végétation urbaine : entre effets microclimatiques et représentations. Des usagers - cas de la ville d'Alger*. Mémoire de Magistère, EPAU, 183p.

KACIMI Nora ; KHELLAF Anissa (2015).*Réflexion sur l'avenir des oueds étant des éléments de la fragmentation urbaine dans la ville de Béjaia. Cas des deux oueds : Soummam et Serir*. Mémoire de Master 2 en architecture, option : Architecture ville et territoire, Université de Béjaia.

LAHOUEL Hadjer (2011). *L'espace vert urbain entre l'imaginaire et la réalité : Cas de Batna (Algérie).* Magistère en architecture,Université El Hadj Lakhdhar Batna.

LAMRI Sihem (2012). Espace vert urbain et périurbain de Setif : état des lieux et place dans la gestion municipale. Mémoire de Magistère, 168p. Université Farhat Abbas – Sétif.

MEHDI Lotfi (2009). *Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain - rural . Cas d'étude : la trame verte de l'Agglomération Tourangelle*. Projet fin d'études. Ecole polytechnique de l'université de Tours. Disponible sur : < URL : http://www.applis.univ-tours.fr/scd/EPU_DA/2009PFE_Bouge_Felix.pdf >.

MEHDI Lotfi (2010). *Structure verte et biodiversité urbaine : L'espace vert -analyse d'un écosystème anthropisé .* Thèse de Doctorat. École doctorale sciences de l'homme et de la société. Université François RABELAIS. Tours, 470p.

MELLAOUI Rima ; AKAK, Meriem (2015). *Réflexion sur la mise en valeur des lisières et l'introduction de l'agriculture urbaine pour lutter contre l'étalement urbain. Cas de la ville de Béjaia*. Mémoire de Master 2 en architecture, option : Architecture ville et territoire, Université de Béjaia.

MUZARD François (2006). *La ville par fragment*. Mémoire 5ème année, École d'Architecture DE PARIS-MALAQUAIS.

HUPPE Sandra (2007). *Les espaces naturels périurbains*. Paris, p.52. Disponible sur : < URL : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/3-espaces_naturels_periurbainsvl.pdf>.

SOUIDI Manel ; MADI Dihia (2015).*La couture urbaine pour lutter contre l'étalement urbain, cas de Béjaia*, Mémoire de Master 2 en architecture, option : Architecture ville et territoire, Université de Béjaia.

ZEGADI Hanane (2013). *L'élément végétal dans la requalification de l'espace scolaire en Algérie.* Mémoire de Magistère, EPAU, 189p.

Cours :

BOUANDAS Karima (2014). Cour théorie de projet, Master 1 Architecture. Université de Bejaia.

Djermoun Houcine (2014). Cour de méthodologie, Master 1 Architecture. Université de Bejaia.

Articles :

BOUTEFEU Emmanuel (2010). ***«*** *La nature en ville : rôle du végétal vis-à-vis de la qualité de la vie, la biodiversité, le microclimat et les ambiances urbaines »*, note de synthèse : pour l'atelier n°1 intitulé *« Fonctions écologiques de la nature en ville et qualité de vie* ***»,*** CERTU, Lyon. Disponible sur : <URL:http://www.certu.fr/fr/_Ville_et_environnement n29/Nature_en_villen140/La_nature_en_ville_:_role_du_vegetal_vis_a_vis_de_la_qualite_de_la_vie,_la_biodiversite,_le_microclimat_et_les_ambiances_urbaines-a2008-s_article_theme.html>.

HAKIMI Zohra (2002). « Du plan communal au plan régional de la ville d'Alger (1931-1948) », Revue Labyrinthe, N°13. Disponible sur : < URL : http://labyrinthe.revues.org/1493>.

