

**UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI TIZI-OUZOU
FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE.

OPTION : Architecture ville et patrimoine.

Thème :

LAC MEZAIA, PATRIMOINE NATUREL A PROTEGER :

Cité de l'environnement.



Présenté par :

**Achour Rima,
Ais Imane.**

Encadré par :

**Mr Aiche Boussaad,
Mme Fekrache lamia.**

Année universitaire 2016-2017.

Remerciements :

Louange à Dieu qui nous a aidés à mener à terme ce travail.

On tient à remercier toutes les personnes qui ont bien voulu nous accorder leur aide dans l'accomplissement de ce mémoire.

On remercie tout particulièrement notre encadreur Monsieur Aiche Boussaad et Mme Fekrache lamia pour leur précieux conseils et orientations et surtout pour le soutien qu'ils nous ont témoigné, leur disponibilité ; et leurs patience envers nous : merci.

Nous remercions vivement les membres du Jury pour avoir accepté d'évaluer notre travail et pour le temps et les orientations accordés.

Nous tenons à remercier tous nos professeurs et l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'université Mouloud Mammeri qui nous a suivies durant notre cursus universitaire et qui nous ont transmis toutes les connaissances nécessaires à notre apprentissage.

Nos remerciements vont également vers le personnel, si actif et compréhensif de la bibliothèque de l'université Mouloud Mammeri et celui de l'EPAU pour toutes les facilités qui nous ont accordées lors de la consultation des documents du cas d'étude.

Nous adressons des remerciements particuliers au personnel de la direction de la culture de Bejaia qui nous ont accueillis chaleureusement et qui nous ont donné le support de travail nécessaire pour la réalisation de ce travail.

Nos remerciements chaleureux et anticipés à notre très chère famille, pour leur soutien moral et financier, pour leur aide et disponibilité et leurs encouragements.

De même nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A tous ceux qu'on a omis de citer, qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

Merci.

Dédicace :

A mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi, qui m'ont beaucoup soutenue encouragé et surtout cru en moi.

A mon grand frère Ali, qui a toujours été présent, pour son aide ses conseils et ses orientations je lui adresse ma plus profonde gratitude.

A mes deux adorables sœurs Chahrazed et Douniazed pour leur soutien moral leur motivation et leur encouragement mes mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous.

A mon très cher petit frère Samy, pour son encouragement son soutien et son grand amour.

A ma très chère binôme Imane ainsi qu'à toute sa famille.

A tout mes amis proches en témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tout les moments que nous avons passé ensemble durant tout mon cursus d'étude

A toute ma promotion.

A tous ceux que j'aime.....

Je dédie ce modeste travail, qui est le fruit récolté après tant d'années d'efforts

Rima.

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail :

En premier lieu à mes très chers parents :

Mon père,

Qui peut trouver aujourd'hui le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, L'éducation, l'aide et le soutien permanent venu de toi.

Ma mère,

Qui a oeuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Que dieu les protège pour moi.

A mes deux frères adorables Amir et Aymen pour son encouragement son soutien et son grand amour.

Pour qui je souhaite la réussite totale dans la vie.

A ma chère famille tantes, oncles, cousines et cousins pour leurs soutien moral leur motivation et leur encouragement.

A ma très chère binôme Rima ainsi qu'à toute sa famille.

A tous mes amis proches en témoignage de l'amitié qui nous unisse et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble durant tout mon cursus d'étude et à qui je souhaite un avenir plein de joie et de réussite.

A toute ma promotion.

A tous ceux que j'aime....

Imane.

Résumé :

Le patrimoine est un support d'identité ; un héritage et un témoin vivant de l'histoire des civilisations et des cultures passées. Il possède une valeur pour ses caractéristiques propres et aussi pour ce qu'il évoque et représente ; la notion du patrimoine a beaucoup évolué pour prendre une signification qui dépasse largement le sens de patrimoine bâti ancien et englobe d'autres formes que celle du matériel.

« Le patrimoine naturel représente l'ensemble des monuments naturels, constitué de parcs, de formations physiques ou biologiques qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science et ou de la conservation »¹.

Le patrimoine naturel est de plus en plus menacé par la destruction non seulement par les causes traditionnelles de dégradation mais aussi par l'évolution de la vie sociale et économique qui les aggrave par des phénomènes d'altération encore plus redoutables. Faisant partie du patrimoine naturel, Les zones humides présentent une richesse naturelle et une biodiversité incontournable, elles sont considérées en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristique, malgré la reconnaissance de leur rôle essentiel pour l'équilibre des milieux aquatiques et le maintien de la biodiversité, les zones humides demeurent encore insuffisamment prises en considération dans les réflexions d'aménagements.

Le lac Mezaia est une zone humide qui se situe au centre-ville de Béjaïa, ce lac contient un écosystème terrestre et lacustre important, il représente une bouffée d'oxygène pour la ville qui amoindrira le risque de l'étouffement causée par la pollution, et l'étalement urbain à l'égard des rives du lac, malgré l'existence des textes juridiques et l'intervention de plusieurs acteurs de protection (PNG, ministère d'environnement, et les ministères des eaux), malgré tout cela, cet espace de vie ne cesse de se dégrader.

Dans le cadre de la valorisation et la sauvegarde du patrimoine naturel de la ville de Béjaïa, l'ouverture du parc Mezaia pour la ville est recommandée afin d'assurer son attractivité.

Nous avons établis un diagnostic pour définir les menaces, les faiblesses d'une part et les potentialités et les opportunités d'autre part, par la suite établir un plan d'action qui permettra une gestion durable et un aménagement convenable de ces milieux importants et aussi la sensibilisation et l'éducation pour protéger l'environnement à travers l'élaboration d'un

¹ UNESCO1972 : patrimoine culturel et naturel.

programme de réaménagement du parc avec la projection d'une cité de l'environnement qui est un équipement culturel et éducatif, en utilisant les supports de diffusion de l'information dans le but de faire comprendre aux gens le rôle et l'importance de cet environnement.

Les mots clés : Patrimoine naturel, zone humide, parc urbain, biodiversité, faune et flore, écologie, Parcours, éducation environnementale ; exposition

SOMMAIRE

Partie Introductif

1. Introduction générale.....	1
2. Problématique générale	2
3. Problématique spécifique.....	3
4. Hypothèses.....	3
5. Objectif.....	4
6. Structure du mémoire.....	4

Approche théorique :

1. Introduction sur le patrimoine.....	6
1. 1. Définition et terminologie	6
1. 2. Catégorisation du patrimoine.....	7
2. Les mesures de sauvegarde du patrimoine naturel.....	9
2. 1. Les parcs nationaux.....	10
2. 2. Les critères du classement des parcs naturels nationaux.....	10
2. 3. Les objectifs des parcs nationaux.....	10
2. 4. Les parcs nationaux en Algérie.....	11

Approche contextuelle :

1. Le choix de la ville de Bejaia.....	13
2. Présentation de la ville de Bejaia.....	13
3. Situation.....	14
3. 1. A l'échelle nationale.....	14
3. 2. A l'échelle régionale.....	14
4. L'historique de la ville de Bejaia	15
4. 1. Epoque préhistorique.....	15
4. 2. Epoque phénicienne	15
4. 3. Epoque romaine.....	15
4. 4. Epoque vandale et byzantine.....	16
4. 5. Epoque hammadide.....	16
4. 6. Epoque espagnole.....	16
4. 7. Epoque Türk.....	17
4. 8. Epoque française.....	17
5. Les vestiges historiques.....	20
6. L'accessibilité.....	21
6. 1. Le réseau routier.....	21
6. 2. Liaison ferroviaire.....	21
6. 3. Liaison aérienne.....	21

6.	4. Liaison maritime.....	21
7.	Les données naturelles.....	22
7.	1. La morphologie.....	22
7.	2. L'hydrographie.....	22
8.	Lecture climatique.....	23
8.	1. La température.....	23
8.	2. La pluviométrie.....	23
8.	3. L'humidité.....	23
8.	4. Les vents.....	23
9.	Lecture urbaine.....	23
9.	1. Les entités de la ville.....	24
9.	2. Le système viaire.....	24
9.	3. Les nœuds.....	25
9.	4. Les placettes.....	25
10.	La richesse paysagère.....	26
11.	Schéma de structure de la ville de Bejaia.....	27
12.	L'analyse du site d'intervention.....	28
12.	1. Le choix du site.....	28
	1. A l'échelle de quartier.....	28
	A. 1. Présentation et situation.....	28
	A. 2. Limites et accessibilité.....	28
	A. 3. Le cadre bâti.....	29
	A. 4. Gabarit.....	29
	A. 5. Etat du bâti.....	30
	A. 6. La vocation du quartier.....	30
	B. A l'échelle du site d'intervention.....	31
	B. 1. Présentation.....	31
	B. 2. Situation.....	31
	B. 3. Les limites.....	32
	B. 4. L'historique du site.....	32
	B. 5. Les caractéristiques écologiques du site.....	33
	B. 6. La topographie du site.....	35
	B. 7. L'accessibilité.....	35
	B. 8. Environnement immédiat.....	36
	B. 9. La vocation du site.....	37
	2. 10. Etat des lieux.....	38
13.	Plan d'actions.....	39
13.	1. Les définitions.....	41
13.	2. Etape 01 : La restructuration du parc.....	42

Approche thématique :

Introduction

1.	L'éco-tourisme.....	49
1. 1.	Définitions.....	49
1. 2.	Ses principes.....	50
1. 3.	Synthèse	50
2.	L'éducation environnementale	51
2. 1.	Définition.....	51
2. 2.	Les objectifs.....	51
2. 3.	Les thèmes enseignés dans l'éducation environnemental	52
3.	La sensibilisation environnementale	52
3. 1.	Les objectifs de la sensibilisation environnementale.....	52
3. 2.	Les outils de la sensibilisation environnementale	52
4.	La recherche scientifique.....	54
4. 1.	Définition.....	54
4. 2.	Objectifs de la recherche scientifique	54
5.	Le choix de l'équipement	55
5. 1.	C'est quoi une cité de l'environnement.....	55
5. 2.	Objectifs de la cité.....	55
6.	Analyse des exemples de références.....	56
6. 1.	Exemple 01 : Le parc de la tête d'or Lyon.....	56
6. 2.	Exemple 02 : Le centre de Vandusen	63

Approche Architecturale :

Introduction

1.	L'idéation du projet	75
2.	La conceptualisation.....	75
2. 1.	Les concepts utilisés	78
2. 2.	L'intégration au paysage	78
2. 3.	L'ouverture à l'urbain.....	80
3.	La matérialisation.....	81
3. 1.	Schéma de principe.....	81
3. 2.	La genèse du projet	82
4.	Description du projet.....	85
4. 1.	Description fonctionnelle.....	85

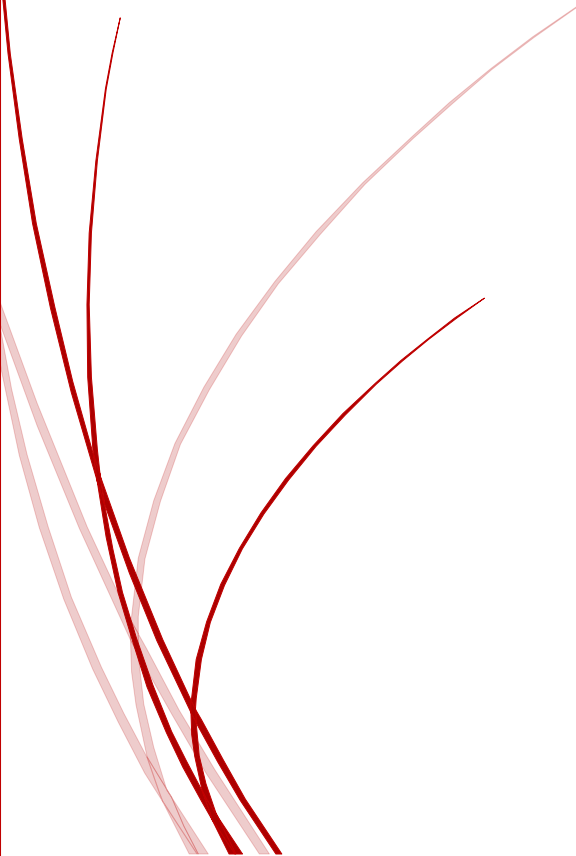
4. 2. Description formelle	90
4. 3. Les concepts bioclimatiques utilisés	91
5. Le choix du système structurel.....	97
5. 1. Gros œuvre	97
5. 2. Second œuvre	99
5. 3. Les différents procédés écologique.....	99
Conclusion générale.....	100



Partie introductive

*« On dirait que l'homme est destiné à s'exterminer lui-même
après avoir rendu le globe inhabitable »*

Jean baptiste Lamarck, système analytique, 1820



1. Introduction générale :

Le patrimoine est un héritage précieux. Il forme l'identité et la richesse culturelle et historique des populations et se transmet d'une génération à une autre. Cette notion est élargie pour englober différentes thématiques et passer de l'échelle nationale à l'échelle universelle.

La notion du patrimoine aujourd'hui n'as plus la même définition, ni le même champ d'action qu'autrefois.

La convention de l'UNESCO¹ de 1972 relative à la protection du patrimoine culturel et naturel définit la notion du patrimoine naturel : « *comme l'ensemble des monuments naturels constitués de parc, de formation physique ou biologique qui ont une valeur universelle exceptionnelle au point de vue de la science ou de la conservation* »² Cette définition est due à l'exceptionnalité et la rareté.

Faisant partie du patrimoine naturel, les zones humides présentent une richesse naturelle et une biodiversité incontournable. « Elles sont considérées en tant que régulateur climatique ; et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune et constituent également une ressource de grande valeur économique, scientifique et paysagère. Elles sont aujourd'hui reconnues pour l'importance de leurs écosystèmes en tant que support de la biodiversité »³.

L'Algérie contient un nombre important et diversifié de zones humides qui comportent une qualité de diversité biologique et jouent un rôle écologique important. Malheureusement menacées par des problèmes environnementaux et plusieurs phénomènes tels que l'urbanisation et la pollution et autres, mettant en recul leurs potentialités et fonctions écologiques et risquent la disparition de plusieurs espèces faunistiques et floristiques qui constituent le patrimoine naturel.

La protection de ces zones humides est nécessaire afin d'assurer la transmission de ce potentiel aux générations futures, tenir l'équilibre des écosystèmes et assurer un environnement de qualité pour tous. C'est dans cette optique que nous devons exploiter les avancées de la recherche scientifique pour mieux comprendre et protéger ces milieux à l'équilibre fragile.

¹UNESCO: organisation des nations unies pour l'éducation la science et la culture.

²Le comité du patrimoine mondial a été instauré par la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, texte adopté le 16 novembre 1972 lors de la XVII^e conférence générale de l'UNESCO.

³ Manuel, préservation des zones humides ; novembre 2009.

De son côté, l'écotourisme permet de faire connaître ces zones humides et de sensibiliser le public à protéger les espèces floristiques et faunistiques qu'elles abritent. Le tourisme et le patrimoine sont intimement liés et entretiennent entre eux des relations multiples et complémentaires. Il est question à la fois d'ériger de nouveaux lieux et produits touristiques afin d'accroître l'attractivité des villes.

Bejaia, ville millénaire riche de son patrimoine, culturel et naturel, la mer, la plaine, les montagnes, la végétation généreuse et le centre historique issu de la superposition des différents tissus qui témoignent des civilisations qui ont séjournés, Bejaia est un exemple d'étude particulier vu ses potentialités mal exploitées, tel que son potentiel naturel et paysagé.