ARRIF (Teddy), BLANC (Nathalie) et CLERGEAU (Philippe) (2012) « Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Environnement, Nature, Paysage, article 574. Disponible sur : <URL : http://cybergeo.revues.org/24862 >.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 31 (13 mai 2007). Loi n° 07-06 du 25 Rabie Ethani 1428 correspondant au 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts. Disponible sur: <URL: http://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2007/F2007031.pdf>.

MEHDI Lotfi et collab. (2012). « Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert a la trame verte », *Vertigo*, vol.12, n°2. Disponible sur : < https://vertigo.revues.org/12670>.

SAFAR ZITOUN Madani (2013). « Les mondes urbains : Le parcours engagé de Françoise Navez-Bouchanine, Publié par AgnésDebulet et Miochéle Jolé (éd.)». *Les cahiers d'EMAM.* Disponible sur : < URL : https://emam.revues.org/576>.

SEGUIN Anne-Marie (2011). « Les quartiers : des lieux de fragmentation », *dans cahier de géographie du Québec*, vol.55, N°154, p69-73.
Disponible sur : < https://www.erudit.org/revue/cgq/2011/v55/n154/1006324ar.pdf>.

TOUBLANC Monique et BONI Sophie (2012). « Planifier les trames vertes dans les aires urbaines : une alliance à trouver entre paysagisme et écologie », *Développement durable et territoires*, Vol.3, n°2. Disponible sur : <URL : http://developpementdurable.revues.org/9347>.

Site internet :

AUDELOR(2014). Synthèse des études menées sur la commune d'Inzinzac-Lochrist dans le cadre de l'Appel à Projet «Trame verte urbaine».Disponible sur :< URL : http://www.scot-lorient.fr/fileadmin/user_upload/SCOT/documents/Etudes/Trame_verte_urbaine/Synthese_des_etudes_IL_internet.pdf>.

Définition de la trame verte et bleue à la trame verte urbaine, définition d'une multifonctionnalité (2014). Disponible sur :
<URL:
http://www.scotlorient.fr/fileadmin/user_upload/SCOT/documents/Etudes/Trame_verte_urbaine/Synthese_des_etudes_IL_internet.pdf>.

CORMIER Laure et KENDERESY Marek (2013). *Gouvernance des trames vertes et bleues urbaines : Analyse des modalités initiées lors de la mise en place d'une politique par les collectivités.* Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

« Cours d'eau », < URL : http://www.ecosociosystemes.fr/cours_d_eau.html>.

« Espace naturel & schéma directeur : examen des compatibilités entre affectations concurrentes de l'espaces», service de l'urbanisme I. A.U.R.P, la documentation de la France.

« Fragmentation de l'espace naturel et semi- naturel ». Disponible sur :
< URL : http://www.esrifrance.fr/iso_album/25_htenormandie.pdf>.

GUIDE GUIA GUIDA, *métropole nature pour la gouvernance des espaces naturels métropolitains*
< *URL:* http://www.collserola.org/metropole_nature.pdf >.

«La nature en ville et dans les villages» <URL:http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/biodiversite/fichiers_pdf/biodiversite_vaud_aout.pdf>

Le Jardin d'Essai d'Alger. Disponible sur : < URL : http://www.jardindessai.com/index2.htm >.

Les différents éléments d'un paysage (2016). <URL: http://www.assistancescolaire.com/eleve/5e/svt/reviser-une-notion/les-differents-elements-d-un-paysage-5sep01>.

Overblog. Le blog de la géographie dans l'enseignement supérieur par François Arnal < URL : http://geofac.over-blog.com/la-nature-dans-la-ville-g%C3%A9ographie-urbaine>.

Overblog. Glossaire de géographie urbaine < URL : http : //hgeofm.over-blog.com/article-887978.html >.

SCOT du pays de l'Orient (2014). Les sociotopes au Pays de Lorient. L'Orient : Agence d'Urbanisme et de développent Economique du Pays de l'Orient. Disponible sur : <URL : http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/Journee_echange/presentation_audelor_aaptvbu.pdf>.