Le lac Mézzaia est une des rares zones humides au milieu urbain de la ville de Bejaia, faisant partie du parc de Gouraya⁴, il abrite un écosystème⁵ important et renferme un potentiel touristique et une richesse paysagère inestimable. Il fait cependant partie des zones abandonnées et délaissées de la ville et connaît l'ampleur des atteintes à l'environnement en lien avec la pollution, l'étalement urbain...etc.

Pour cela une intervention en termes de protection et d'ouverture du lac sur la ville est nécessaire.

2. Problématique générale :

Bejaia la perle de la côte de saphir compte parmi les principaux centres attractifs du pays. Terre de patrimoine de culture et d'histoire, une région réellement privilégiée, célèbre par la corniche d'or. Bejaia renferme de nombreux sites naturels, des potentialités paysagère, et constitue un haut lieu de tourisme, en dépit de certaines insuffisances.

- Manque de la notion d'ouverture, d'accueil et d'attractivité dans la ville.
- Un potentiel naturel important non pris en charge
- Vocation touristique mal exploitée et mal gérée

A travers ce travail, nous voulons mettre l'accent sur la question principale suivante:

⁴ Parc Gouraya : Le parc a été classé réserve de biosphère par l'UNESCO en 2004

⁵ Ecosystème : Le terme fut forgé par Arthur George Tansley en 1935¹ pour désigner l'unité de base de la nature

Comment valoriser le patrimoine naturel de la ville de Bejaia et quelles sont les démarches à suivre pour assurer sa sauvegarde et sa protection pour le faire participer au développement touristique de la ville et la rendre plus attractive ?

3. Problématique spécifique :

Le lac de Mézzaia est une zone humide située au cœur de la ville de Bejaia et qui renferme une richesse écologique transmise et conservée depuis des milliers d'année. Elle abrite un écosystème important et constitue un espace vital pour la nidification et la migration de nombreux oiseaux ; elle présente aussi un potentiel touristique et une richesse paysagère inestimable.

Elle fait cependant partie des zones abandonnées et délaissées de la ville. L'ampleur des atteintes à l'environnement en lien avec la pollution, l'étalement urbain...etc, nécessite aujourd'hui une intervention en termes de protection et d'ouverture du lac sur la ville.

Pour cela, nous voulons répondre aux questions suivantes :

- Quelle sont les procédures à suivre pour la conservation et la protection de sa biodiversité⁶ ?
- Quelle sont les mesures à prendre pour assurer l'ouverture du lac sur la ville et lui rendre son rôle attractif et paysager ?

4. Hypothèses :

Pour répondre aux problématiques posées, nous avons émis les hypothèses suivantes :

- La sensibilisation et l'éducation du grand public à l'écologie peut être un moyen incontournable pour la préservation du lac et peut être bénéfique tant sur le plan local que national pour la population et la biodiversité.
- Une zone humide dégradée nécessite une gestion durable et une restauration sous une approche de développement durable.

⁶ Biodiversité : la préservation de la biodiversité est considérée comme un des enjeux essentiels du développement durable Depuis le sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992,

- L'introduction de nouvelles fonctions dans le lac Mezzaia peut s'avérer une clé pour améliorer l'attractivité du projet et l'inscrire ainsi dans la dynamique urbaine et paysagère et assurer la valorisation du patrimoine naturel de la ville de Bejaia.

5. Objectifs :

Les objectifs que nous atteindrons à travers ce travail sont :

- ✓ Sauvegarder le patrimoine naturel, préserver les écosystèmes et améliorer la biodiversité qui caractérise Le lac de Bejaia.
- ✓ Ouvrir le lac sur la ville et assurer son attractivité.
- ✓ Offrir une nouvelle image au parc.
- ✓ Revivre l'intérêt du patrimoine naturel et lui redonner sa valeur sociale, économique et environnementale.

6. La structure du mémoire:

Afin de mieux comprendre la question de la valorisation du patrimoine naturel de la ville de Bejaia; une exploration des documents (ouvrages, conventions, articles, analyse des exemples) a été une nécessité pour tirer les concepts utilisés et les introduire dans notre travail.

Le mémoire sera structuré comme suit:

Partie introductive:

C'est l'introduction au thème qui nous a permis de poser la problématique générale, Spécifique, les hypothèses et les objectifs fixés.

Approche théorique:

Nous avons introduit une introduction sur le patrimoine qui va nous permettre d'acquérir un corpus théorique sur la notion du patrimoine et son évolution, afin d'englober la notion du patrimoine naturel et les mesures de sauvegarde de ce patrimoine afin de pouvoir intervenir tout en adoptant une démarche de sauvegarde.

Approche contextuelle:

Elle nous permet d'aborder le site et ses caractéristiques afin d'aboutir à une meilleure intégration du projet dans son contexte, cette étape contient plusieurs étapes: un état des lieux qui permet de faire connaissance sur les éléments du contexte pour finir avec un diagnostic ou nous

tirons les potentialités et les carences du site pour tracer ensuite un plans d'action. **Approche**

Thématique:

Elle nous permettra d'asseoir un corpus théorique autour du thème de la valorisation des zones humides, et sur l'éducation environnementale c'est-à-dire, un system de concept opératoire pour enrichir notre travail et cela à travers l'analyse des exemples référentiel.

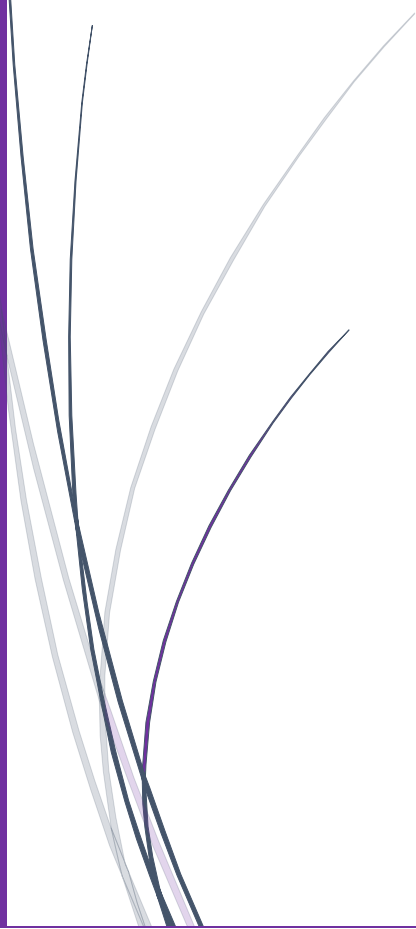
Approche architecturale:

Cette approche permet le passage d'une image mentale vers un discours et enfin une réalité spatial volumétrique et planimétrique afin de déterminer le principe évolutif du projet; elle contient une partie thématique, une partie programmatique, et une partie consacrer au projet architectural.

Approche théorique

« Tout devient patrimoine: l'architecture, les villes, le paysage, les bâtiments industriels, les équilibres écologiques, le code génétique. »

*Citation de Marc Guillaume dans **La politique du patrimoine (1980)***



1. Introduction sur le patrimoine :

Le patrimoine est un support d'identité ; un héritage et un témoin vivant de l'histoire des civilisations et des cultures passées. Il possède une valeur pour ses caractéristiques propres et aussi pour ce qu'il évoque et représente. Sa protection et sa sauvegarde sont nécessaires car la perte du patrimoine est la perte de l'identité d'un peuple.

1-1-Définition et terminologie :

La notion de patrimoine est vaste et variée, elle concerne plusieurs domaines d'où la multiplicité des définitions. Nous tenterons de donner les plus générales et universelles :

- (L'origine du terme « patrimoine » dérive du mot latin « *Patrimonium* » et signifie héritage du père, ce thème est apparu au XII^{ème} siècle. Par extension, il désigne les biens de la couronne et de l'église, puis au XVIII^{ème} siècle les biens à valeurs nationales et universelles)⁷.
- Dans son livre « L'allégorie du patrimoine », Françoise CHOAY a défini le patrimoine comme étant : "un bien, l'héritage commun d'une collectivité, d'un groupe humain. Il désigne un fonds destiné à la jouissance d'une communauté élargie aux dimensions planétaires et constitué par l'accumulation continue d'une diversité d'objets que rassemble leur commune appartenance au passé, œuvres et chefs-d'œuvre des beaux- arts et des arts appliqués, travaux et produits de tous les savoirs et savoir- faire des humains."⁸
- Donc on peut résumer que le terme patrimoine désigne : « la totalité des biens qu'un individu tient par héritage du passé (du plus lointain au plus proche) de ses ancêtres et qu'il transmet à ses descendants soit d'ordre naturel ; culturel matériel ou culturel immatériel. Cet héritage peut être commun aux membres d'un groupe social et envers lequel nous avons une responsabilité et un devoir de protection dans un souci de transmission durable »⁹.

Le mot patrimoine n'a cessé d'évoluer " Le patrimoine relève d'un emploi métaphorique : On parle, en effet, d'un patrimoine non seulement historique, artistique ou archéologique, mais

⁷ Définition, patrimoine, dictionnaire de français la Rousse.

⁸ Françoise CHOAY, L'allégorie du patrimoine.

⁹ Cours de Mme Baloul « diagnostique, réhabilitation, et technique de restauration.

encore ethnologique, biologique ou naturel, non seulement matériel, mais immatériel, non seulement national ou local, régional, mais mondial, universel."¹⁰

1-2- Catégorisation du patrimoine

Les catégories du patrimoine sont vastes et variées selon le contexte spatio-temporel et ses valeurs. Nous ferons référence à des catégories se rapportant à notre cas d'étude.

1-2-1-Le patrimoine culturel :

a) Patrimoine culturel matériel et immatériel :

C'est l'ensemble des objets, monuments, édifices, coutumes et rituels ...qui caractérisent la culture et l'identité d'une collectivité ou d'une nation¹¹.

- **Patrimoine culturel matériel :**

Constitué des paysages construits, de l'architecture et de l'urbanisme, des sites archéologiques et géologiques, de certains aménagements de l'espace agricole ou forestier, d'objets d'art et mobilier, du patrimoine industriel (outils, instruments, machines, bâti, etc.).



Figure : 01 « bijoux et couscous kabyle ». Source : www.patrimoine-et-culture.dz.



Figure : 02 « site archéologique Tipaza ». Source : www.patrimoine-et-culture.dz.

- **Patrimoine culturel immatériel :**

Il peut revêtir différentes formes : chants, coutumes, danses, traditions gastronomiques, jeux, mythes, contes et légendes, petits métiers, témoignages, captation de techniques et de savoir-faire, documents écrits et d'archives (dont audiovisuelles), etc. qui forme l'identité d'une région ou une nation par exemple : Thimachrat ou lawziâ.

¹⁰ Dominique Poulot dans son livre : « patrimoine et modernité ».

¹¹ www.patrimoine-et-culture.dz



Figure 03 : danse kabyle
Source : www.patrimoine et culture.dz



Figure 04 : danse kabyle
Source : www.patrimoine et culture.dz

1-2-2- Patrimoine paysager

La notion de patrimoine paysager est une notion très récente qui englobe deux notions:

- **Paysage naturel:** C'est tous ce qui est d'une beauté naturelle et d'une rareté paysagère et d'une agréable perspective, c'est tous ce qui est montagne, mer, vallée ...
- **Paysage urbain:** C'est un paysage qui présente une agréable vue expliquant l'harmonie entre l'organisation spatiale et l'intégration au site, et entre le plein et le vide; l'organisation formelle et fonctionnelle d'une urbanisation ou d'une composition urbaine.



Figure05 : Le cap Carbon à Bejaia
Source : Mémoire master.



Figure 06 : la baie d'alger
Source : <https://www.google.dz/>



Figure 07 : la ville de Ghardaia
Source : <https://www.google.dz/>



Figure 08 : le parc naturel de tassili
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs

b)-Patrimoine naturel:

Il comprend les biens communs n'ayant pas été modifiés par l'homme, ou résultant des échanges entre l'homme et la nature. « En général des sites ou des zones bien délimitées présentant une valeur esthétique ou une valeur particulière du point de vue de la conservation ou du point de vue scientifique »¹².

De point de vue de la science de la conservation ou de la beauté naturelle, le patrimoine naturel peut avoir une valeur exceptionnelle ; par exemple en Algérie, les parcs naturels du Djurdjura ; le tassili et El Kala, classés réserves de la biosphère par l'UNESCO en 1987.



Figure 09: Parc national du Belezma.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 10 : Parc national du Djurdjura.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 11 : le parc naturel de kala
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 12 : le parc national de tassili.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs

2. Les mesures de sauvegarde du patrimoine naturel :

La convention de l'UNESCO de 1972 relative à la protection du patrimoine culturel et naturel définit la notion de patrimoine naturel, « comme l'ensemble des monuments naturels, constitué de parcs, de formations physiques ou biologiques qui ont une valeur universelle exceptionnelle au point de vue de la science ou de la conservation »¹³. Cette définition est liée à la valeur d'exceptionnalité et de rareté.

Le patrimoine naturel est de plus en plus menacé de destruction non seulement par les causes traditionnelles de dégradation mais encore par l'évolution de la vie sociale et économique qui l'aggrave par des phénomènes d'altération ou de destruction encore plus redoutables, par conséquent ces milieux sont en voie de disparition. A cet égard la création des aires protégées est envisagée.

Une aire protégée est « un espace géographique clairement défini, reconnu, dédié et géré, par des moyens légaux ou autres, afin de favoriser la conservation à long-terme de la nature et des

¹²S. Guichard : le patrimoine naturel, entre culture et ressource 2009.

¹³ UNESCO 1972 : patrimoine culturel et naturel.

services éco -systémiques et des valeurs culturelles qui y sont liés »¹⁴

2.1 Les parcs nationaux :

Les parcs nationaux sont une zone protégés de catégorie II de l'UICN¹⁵. Cette catégorie comprend une zone naturelle terrestre ou marine, désignée pour protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes pour le bien des générations actuelles et futures.

2.2 Les critères du classement des parcs naturels nationaux :

Pour classer les parcs naturels nationaux, l'UICN tient compte des critères de protection qui sont :

- La capacité de conservation de sauvegarde des paysages des écosystèmes des espèces et de la variabilité génétique.
- La capacité de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution.
- La capacité d'offrir des possibilités de recherches, d'éducation, d'interprétation et de loisir.
- La capacité d'assurer les fonctions de développement pour encourager une économie écologique, sociale et culturelle.
- L'aire contient un échantillon représentatif des régions, éléments ou paysages naturels les plus marquants, à l'intérieur duquel les espèces végétales et animales, les biotopes et les sites géomorphologiques ont une importance particulière du point de vue spirituel, scientifique, éducatif, récréatif et touristique.
- L'aire est suffisamment vaste pour contenir un ou plusieurs écosystèmes entiers, ne subissant aucune altération matérielle du fait d'une occupation ou exploitation humaine.

2.3 Les objectifs des Parcs Nationaux :

- La conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et en général tout milieu présentant un intérêt particulier à préserver.
- La préservation de ces milieux contre toutes les interventions artificielles et les effets de dégradation naturelle susceptible d'altérer son aspect, sa composition et son évolution.
- L'initiation et le développement, en relation avec les autorités et organismes concernés d'une infrastructure touristique dans la zone périphérique.
- Limiter le nombre de visiteurs, aux motivations spirituelles, éducatives, culturelles ou récréatives, afin que l'aire reste dans un état naturel ou quasi-naturel.