Syndicat Mixte Syndicat Mixte pour le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Lorient (2014). *Comment intégrer la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement ?.* Disponible sur:<URL: http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide_trame_verte_bleue.pdf>.

WIKIPEDIA. « Etendue d'eau », <URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tendue_d'eau>.

« Globalisation », < URL : http://www.toupie.org/Dictionnaire/Globalisation.htm >
« Relief », < URL: http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/relief/87042 >
« Jardin d'essai », < URL : http://www.jardindessai.com/index9.htm# >
« Cour d'eau »,< http://sciencejunior.fr/ecologie-et-nature/les-cours-deau-vus-en-detail >

ANNEXES

Annexe 01 :

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abderrahmane Mira Bejaia
Faculté de Technologie, Département d'Architecture et d'Urbanisme

L'entrevue avec les responsables de la gestion des espaces naturels

Présentation de l'entrevue :

Cette entrevue fait partie d'une recherche menée dans le cadre d'un mémoire de Master 2 en Architecture, Ville et Territoire sur le thème : « La trame verte : une alternative pour atténuer la fragmentation des espaces naturels urbains. Cas de la ville de Bejaïa ».
Veuillez répondre aux questions qui seront posées. Vos réponses seront utilisées dans une analyse statistique et en aucun cas exploitées dans un but autre que celui de la recherche déjà mentionnée.
Merci de votre coopération et de votre disponibilité.

1) Quels sont les espaces naturels pris en charge dans la ville ?

.....
.....
.....

2) Quel est l'état actuel de ces espaces ?

.....
.....
.....

3) Quels sont les types de végétation utilisés pour l'amenagement de ces espaces ?

.....
.....
.....

4) Existe -il des centres d'éducation et des compagnes de sensibilisation ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, lesquelles ?

.....
.....

5) Trouvez vous des difficultés pour intervenir ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, quels sont les empêchements ?

.....
.....
.....

6) Exisent-ils des liaisons entre ces différents espaces ?

Oui ☐ Non ☐

Si non, pour quelles raisons ?

.....
.....
.....

7) Quels sont les solutions que vous optez pour assurer l'articulation de ces espaces ?

.....
.....
.....

8) Quels sont vos recommandations pour rétablir leurs état ?

.....
.....
.....

Merci pour votre disponibilité.

Annexe 02 :

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abderrahmane Mira Bejaia
Faculté de Technologie, Département d'Architecture et d'Urbanisme

Questionnaire

Présentation de l'enquête :

Cette enquête fait partie d'une recherche menée dans le cadre d'un mémoire de Master 2 en Architecture, Ville et Territoire sur le thème : « La trame verte : une alternative pour atténuer la fragmentation des espaces naturels urbains. Cas de la ville de Bejaïa ».
Veuillez répondre aux questions dans l'ordre établi. Vos réponses seront utilisées dans une analyse statistique, et en aucun cas exploitées dans un but autre que celui de la recherche déjà mentionnée.
Merci de votre coopération et de votre disponibilité.

I/ Identification :

- **Sexe :**

Homme ☐ Femme ☐

- **Catégorie d'âge :**

Moins de 16 ans ☐ Entre 16 et 35 ans ☐ Entre 35 et 50 ans ☐ Plus de 50ans ☐

- **Êtes-vous de la région de Bejaia ?**

Oui ☐ Non ☐

Si oui, de quel quartier ?.....

II/ Questions de connaissance générale concernant les espaces naturels urbains :

1) Quel sont les espaces naturels que vous fréquentez le plus ?

Square Pasteur ☐ Square El Qods ☐ Bois sacré ☐

Forêt Sidi Ahmed ☐ Espaces verts résidentiels ☐ Aucun ☐

Si oui, pourquoi ?

Proximité ☐ Accessibilité ☐ Aménagement ☐ Végétation / Qualité de l'air ☐

Autres (précisez):.....

Si non, pourquoi ?