¹⁴ LCPN : loi 61.01 sur la conservation du patrimoine naturel 2002.

¹⁵ UICN : union internationale pour la conservation de la nature 1972.

2.4 Les parcs nationaux en Algérie :

Le premier parc national algérien est né en 1972, le Tassili, qui est classé depuis, patrimoine mondial de l'humanité. Aujourd'hui on compte 11 parcs nationaux, dont on peut citer le parc du Djurdjura, Chréa, El Kala, Gouraya et Taza classés en réserve de la Biosphère (MAB)¹⁶ ainsi que le Belezma, Theniet El Had et Tlemcen....etc.



Figure 13 : le parc naturel de Taza Jijel.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 14 : le parc naturel de Gouraya.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 15 : le parc naturel de Tlemcen .
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 16 : le parc naturel de thénia alhad
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs

2.4.1 Le parc national de Gouraya :

« Le parc national Gouraya présente des richesses écologiques et esthétiques exceptionnelles, notamment la flore, la faune et les sites historiques et pittoresques. C'est un lieu qui attirait des visiteurs de toute catégorie de classe sociale, instaurés afin de conserver des échantillons représentatifs de la grande variété de paysages »¹⁷.



Figure 17 : le parc naturel de Gouraya lac Mezaia.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 18 : le parc naturel de Goyaia .
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs

2.4.2 Le cadre

¹⁶ MAB : le programme sur l'homme et la biosphère 1971; l'un des quatre programmes de l'Unesco dans le domaine des sciences exactes et naturelles

¹⁷ Manuel : les parcs nationaux d'Algérie réserve de biosphère par l'UNESCO en 2004.

juridique du parc :

« Le parc Gouraya représente une aire protégée créée par décret n° 84.327 du 03 Novembre 1984 et régit par un statut défini par le décret n° 83-458 du 23 Juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux modifié et complété par le décret exécutif n°98.216 du 24 juin 1998 et le décret exécutif n°13-374 du 09 novembre 2013 »¹⁸: Il s'étend sur une superficie de 2080ha. En 2004, le parc national de Gouraya a été classé comme réserve de biosphère par le conseil international de coordination du programme, l'homme et la biosphère (MAB) de l'UNESCO à Paris.

2.4.3 Les unités écologiques du parc :

Il s'agit d'une individualisation du patrimoine biologique existant du parc par unités. Ces dernières sont plus ou moins homogènes quant à leurs principaux caractères physiques et biologiques, donc le parc est représenté par trois unités différentes, en l'occurrence :

- la zone marine.
- la zone terrestre.
- la zone lacustre récemment intégrée au parc.

- **La zone Lacustre :**

Le lac Mézaïa s'étend sur une superficie de 2,5ha, Cette zone humide est placée sous la tutelle de la conservation des forêts de Bejaïa. « Elle est néanmoins gérée par la commune dans le cadre de parc d'attraction, à partir de l'an 2001, elle a été intégrée au parc par décision du Wali n° 407/2001 »¹⁹, vu sa particularité et sa diversité écologique, et son potentiel paysagé marquant, malheureusement cette richesse précieuse risque l'abandon à cause de la mauvaise gestion et la mal exploitation de ce patrimoine naturel.



Figure 19 : le parc naturel de Gouraya lac Mezaïa.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs



Figure 20 : le parc naturel de Gouraya lac Mezaïa.
Source : www.naturevivante.org/documents/parcs

Synthèse :

La notion du patrimoine a beaucoup évolué ; elle n'a plus la même définition ni les mêmes champs d'action ; elle englobe aujourd'hui plusieurs catégories, comme le patrimoine naturel qui s'est notamment formalisée autour d'une volonté de conserver les grands paysages naturels, plusieurs mesures de sauvegarde ont été mises en place afin de préserver et valoriser ce patrimoine, tel que : le parc national de Gouraya, qui possède une richesse écologique et un potentiel paysagé remarquable, malheureusement mal exploité ; ce qui nous a poussé et motivé à intervenir sur cette zone.

¹⁸ Mémoire de master 02 : parcs nationaux, Gouraya un patrimoine à sauvegarder 2014/2015.

¹⁹ <http://www.dgf.org.dz/fr/content/lac-mezaia>.

Approche contextuelle

« Il existe de l'architecture au paysage, de l'architecture au lieu, un rapport réciproque entre avoir et donner si l'architecture a besoin de lieu, c'est surtout le lieu qui a besoin d'architecture, pour trouver son identification il ne s'agit pas de construire ce lieu »

« MARIO BOTTA : ARCHITECTURE DE 1905 A1960 »



1. Le choix de la ville de Bejaia :

Bejaia est l'une des plus belles villes de l'Algérie, riche avec son patrimoine bâti (culturel et naturel). La mer, la plaine, les montagnes, la végétation et le centre historique issu de la superposition des différents tissus qui témoignent des civilisations qui y ont séjournés. Bejaia est un exemple d'étude particulier de par ses potentialités mal exploitées.

2. Présentation de la ville de Bejaia :

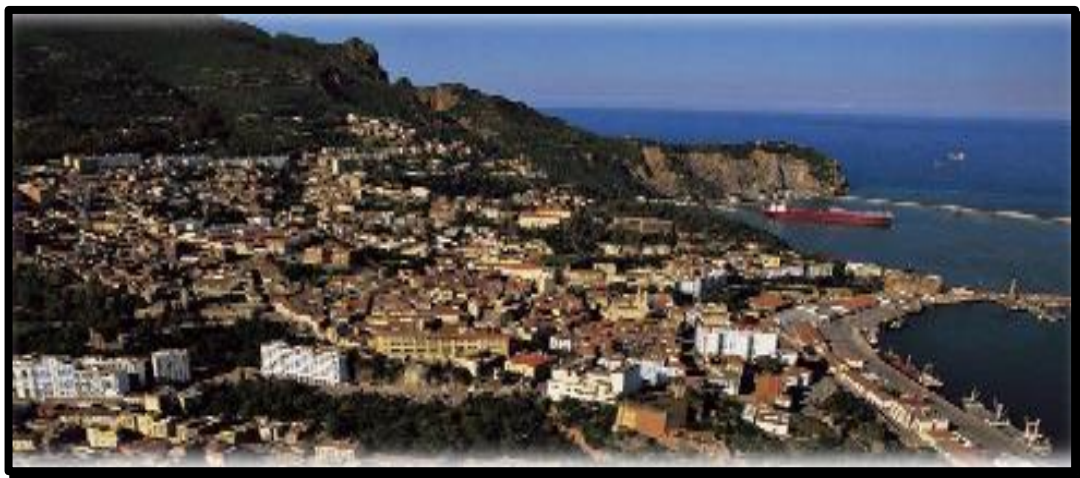


Figure21 : noyau historique de Bejaia.
Source : <http://www.tsa-algerie.com>

Bejaia, Bougie ou Bgayet l'une des plus anciennes villes portuaires algériennes, connu aussi sous le nom de la petite Kabylie.

Une ville antique riche avec son patrimoine qui recueille des sites féériques et des monuments historiques, témoin de plusieurs civilisations des époques lointaines qui y se sont succédées laissant chacune sa propre empreinte.

Un potentiel culturel, naturel et touristique impressionnant menacé et dévalorisé malheureusement par le développement tant urbain qu'humain de la ville. Ce qui nous a sensibilisés à en faire un cas d'étude afin de redonner à cette ville côtière sa valeur patrimoniale contribuant ainsi à un développement durable et un tourisme urbain.



Figure22 : vue aérienne de Bejaia.
Source : <https://www.google.dz>

Superficie totale :	3261.26Km ²
Population :	915.836Hab
Densité :	281Hab/Km ²

3. Situation :

3.1. A l'échelle nationale :

Située sur le bassin sud de la méditerranée, à une distance de 230km à l'est de la capitale Alger, emplacement stratégique favorisant le commerce et l'échange, Elle s'étale sur un golf de 45km et une profondeur de 15km à l'intérieur des terres.

Implantée au nord de l'embouchure de la Soummam, sur le versant sud de la montagne de Gouraya.

Ayant :

- Une attitude de 36°,72°Nord.
- Une longitude de 5°,07°Est.

3.1.1. Les limites administratives :

Bejaia est le chef-lieu de la wilaya, s'étend sur 120km de cote délimité par :

- Au Nord La mer méditerranée.
- A l'Ouest la willaya de Tizi-Ouzou.
- Au Sud-Ouest la willaya de bouira.
- Au Sud la willaya de Bordj-Bou Arreridj.
- Au Sud-Est la willaya de Sétif.
- A l'est la willaya de Jijel.

3.1.2. Limites géographiques et naturelles :

La Wilaya de Bejaia est délimitée :

- Au Nord par la mer méditerranéenne.
- Au sud par le mont Boudraham.
- A l'est par les massifs des Babors.
- A l'Ouest par les massifs du Djurdjura.

3.2. L'échelle régionale :

La ville est limitée par :

- La mer méditerranée au Nord.
- La commune de Toudja au Nord- Ouest.
- La commune de Tala hamza au Sud et au Sud-ouest.
- La commune de Boukhelef au Sud.
- La commune d'Oued Ghir au Sud-Est

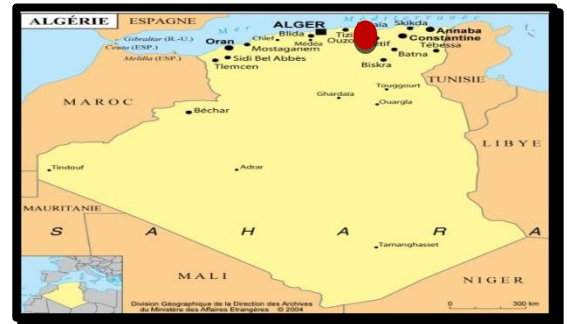


Figure 23 : carte de découpage administrative.
Source : <https://commons.wikimedia.org>

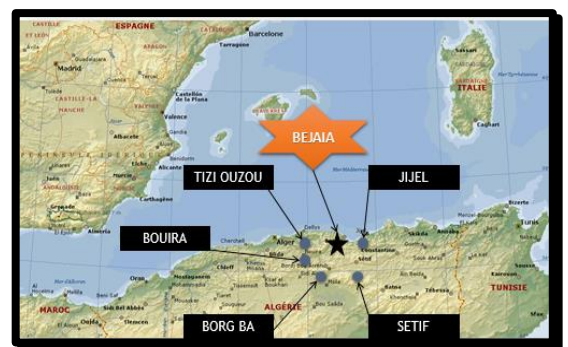


Figure 24 : carte géographique à l'échelle nationale.
Source : <https://commons.wikimedia.org>

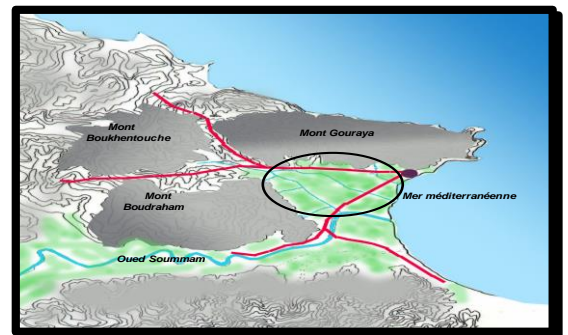


Figure 25 : carte géographique et naturelle.
Source : <https://commons.wikimedia.org>



Figure 26 : Découpage administrative de la wilaya de Bejaia.
Source : <https://commons.wikimedia.org>

4. L'Historique de la ville de Bejaia :

Bejaia fut le berceau de plusieurs civilisations; chacune des périodes avait marqué la ville par des faits urbains dont quelques un subsistent à nos jours.

4.1. Époque préhistorique :

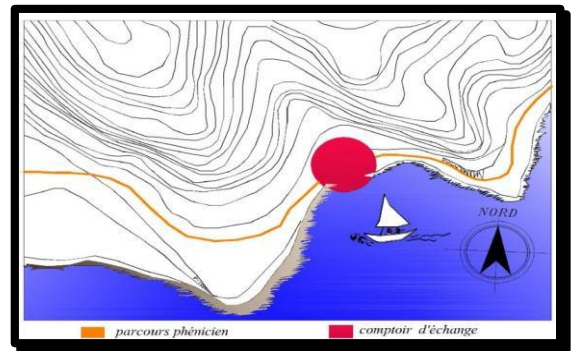
La station de la grotte d'ALI BACHA représente l'époque la plus ancienne de l'occupation humaine à Bejaia.

Les vestiges recueillis sur les lieux remontent au paléolithique moyen (de 40000 à 20000 ans).

4.2. Epoque phénicienne 4eme siècle av-JC :

Les phéniciens étaient avant tout des commerçants, pour eux Bejaia n'était qu'une zone de passage.

Cette période est marquée par la construction d'un port punique qui était un comptoir commercial appelé «AZRAR» à l'emplacement du port actuel.



-Figure 28 : Epoque phénicienne.
-Source : mémoire master 2.

4.3. Epoque romaine 33 Av-JC:

Bejaia fût nommée « SALDAE » par les Romains, et les Berbères habitants locaux l'appelaient « VGAYET ». Elle devait s'étendre sur une superficie de 50 HA C'est une ville en éventail, insérée entre des remparts, percés par 4 portes : Sarrazin (pour la porte de la mer), Gourara, la Casbah, et Fouka.

- Cette période est marquée par:

-l'aménagement d'un port au pied de la casbah.

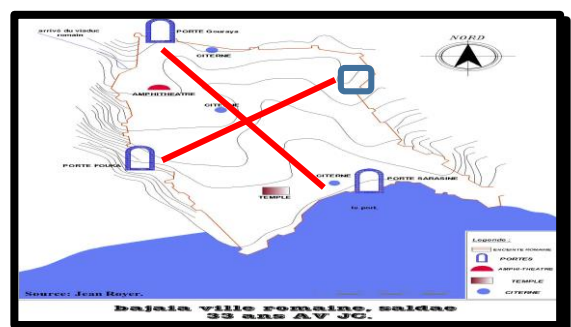


Figure 29 : époque romaine.
Source : mémoire master 2 architecture

- Le tracé d'une enceinte suivant le cardon et le decumanus, un tracé qui donne naissance aux portes de la ville.

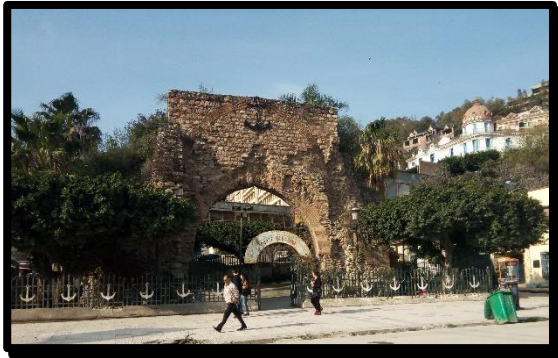


Figure 30 : Porte de sarrazin.
Source : auteur.



Figure 31: Porte EL-Fouka.
Source : mémoire master 2 architecture.

4.4. Epoque Vendale et Byzantine 429-648 :

- Les Vandales s'emparèrent de la ville au 5ème siècle. Leur passage ne laissera pas de traces excepté, le nom de Gouraya qui signifie montagne, vue la courte durée de leur colonisation puisqu'ils seront vite pourchassés par les berbères.
- Les byzantins la conquièrent en 533 .leur passage fut d'une courte durée.

4.5. Epoque Hammadides (anaceria) 1067-1152 :

Nommée NACIRIA, c'est durant cette période qu'elle a connu son apogée. L'activité portuaire Reprit vigueur, la ville est devenue à la fois un centre

Commerciale, une ville industrielle et un centre intellectuel actif ; cette période est marquée par:

l'élargissement de l'enceinte et l'ouverture de nouvelles portes urbain liées deux a deux par 3 parcours. Sarrazin (pour la porte de la mer), Gourara, la Casbah, et Fouka...etc. et la construction d'une série de mosquées et de palais (perle; l'étoile).

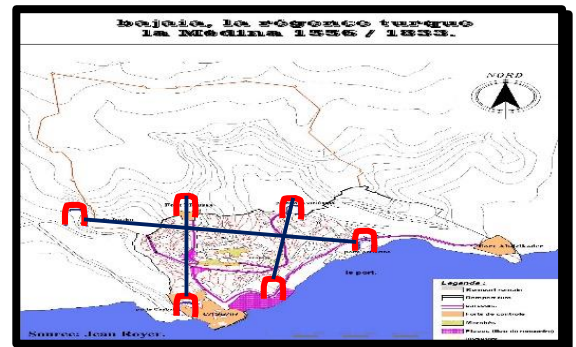


Figure 32: époque Hammadides.
Source : mémoire master 2 architecture

4.6. Epoque espagnole (Bougia) 1509-1556 :

Bejaia nommée BUGGIA, cette période est marquée par : le rétrécissement de l'enceinte de la ville pour des raisons sécuritaires.

- Reconversion des mosquées en églises.

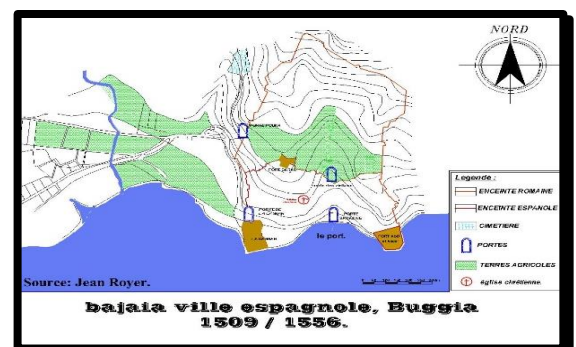


Figure 33 : époque espagnole.
Source : mémoire master 2 architecture

- Construction et transformation des principaux édifices : la casbah, fort Abdelkader, fort moussa, fort Guouraya.
- Elargissement du port qui devenait insuffisant.
- L'organisation de la ville suivant un tracé organique qui s'adapte au relief.

4.7. Epoque Türk (Médina) 1556-1833 :

Cette période est marquée par :

L'occupation de l'enceinte espagnole.

Mise en place d'une structure d'échange et de rencontre (places, marchés)

La conversion des églises en mosquées.

La création de plusieurs postes de gardes qui occupent les places stratégiques sur les lignes des crêtes.

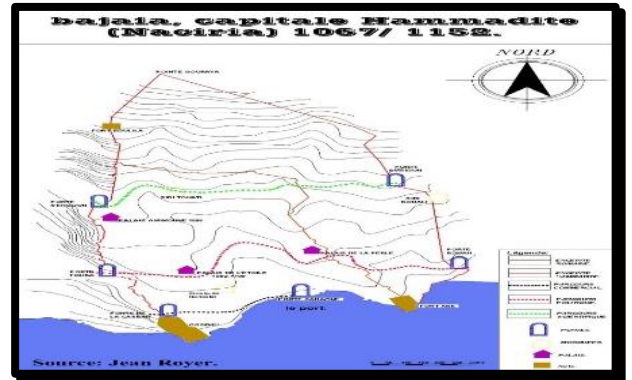


Figure 34 : époque Turque.
Source : mémoire master 2 architecture

4.8. L'époque française 1833-1962 :

- **Réappropriation de l'espace (1833-1848) :**

Elle est caractérisée par :

La première intervention des français n'étaient pas de créer un tissu nouveau puisque il existait déjà, donc l'attitude adoptée était la récupération de la structure existante.

- Consolidation du plan défensif de la ville
- Occupation, réhabilitation et Construction des forts.
- Construction de la caserne de Bridja.

➤ **l'intervention intra-muros (1848-1890):**

• récupération de la structure urbaine, le tracé de la ville se superpose globalement avec le tracé pré-existant.

• création de nouvelles voies, élargissement et alignement des voies préexistants, c'est la régularité du tracé HAUSSMANNIEN en étoile.



Figure35 : époque française.
Source : mémoire master 2 architecture

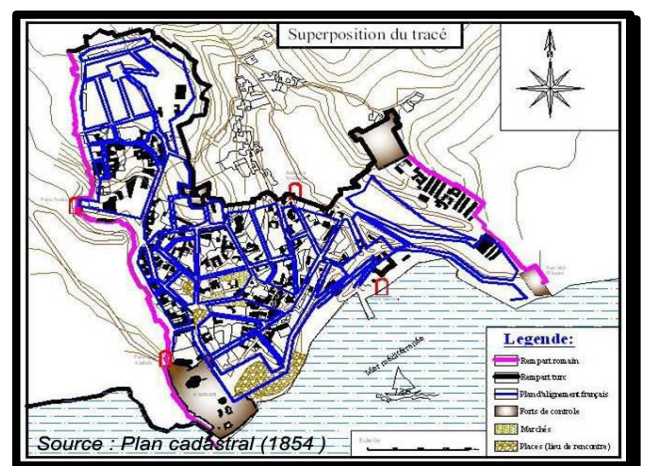


Figure 36 : époque française.
Source : mémoire master 2 architecture

- structuration de l'espace urbain par des places publiques.
- Réalisation de différents édifices civils.

➤ **L'intervention extra-muros (1891-1962):**

Elle est caractérisée par :

a- Rélargissement du périmètre urbain (1891-1920) à travers :

- L'affranchissement des limites par la destruction de l'enceinte du côté Nord et Ouest (des raisons topographiques).
- La réalisation d'une voie ferroviaire et élargissement du port.
- L'apparition d'une industrie développée aux moyens des réseaux de transports ferroviaire et maritime.
- La densification du quartier de la Plaine.
- La création d'un second quartier à la Plaine ayant pour découpage au sol le tracé agricole (80-70), contenu par les deux axes porteurs de l'urbanisation (route de SETIF et l'axe de la LIBERTE).



Figure 38: époque française.
Source : mémoire master 2 architecture

b-Saturation du centre historique (1920-1958) à travers :

- L'extension de la ville sur la mer.
- L'élargissement du port.
- La création d'une zone industrielle.
- La densification du quartier Sidi Soufi et Sidi Touati.
- La création des édifices publics.
- La construction des barres et les grands ensembles.

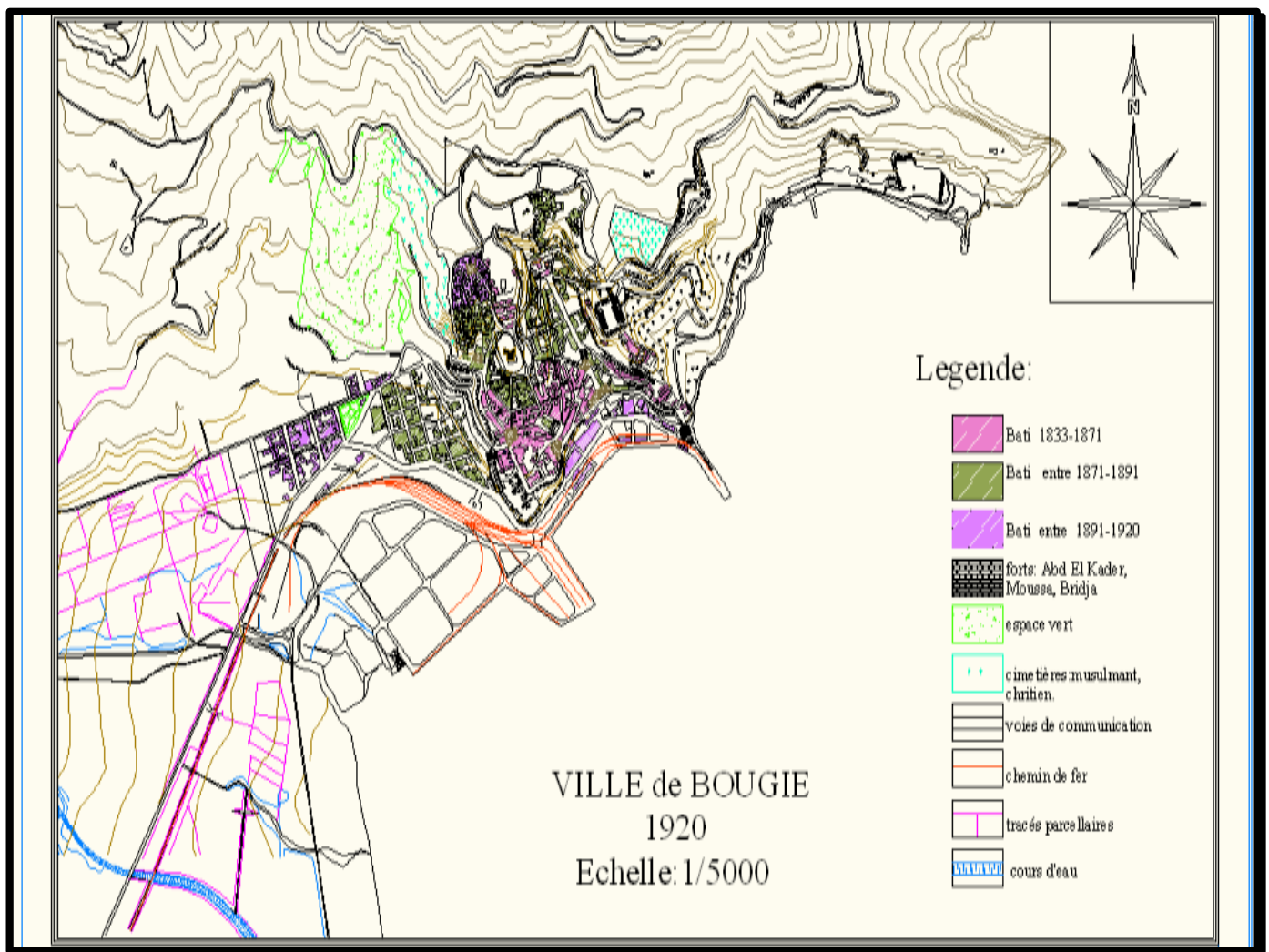


Figure 37 : époque française.
Source : mémoire master 2 architecture

5. Les vestiges historiques :



Figure 39 : les vestiges historiques.
Source : <http://commons.wikimedia.org>

Synthèse :

La ville de Bejaia s'est formée et transformée dans la continuité à l'intérieur du rempart. Durant son processus de transformation la ville a conservé sa structure. Ce n'est que vers la fin du 19 siècle qu'elle a décidé d'abattre ses limites. Moment où on trouve plus un dedans et un dehors, mais un centre et une périphérie. La ville se trouve ainsi fragmentée en plusieurs entités indépendantes l'une de l'autre. Plus de continuité dans le tissu, plus de limites, plus de seuils, plus d'harmonie.

L'environnement naturel se trouve altéré par la présence de la zone industrielle qui constitue une source de pollutions et de nuisances sur le plan écologique.

6. L'accessibilité :

Bejaia dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communications nécessaires au bon fonctionnement d'une ville, elle est équipée d'un réseau routier national, d'un chemin de fer d'un port, d'un aéroport, d'une gare routière et d'une gare maritime

6.1. Le Réseau routier :

On distingue :

- **RN 09** : assure la liaison Sétif-Bejaia le long de la cote Est (ancien parcours Français).
- **RN12** : Tizi-Ouzou-Bejaia passant par Yakourene.
- **RN24** : Alger-Boumerdes-Bejaia par la côte ouest (parcours littoral)
- **RN05** : Bouira-Bejaia

6.2. Liaison ferroviaire :

La gare ferroviaire réservée au transport de voyageurs et des marchandises relie la ville de Bejaia à Alger passant par la wilaya de bouira.



Figure 40 : carte du réseau routier.
Source : Google image + traitement personnel.



Figure 41: gare ferroviaire.
Source : mémoire M2 architecture.



Figure 42: aéroport international.
Source : mémoire m2 architecture.

6.3. Liaison aérienne :

Cette liaison est assurée par l'aéroport international (Soummam Abane Ramdane) d'une capacité d'accueil de 4000 passagers/jour, assurant la liaison avec la capitale (Alger) et les principales villes de France. L'aéroport est appelé à connaître une extension de la piste et une densification du trafic.

6.4. Liaison maritime :

Le port de Bejaia est doté d'une gare maritime recevant jusqu'à 60.000 passagers et 10.000 voitures par ans et d'un dock flottant d'une capacité de 15.000 tonnes. Il relie Bougie avec l'extérieur du pays et avec autres villes portuaires (port de pêche de marchandise et de plaisance).



Figure 43 : la gare maritime.
Source : mémoire m2 architecture.

7. Les données naturelles :

7.1. La morphologie :

Bejaia appartient à un paysage morphologique essentiellement montagneux et rocheux qui caractérise cette partie du tell oriental.

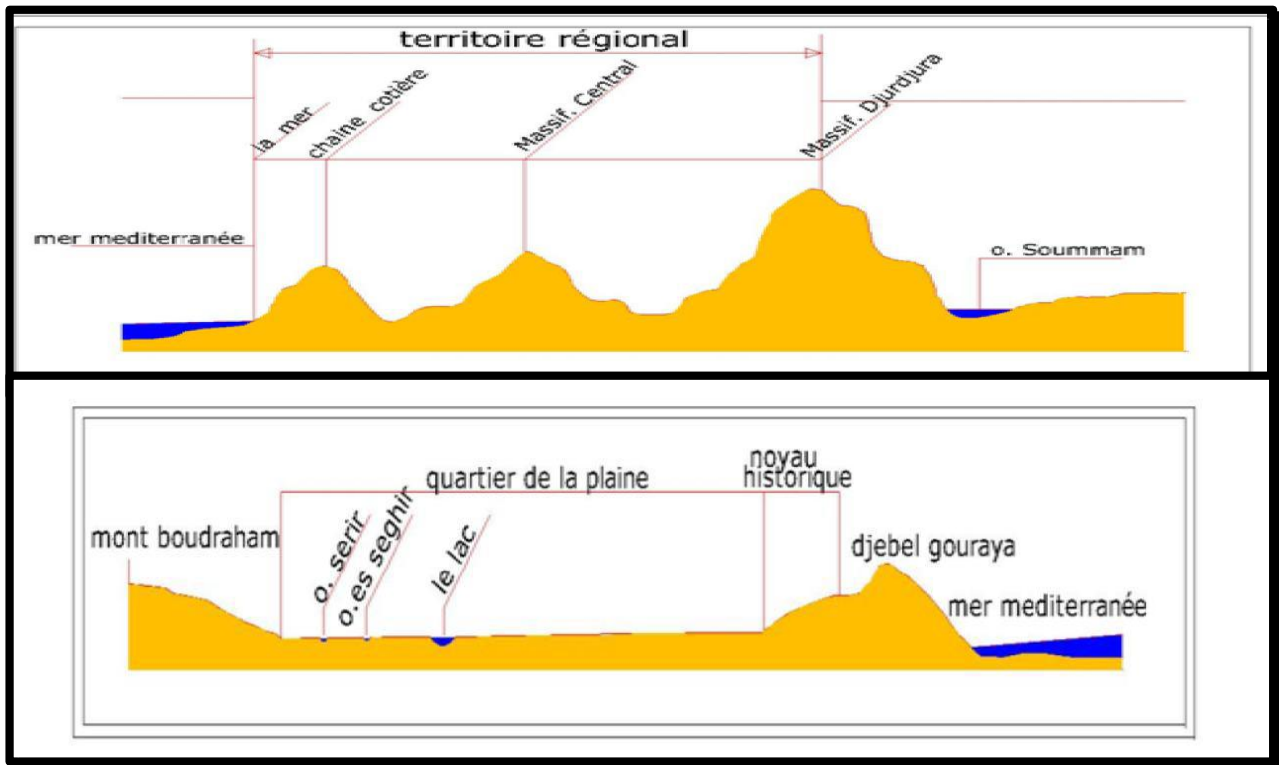


Figure 44 : coupes schématiques à l'échelle de la ville de Bejaia.
Source : mémoire m2 architecture.