Éloignement ☐ Isolement ☐ Difficulté d'accès ☐ L'insécurité ☐

2) Que représentent pour vous ces espaces naturels urbains ?

Lieu pour pratiquer les activités / jeux ☐

Lieu de promenade et de détente ☐

Lieu de passage (raccourcis) ☐

Espace de délinquance ☐

Autre: .....

3) Quels sont les moyens de transport que vous utilisez souvent pour aller vers ces endroits ?

À pied ☐ En voiture individuelle ☐

En bicyclette ☐ Transport public ☐

4) Quel est le temps nécessaire qu'il vous faut pour y arriver ?

.....

5) Dans quel état se trouvent-ils ?

Mauvais ☐ Médiocre ☐ Bon ☐ Excellent ☐

6) Êtes-vous satisfait de l'état actuel de ces espaces ?

Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait ☐

7) Existe-t-il des alignements d'arbres au sein de votre quartier ?

Oui ☐ Non ☐

8) Classifiez les impacts engendrés par les espaces naturels selon le degré de danger ?

L'attaque des animaux sauvages et des insectes ☐ Le feu de forêts ☐

L'insécurité ☐ Problème d'hygiène ☐

Autre: .....

Selon vous, qui est le responsable de cet état ?

État ☐ Habitants ☐ Passagers ☐

9) Avez-vous des suggestions à proposer pour remédier les problèmes majeurs dont les espaces naturels urbains souffrent ?

.....

.....

Merci infiniment.

Annexe 03 :

Information Bureau des espaces verts

Commune Bejaia

Espaces Naturels	Adresse	Superficies en m^2	Nbre d'agents affectés
Square Pasteur	Rue de la Liberté	5460.13	04
Square Soummam 01	Route de Sétif	2802.5	01
Square Soummam 02	Route de Sétif	2395.22	02
Square El Qods	Avenue Ben Boulaid	1590.00	01
Square 05 Fontaines	Square (05 Fontaine)	725.71	01
Square Trézel	Square (Trézel)	943.3	01
Square Porte Sarrasine	Square (Porte Sarrasine)	/	02
Square 600Logts	Square (600 Logts)	/	0
Square 1000Logts	Square (1000 Logts)	/	01
Espace verts Sidi Ahmed	Coté rond-point	320.34	01
Talus aménagé en espace vert	Bd Krim Belkacem 600 logements	1200	0
Talus aménagé en espace vert	Bd Krim Belkacem 300 logements à l'arrêt passation d'avenant	1350	0
Talus aménagé en espace vert	En face mosquée El Ferdaues Sidi Ahmed	150	0
Espace vert 150 Logt	18 Février EDIMCO	1920.2	01
Pépinière communale	18 Février EDIMCO	1300	06
Reste des espaces verts dont la nature des travaux : Nettoyages désherbage, débroussaillage, taille, tonte du gazon, arrosage, évacuation…etc.	À travers la ville de Bejaïa (quartier, cité, Boulevards, terre-pleins…)	/	15

Abstract:

Since long time, the presence of nature in the city is considered essential, for its various inputs environmental, social, eco+

3.00nomic and landscape. But with the growing needs of the man; the vegetal element in the city was put at the gap by the emergence of the urbanization and the artificialization of territories, generating a fragmentation of natural spaces, which is considered as the first factor of the biodiversity erosion. This awareness on this imbalance of ecosystem has contributed to the emergence of the concept of the green frame Urban. The latest is considered as a tool of articulation between the different natural spaces, and a means of preservation of biodiversity to maintain and restore the ecological continuity.

The City of Bejaia as a case study, is not spared of the phenomenon of the fragmentation of natural spaces, resulting from the irrational activity of man. In a perspective of contest against this fragmentation, to rethink the vegetal in the city, and putting into practice the actions of greening, particularly on green spaces neglected; the implementation of a green frame urban is an attempt to cure the whole social and environmental problems that introduce in our case study.

Key words: Natural space, fragmentation, green frame Urban. Vegetal element