7.2. L'hydrographie :

La ville de Bejaia est traversée par plusieurs oueds et rivières, qui se déversent dans la méditerranée.

On cite:

Oued Soummam

Oued sghir

Oued srir

Oued AgrinounEtc.

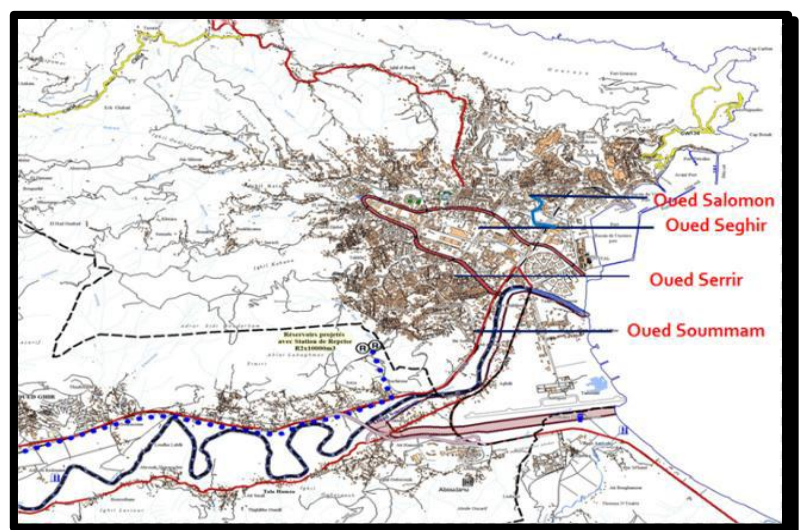


Figure 45 : Réseau hydrographique de Bejaia.
Source : PDAU Bejaia2009+ traitement personnel.

8. Lecture climatiques :

8.1. La température :

La ville bénéficie d'un climat méditerranéen, caractérisé par un hiver doux/humides et un été chaud/sec, avec une température moyenne annuelle de 18.75°.

La zone montagneuse connaît des gelées fréquentes, tout le long de la saison hivernale.

8.2. La pluviométrie :

Bejaia est considérée comme l'une des régions les plus arrosées d'Algérie. La saison des pluies va de novembre à avril.

8.3. L'humidité :

La région est caractérisée par un taux d'humidité très élevés. Les taux maximums varient entre 89 au mois de juillet et 93.2% au mois d'avril.

Le minimum des humidités varie entre 48,2% au mois d'octobre et 55,2% au mois de mai.

8.4. Les vents :

Les vents dominants soufflent par :

- L'est à la période estivale.
- Le sud-ouest durant les autres périodes de l'année, pendant que le mont Gouraya qui s'élève à plus de 670m d'altitude la protège la ville des vents du Nord, malgré ça l'air marin reste fréquent tout le long de la côte.

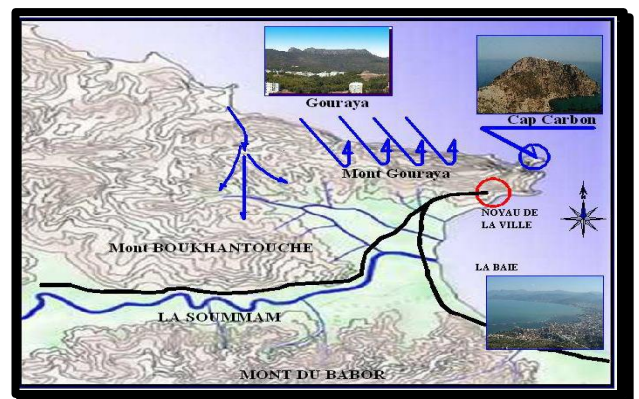


Figure 46: Carte des directions des vents de la ville de Bejaia.
Source : Mémoire de fin d'études 2012 + traitement personnel.

9. Lecture urbaine :

9.1. A l'échelle régionale :

Bejaia est le chef-lieu de la wilaya, elle comprend 52 communes regroupées dans 18 daïras approximatives à la daïra de Bejaia dont sa superficie étendue est de 166.54km² délimité par :

- Au Nord la mer méditerranéenne.
- Au Nord-Ouest la commune de Toudja.
- Au Sud-ouest la commune de tala hamza.
- Au Sud la commune de Boukhelif.
- Au Sud-Est la commune d'oued Ghir.

9.1.1. Les entités de la ville :

La ville se compose de plusieurs tissus urbains résultats de la croissance urbaine à travers l'histoire.

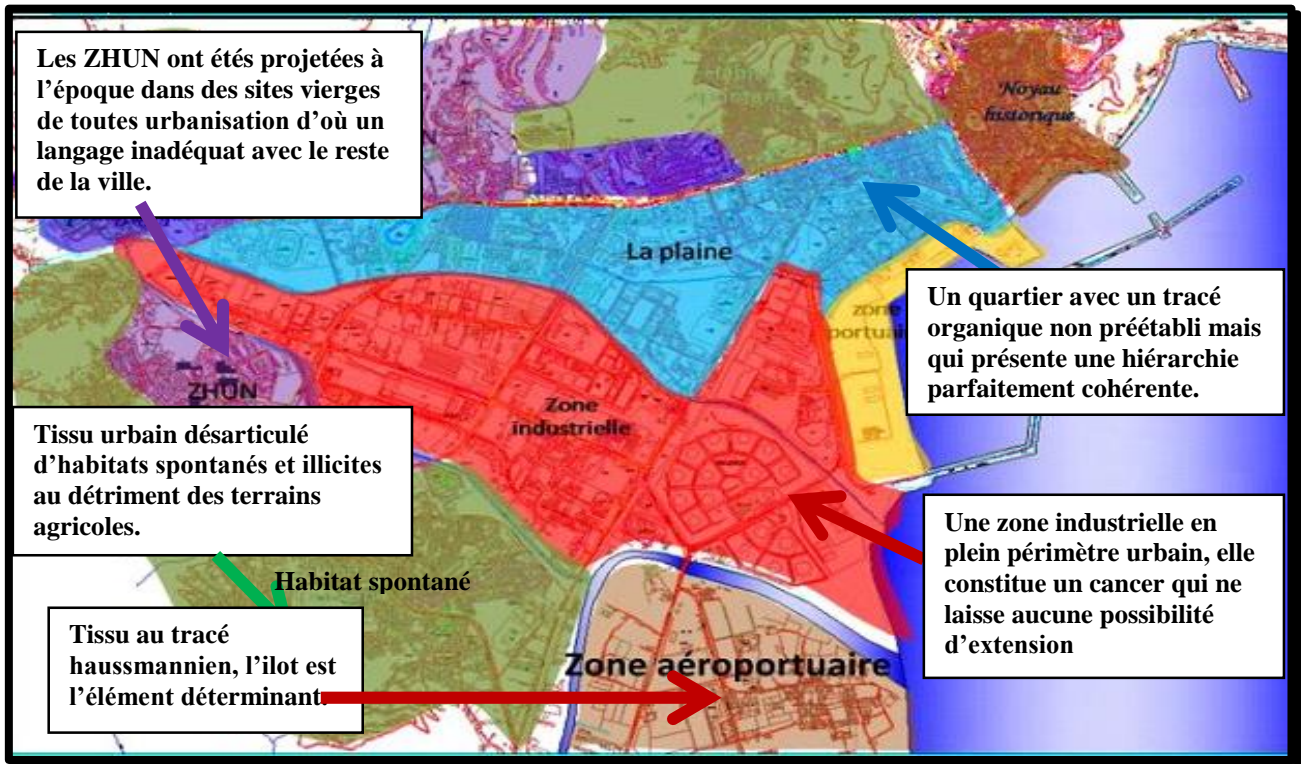


Figure 47: carte des tissus urbains.
Source : PDEA de Bejaia+traitement person-

9.1.2. le système viaire : les voies les plus structurantes de la ville sont :

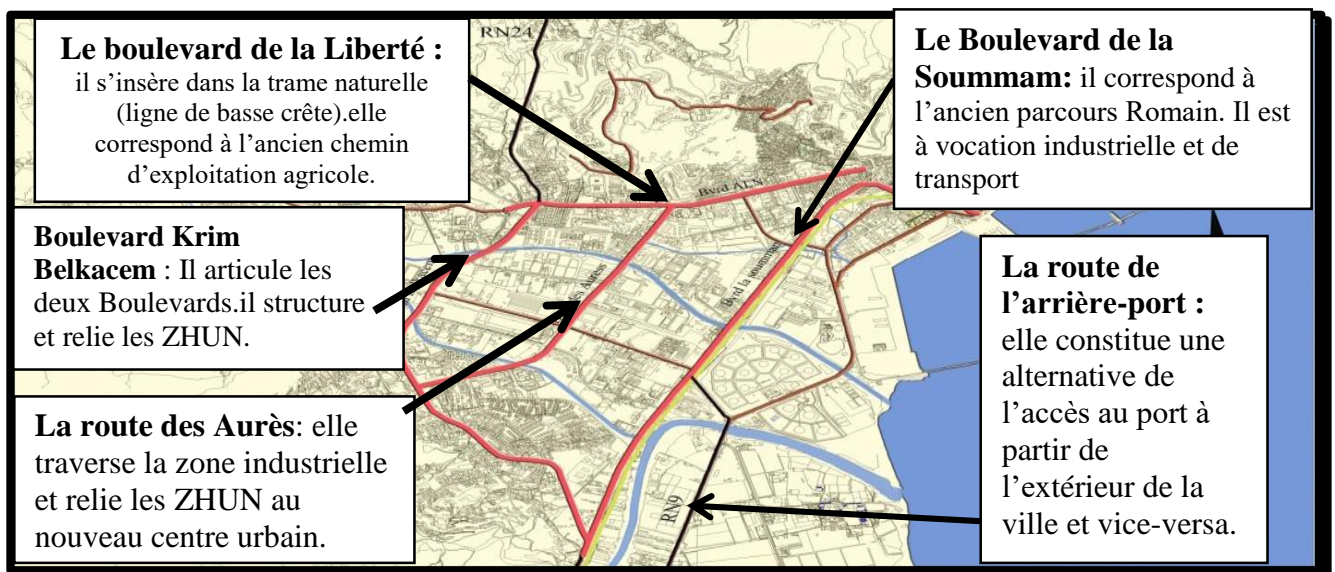


Figure 48 : carte des voiries.
Source : PDEA de Bejaia.

9.1.5. Les équipements : Les équipements les plus importants sont :

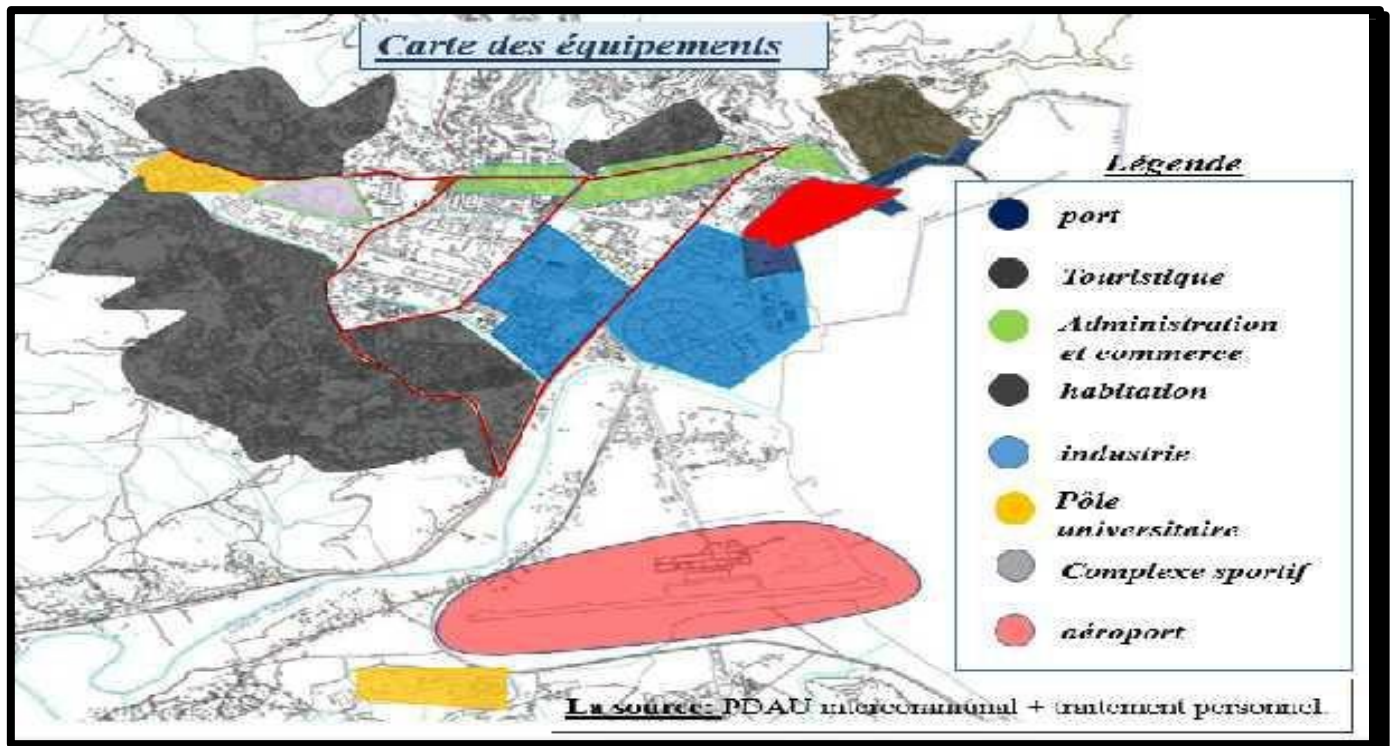


Figure 51 : les équipements de la ville.
Source : PDAU + traitement personnel.

10. La richesse paysagère : Bejaia dispose de plusieurs sites touristiques parmi eux :

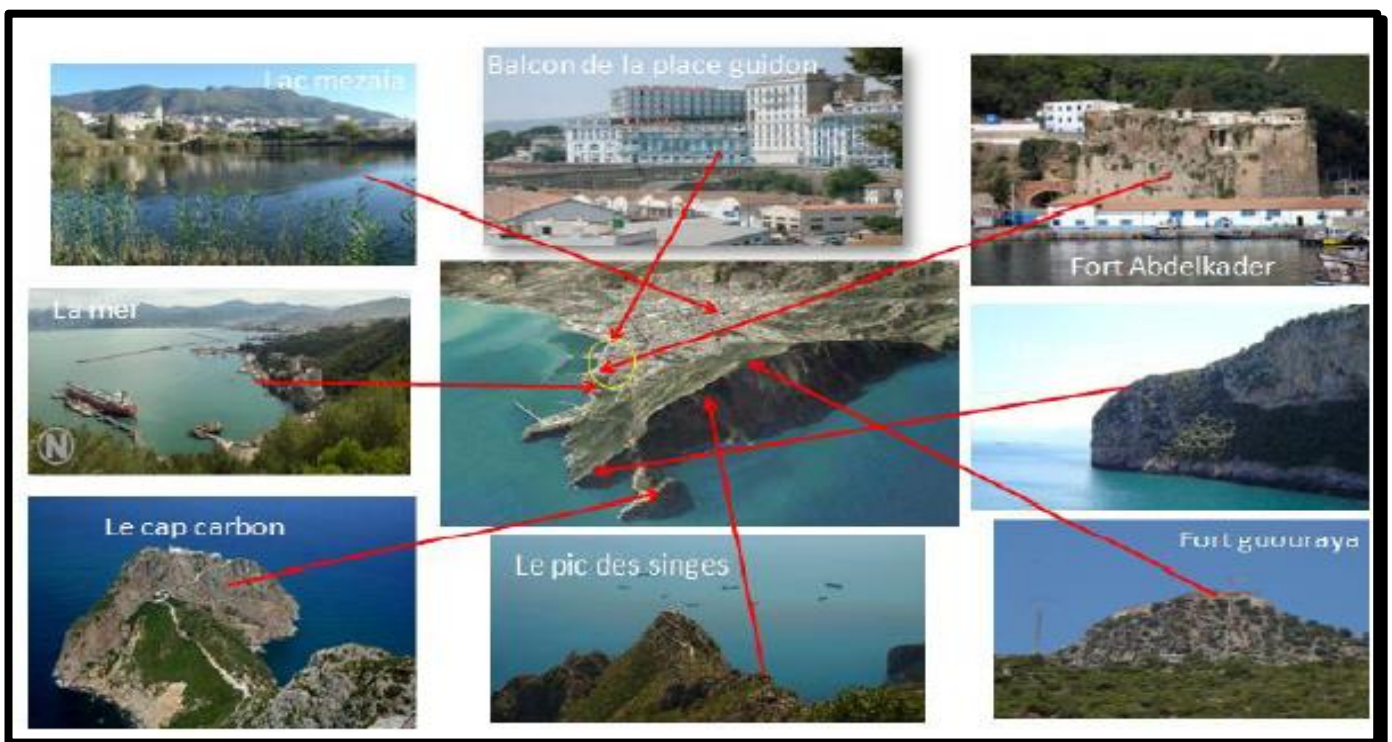
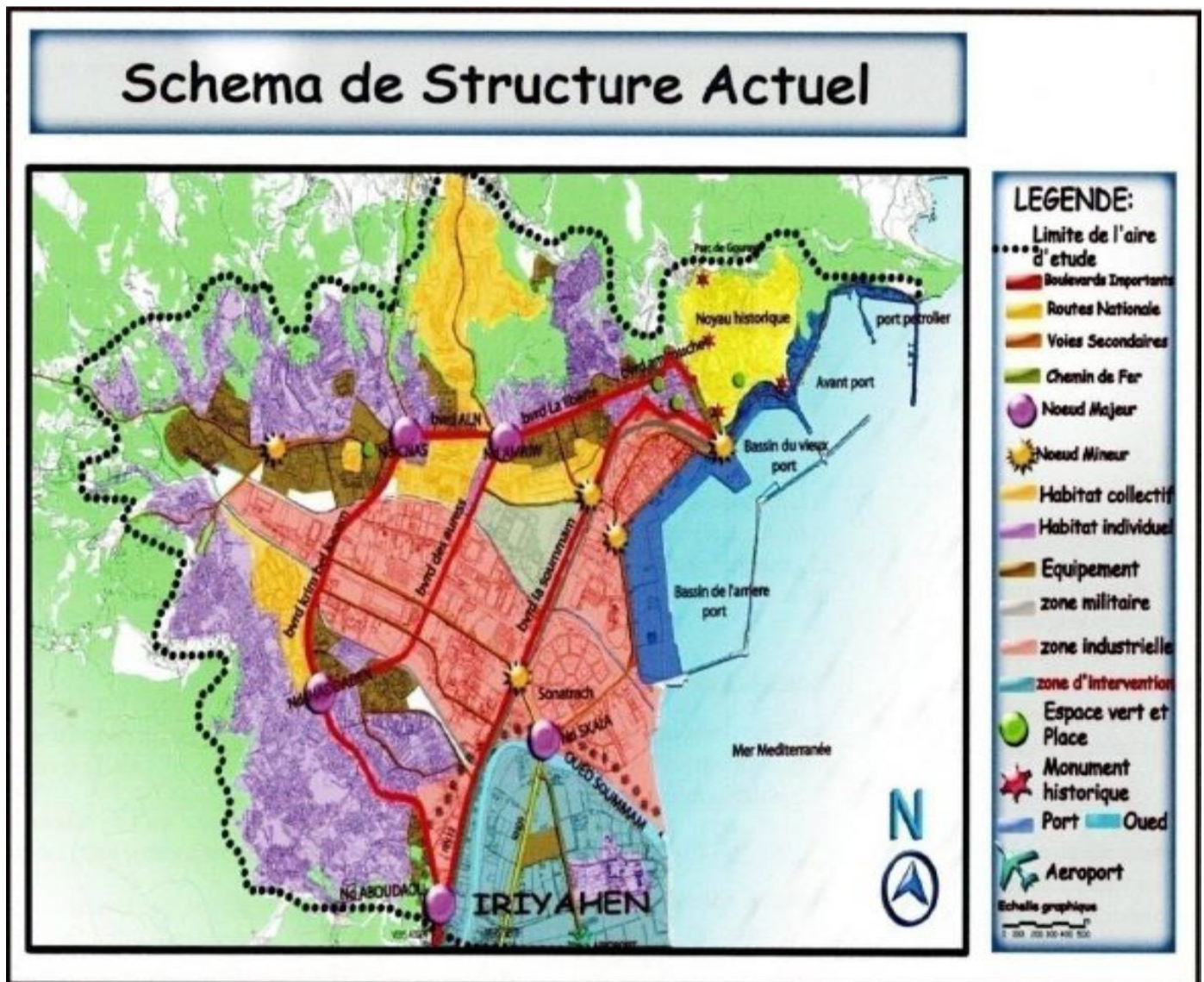


Figure52 : les sites touristiques de la ville.
Source : <https://commons.wikimedia.org>.

11. schéma de structure de la ville de Bejaia :



Synthèse :

La ville de Bejaia a des potentialités importantes vu son passé riche et son patrimoine naturel varié (la mer, la morphologie du terrain, la végétation). Ceci renforce sa vocation touristique et économique, cependant elle souffre de plusieurs manques:

- Les manques de la notion d'ouverture, d'accueil et d'attractivité dans la ville.
- La présence de l'industrie sur la bande littorale ce qui crée une rupture entre la ville et la mer.
- La discontinuité entre le tissu colonial structuré et le nouveau tissu mal formé.
- Un patrimoine naturel non pris en charge et non protégé.
- Un patrimoine bâti délaissé, menaçant la perte du caché identitaire de la ville au passé riche.

12. L'Analyse du site d'intervention

12.1. Le choix du site :

Cette aire d'étude fut choisie surtout pour son emplacement stratégique qui en fait un centre-ville à forte polarité ainsi que la forte concentration des potentialités favorisant un développement durable dans le cas où une réflexion urbaine appropriée lui serait consacrée.

a. A l'échelle du quartier :

a.1. Présentation et situation :

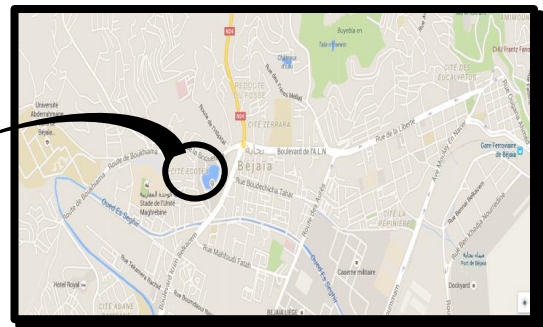


Figure 54 : Situation du site à l'échelle de la ville
Source : gooleearth.com

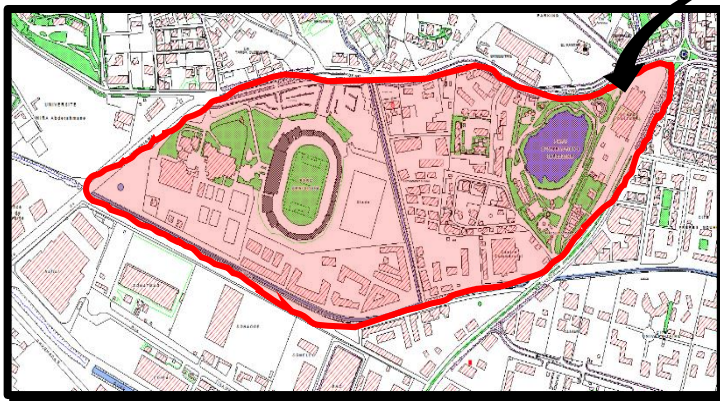


Figure 55 : quartier B30.
Source : levé pos + traitement personnel.

Fiche technique:

Pos B30 l'ex pos 8A. Superficie : 43.76 ha. Secteur urbain : SU 127. Densité de logements: 100logts/ha

a.2. Limites et accessibilités :

Le POS 30 se situe à l'Ouest de noyaux historique qui y est délimité par la route Hassiba ben Boulaid au Nord, boulevard Krim Belkacem a l'Est, la route de Boukhima à l'Ouest et par le Oued Seghir au sud.

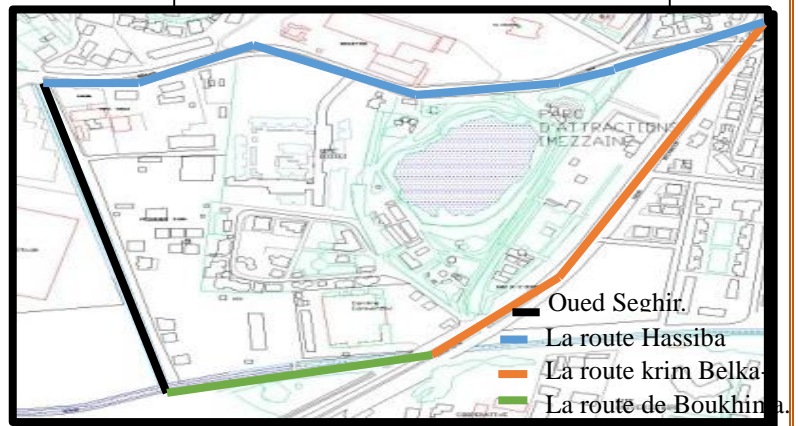


Figure 56: limites accessibilités du site à l'échelle du quartier
Source : levé pos + traitement personnel

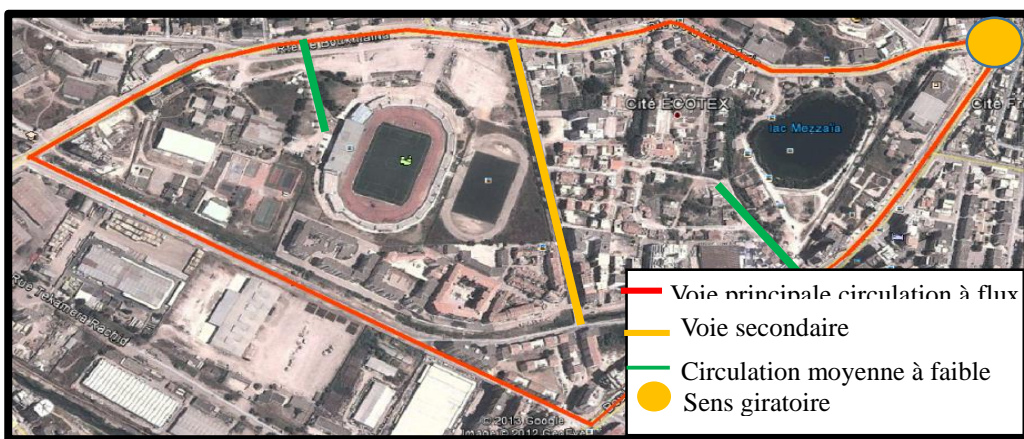


Figure 57: accessibilité du site à l'échelle du quartier
Source : gooleearth.com + traitement personnel.

a.3. Le cadre bâtis :

Le quartier présente des typologies de bâtis divers et qui se varient selon leur thème ou leur

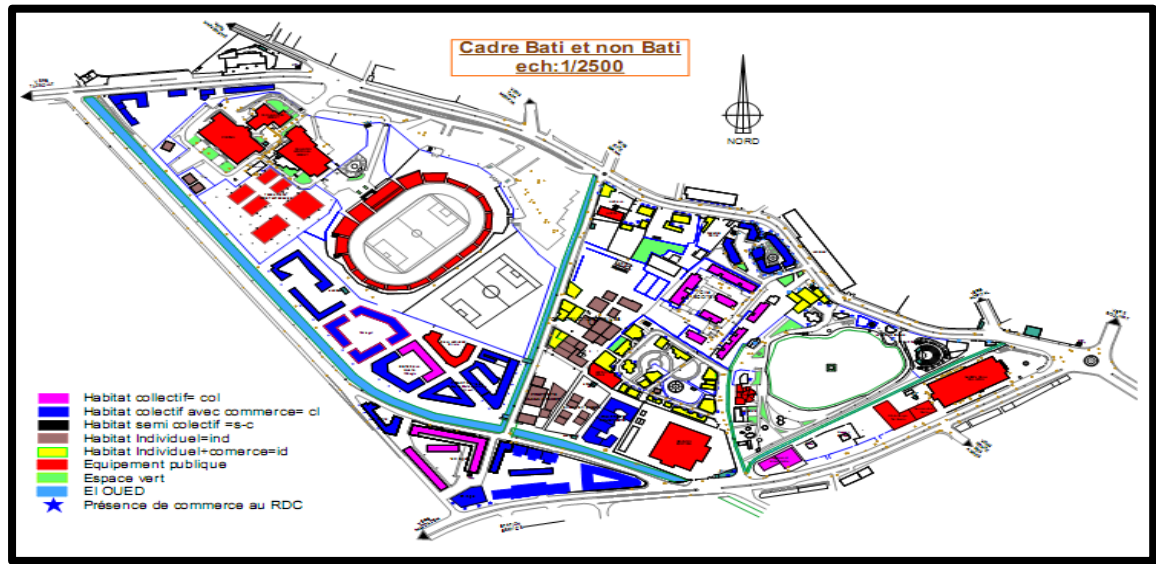


Figure 58: carte du cadre bâtis.
Source : PDAU de Bejaia.

usages, on trouve de l'habitat, équipement sportif, culturel, touristique et loisir...

a.4. Gabarit :

L'hétérogénéité fonctionnelle dans notre aire d'étude a automatiquement donné différents tissus et ainsi différents gabarits c'est pour cela que le Skyline n'y est pas uniforme.

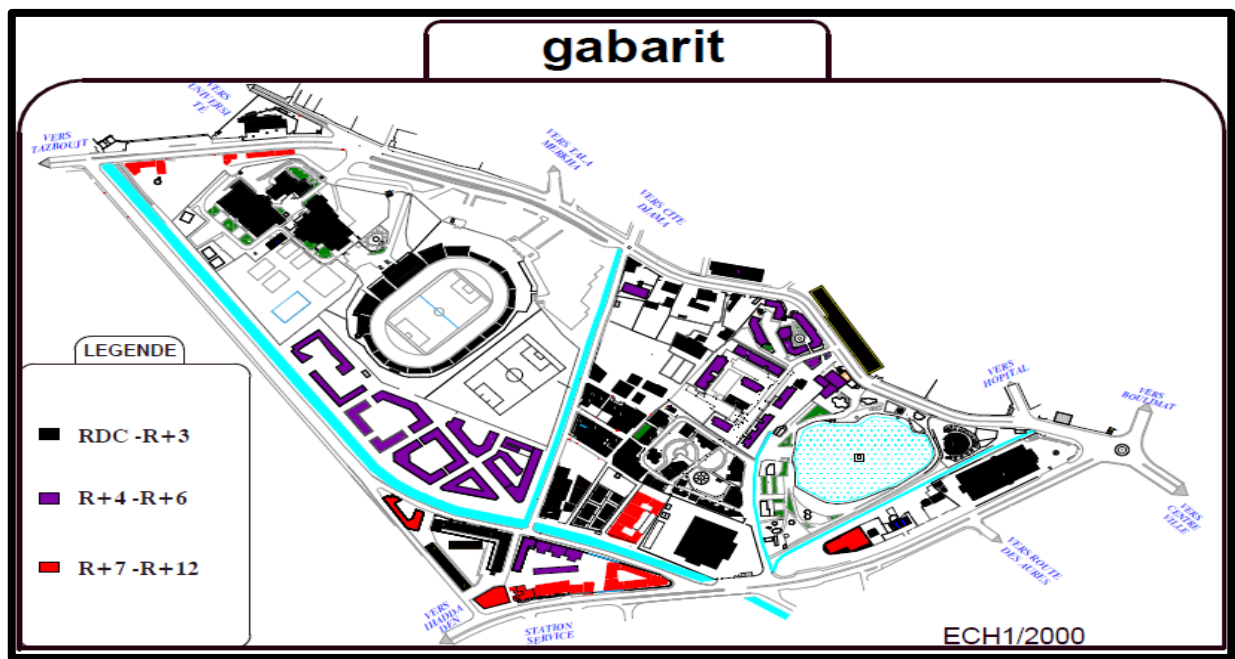


Figure 59: carte du gabarit.
Source : PDAU de Bejaia.

a.5. Etat de bâtis :

- Mal finition de certaines constructions.
- L'absence d'entretien qui renvoie un sentiment de vétusté des bâtiments et accélère leurs dégradation.
- Transformation aléatoires des édifices surtout dans l'habitat collectif.

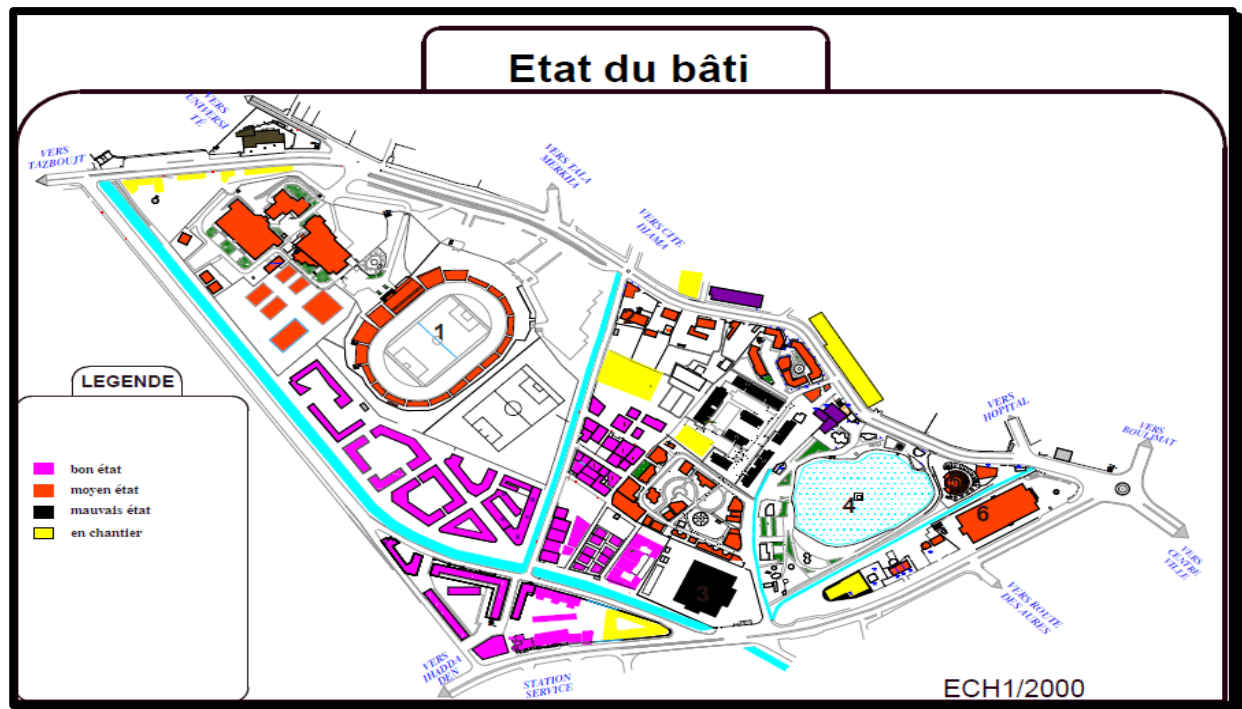


Figure 60: état de bâtis.
Source : PDAU de Bejaia.

a.6. La vocation du quartier :

Le quartier ce regroupe autour de quatre principales vocation

- vocation touristique et sportive
- vocation commercial
- vocation culturelle.
- vocation résidentielle.

b. à l'échelle de site d'intervention :

b.1. Présentation :

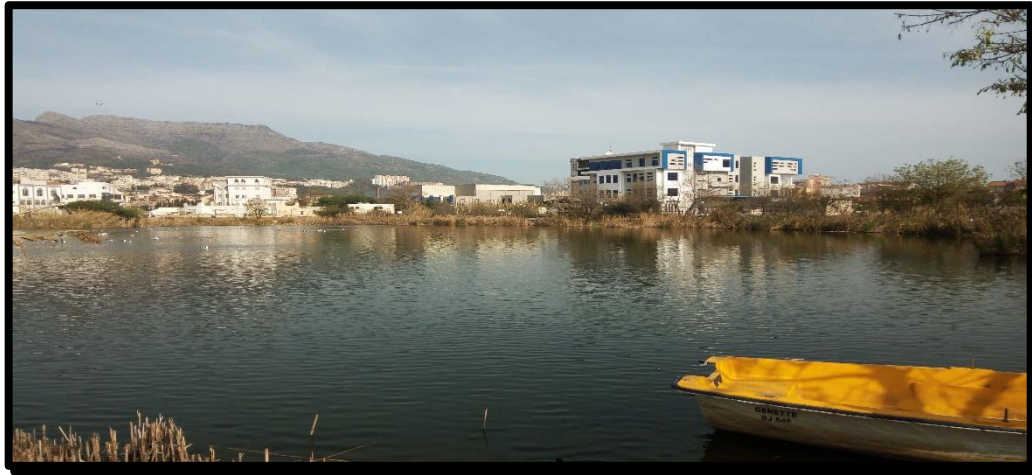


Figure 61: vue sur le lac Mezaia.
Source : auteur.

Le lac Mezaia est l'une des rares zones humides en milieu urbain de la ville de Bejaia et fait partie du parc national Gouraya. Il joue un rôle éducatif et attractif dans la ville mais cela n'a pas suffi à créer une relation et une unité organique entre les entités de la ville. Le lac s'étend sur une superficie de 2,5 ha et contient une flore et une faune marquant l'identité de ce milieu et qui risque d'être effacée par plusieurs menaces qui ne cessent pas de le dégrader malgré la présence de plusieurs acteurs spécifiés dans la protection de ces milieux environnementaux

b.2. Situation :

Notre site d'intervention occupe une place stratégique dans la ville de Bejaia avec une superficie de 4.1 H. Sa situation dans la ville du Bejaia lui procure une forte potentialité du fait qu'il représente une portion de nature au sein d'une structure urbaine.

Il se situe à l'intersection de deux axes principaux qui structure cette ville : le boulevard Hassiba ben Bouali et le boulevard KrimBelkacem

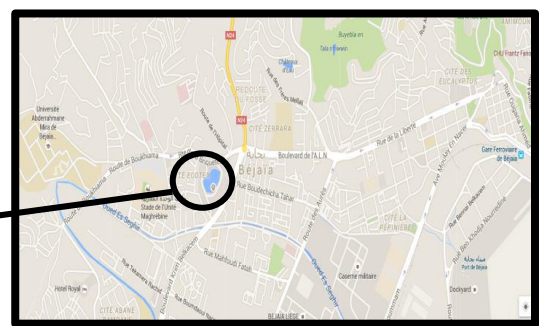


Figure 62: Situation du site à l'échelle de la ville et du quartier

b.3. Les limites :

- Au nord par la maison de la culture,
- à l'ouest par la briqueterie brandi,
- à l'est la route krim belkacem,
- au sud par la cité résidentielle.

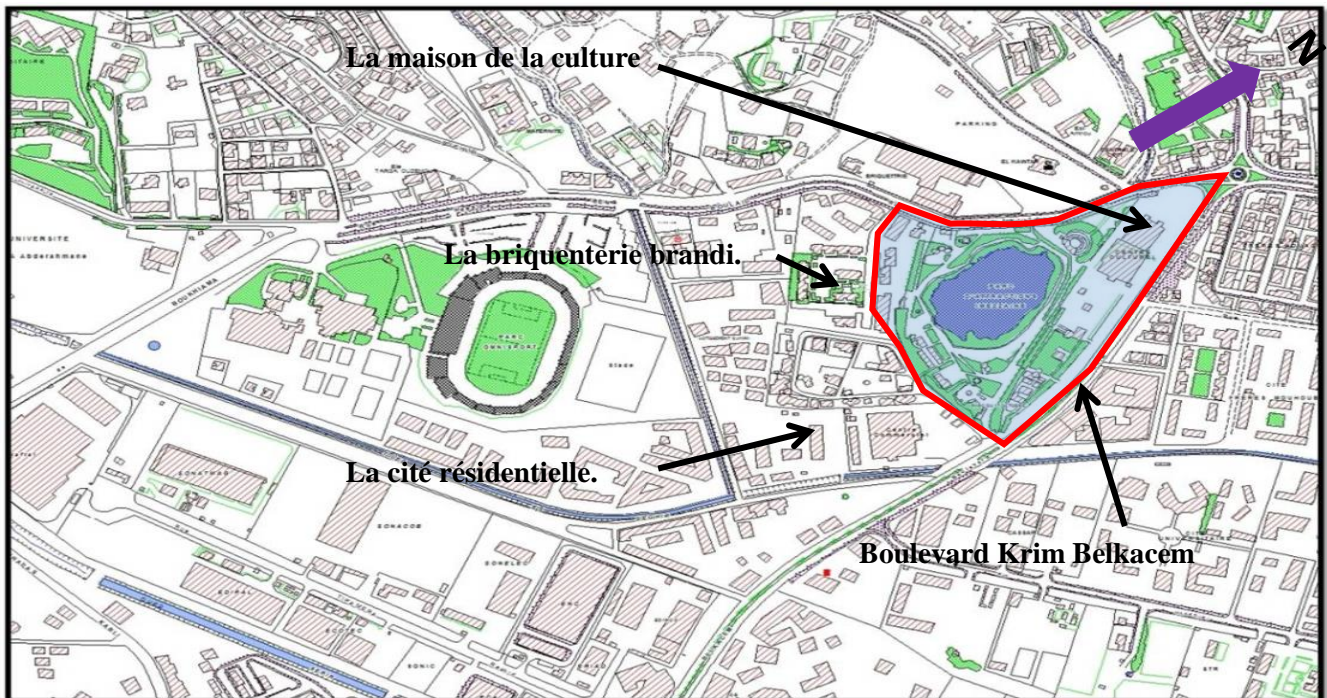


Figure 63: les limites du site d'intervention. Source : levé PDAU + traitement personnel.

b.4. L'histoire du site :

- Le lac était à l'origine un gisement de grès alimentant l'unité de produit rouge. A force de creuser pour extraire le matériau, l'eau jaillie pour couvrir la surface de lac.
- Une digue a été construite sur la rive pour retenir les eaux.
- L'introduction en 1983 et 1986 de canard colvert, un lâché d'anguilles, le développement d'une ceinture végétale, et la visite de quelques migrateurs ont contribué à la création d'un écosystème lacustre.

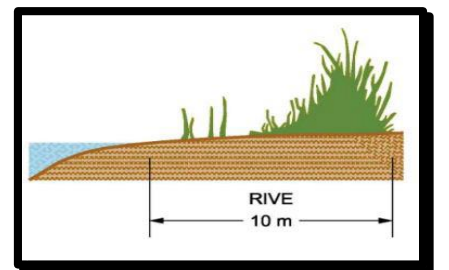
b.5. Les caractéristiques écologiques du site:

Malgré la surface étroite, Le site renferme une richesse floristique et faunistique importante faisant l'identité de ce milieu et qui risque d'être effacés par plusieurs menaces qui ne cessent de le dégrader malgré la présence de plusieurs acteurs spécifiés dans la protection de ces milieux environnementaux.

b.5.1. La flore :

- Le lac est bordé de certaines espèces végétales dominées par le roseau et du typha.
- La présence des endroits de faible profondeur dans le lac ou l'eau se réchauffe rapidement ce qui a donné naissance à une roselière qui constitue un élément important dans la vie du lac qui permet aux animaux de se nourrir, de se cacher et de se reproduire.
- La végétation joue un rôle épurateur, elle permet la filtration et la décantation des eaux²⁰.

La ceinture végétale du lac Mézzaia occupe un périmètre très réduit par rapport à la norme d'occupation des rives du lac qui exige que la ceinture végétale doive s'étendre sur une distance de 10 à 15 m depuis les bords du lac (lorsque la pente est inférieure à 30%)²¹.



b.5.2. La faune :

Le site du lac Mézzaia comprend une richesse faunistique répartie en plusieurs catégories²²:

a. Espèces mammifères : la présence des rongeurs comme les rats.

b. Espèces aviaires résidentes et migratrices, le PNG a recensé:

-Des espèces migratrices hivernantes tel que le fuligule morillon et fuligule milouin), le fuligule, le grand cormoran,

- le canard souchet.

²⁰ Document P.N.G

²¹¹ <http://www.ville.neuville.qc.ca/wp-content/uploads/Chapitre-13-Normes-%C3%A0-la-protection-des-rives-et-du-littoral.pdf>

²²² Document P.N.G

- Des espèces migratrices estivantes tel que le blongios nain.
- Des espèces migratrices de passage tel que le héron cendré, goéland leucophée et la mouette rieuse.
- Des espèces sédentaires nicheuses tel que la Foulque macroule, la poule d'eau, et la Talev sultane.
- Deux nouvelles espèces l'Erismature a tête blanche hivernante, a l'échasse blanche est de passage au niveau du lac.



Figure 64: La mouette rieuse
source : www.google.com



Figure 65: Talev sultane
source : www.google.com



Figure 66: La tête blanche
source : www.google.com

. Les espèces batraciens :

- La grenouille verte
- La grenouille rieuse
- La grenouille peinte



Figure 67: grenouille verte.
source : www.google.com

. Les espèces de reptiles:

- la couleuvre vipérine.
- la couleuvre fer à cheval.
- la tortue : cistude d'Europe.



Figure 68: cistude d'Europe.
Source : www.google.com

b.6. La Topographie du site d'intervention :

Le site est relativement plat, le point d'eau est d'une profondeur qui varie de 0.5 à 18m



Figure 69: la topographie du site.
Source : <http://www.googleearth.com> + traitement personnel.

b.7. L'accessibilité :

Notre site d'intervention offre une grande accessibilité au reste de la ville, il est perméable via des accès principaux par l'axe Hassiba Ben Bouali de côté nord est, l'axe Krim Belkacem de côté sud-ouest et par la piste de canal côté ouest.

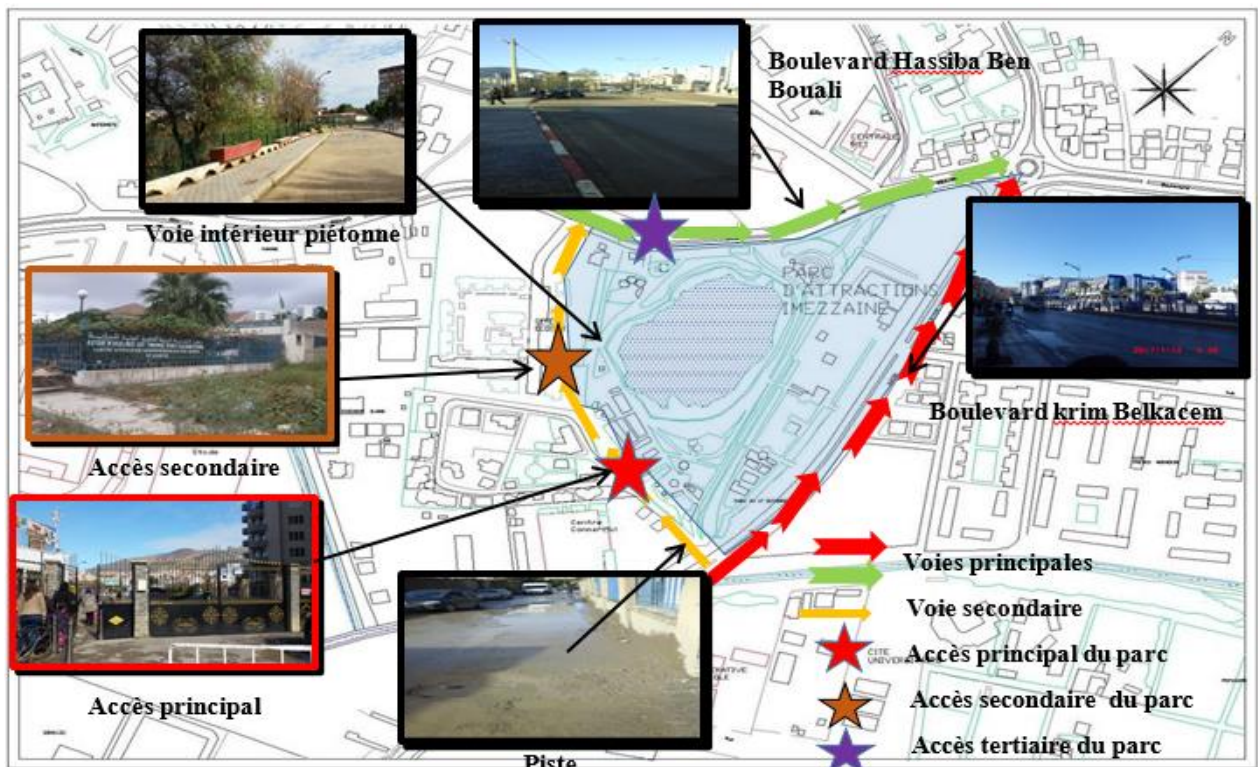


Figure 70: accessibilité à l'échelle du quartier.
Source : carte PDAU + traitement personnel.

b.7.1. A l'intérieure du site :

La desserte à l'intérieure du site s'effectue à travers des accès mécaniques qui entoure le lac et qui relie entre les trois point d'accès, ces voies sont utilisés comme des raccourcis entre Hassiba ben Bouali et le boulevard krim Belkacem.

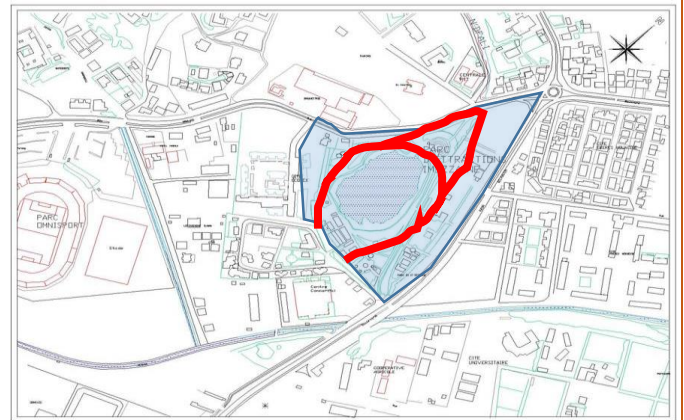


Figure 71: accessibilité à l'intérieure du site.
Source : carte PDAU + traitement personnel.

b.8. l'environnement immédiat :



Figure 72: l'environnement immédiat.
Source : PDAU de Bejaia.

b.9. La vocation du site :

Le lac se caractérise par plusieurs vocations qui sont :

- La vocation culturelle.
- La vocation éducative et attractive
- La vocation patrimoniale.

Les carences :

- la surface réduite du site
- La surface réduite de la ceinture végétale nécessaire pour la reproduction de la faune
- Héritage naturel délaissé et empreinte écologique dégradé
- une forte humidité.
- la pollution du lac et de ses rives ; des déchets jetée en plein air.
- Urbanisation des rives du lac.
- L'état qui fait des rives du lac une réserve foncière et permet son exploitation par les promoteurs immobiliers.
- accès non contrôlé surtout en périodes de nidification.
- absence de sécurité.
- intervention non coordonnés entre les différents acteurs de protection du lac.
- manque de sensibilisation et de d'éducation environnementale.

Les potentielles:

- Un site naturel rare et unique dans la ville.
- situation stratégique au cœur de la ville.
- espace attractif dans la ville.
- un écosystème important.
- une richesse paysagère : une perspective depuis le mont Gouraya.
- un site relativement plat.
- Une accessibilité aisée depuis les deux routes qui délimite le site.
- sa proximité aux différents équipements.

b.10. Etat de lieux :

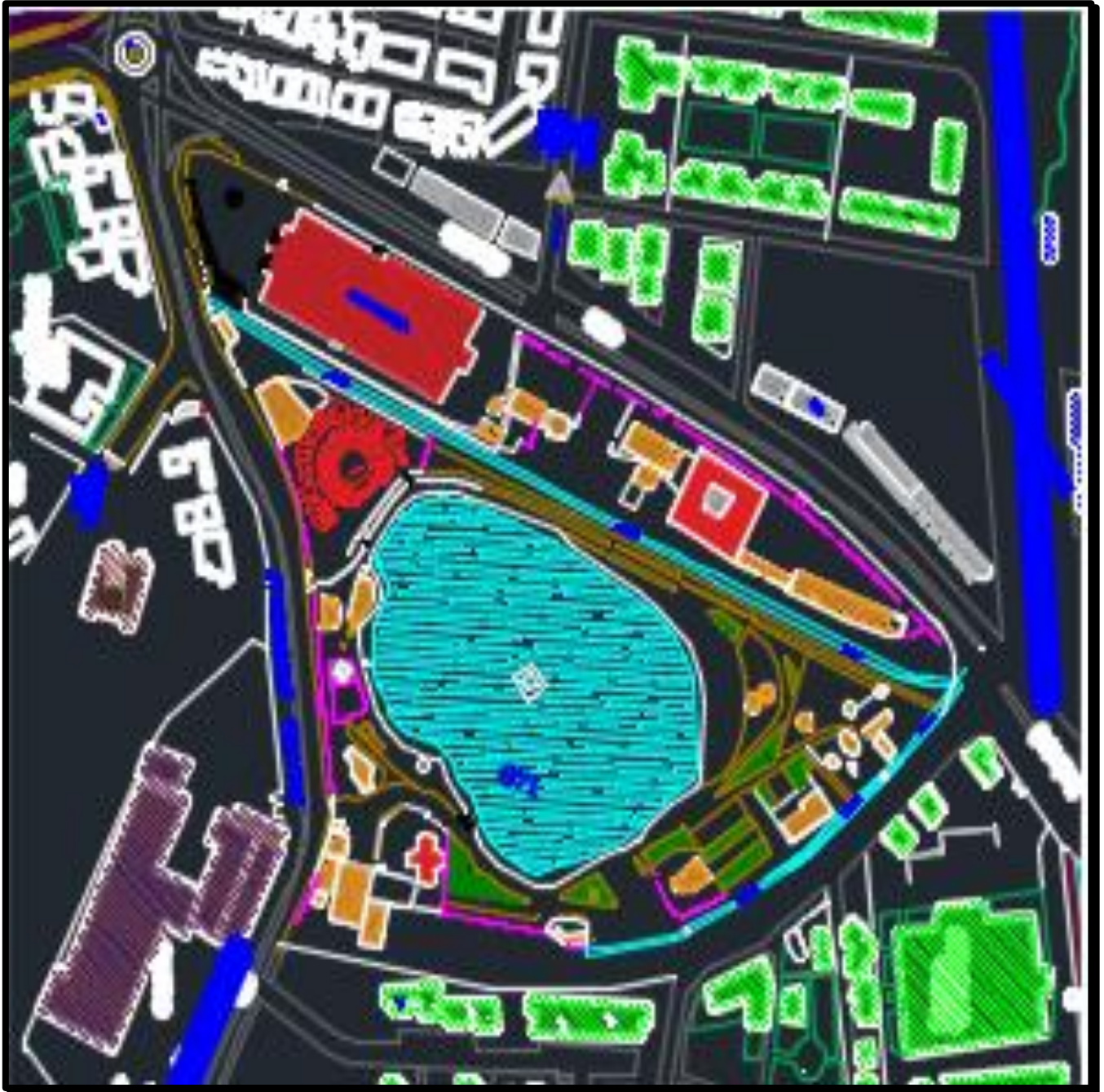


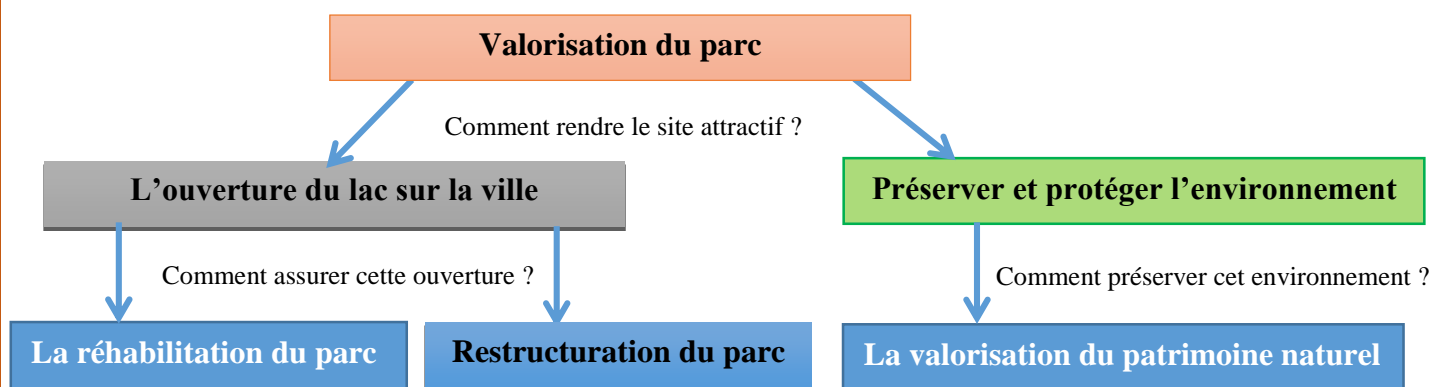
Figure 73: état des lieux.
Source : PDAU de Bejaia+ traitement personnel.

- Aménagement enlevé
- Bâtis intégrer

13. Plan d'action :

Après la synthèse, la connaissance et la compréhension des lieux à travers le diagnostic, arrive la phase de fixer des objectifs et de proposer des solutions, des solutions qui vont permettre de résoudre les différents problèmes environnementaux précédemment cités et permettre d'exploiter toutes potentialités, richesses paysagères et naturelle du site afin d'assurer sa protection et promouvoir son attractivité.

Notre démarche d'intervention se structure comme suite :



Opération	Actions	Objectifs
Restructuration du parc	1-la revalorisation de la piste qui relie le boulevard Krim Belkacen et Hassiba Ben boulaïd 2-le tracer d'une nouvelle trame structurante au parc. <ul style="list-style-type: none"> ▪ la matérialisation et la mise en valeur des entrées du parc. ▪ l'aménagement de nouveaux parcours à l'intérieure du parc (promenade architectural) et des voie cyclable afin d'assure ca fluidité. 3-remplacement des clôtures physique par des séparations naturelles des haies végétales et un cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ L'ouverture du lac à la ville et le rendre accessible de tous les côtés. ❖ Créer des percés visuelle sur le lac et assurer la continuité urbaine.

	4 -l'injection d'une ile artificielle matérialisé par une Tour d'observation.	
La réhabilitation du parc	<p>1-la réhabilitation du musée.</p> <p>2-la revalorisation de l'amphi théâtre - l'organisation des expositions de sensibilisation en plein air.</p> <p>3-l'aménagement des seuils et des placettes.</p> <p>4-L'injection de nouvelles activités : -l'aménagement des espaces de consommation et des boutiques. -l'aménagement des aires de jeux et des espaces de rencontre. -l'aménagement d'un jardin botanique et des serres. -l'aménagement d'un espace boisé (foret alviale). -l'aménagement des jardins de plante et des roserais. -la mise en place d'un mini zoo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ l'intégration du bâti existant au contexte. ❖ assurer l'attractivité du parc. ❖ donner une nouvelle image au parc.
La valorisation du patrimoine naturel	<p>définition du périmètre du lac: Par l'élargissement de la ceinture végétale du lac (assurer les 15m nécessaire pour la nourriture et la reproduction des espèces faunistique et floristique) L'aménagement des tours d'observation à l'alentour du lac.</p> <p>-la préservation de la biodiversité locale: l'injection des espèces faunistiques et Floristiques locales.</p> <p>-l'enrichissement du patrimoine naturel: Introduire de nouvelles espèces animal et végétale.</p> <p>-La dépollution du lac par</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le ramassage des déchets. • L'amélioration de la roselière. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ protéger le patrimoine naturel et améliorer la Biodiversité.

	<ul style="list-style-type: none">• Le contrôle et l'amélioration de la qualité des eaux du lac (l'intégration d'une station de pompage)• Des travaux de dragage régulier.• Etablir un programme d'entretien et d'hygiène. <p>-accès contrôlé: l'interdiction d'accès aux zones de nidification en période de reproduction.</p> <p>-La police écologique pour la protection et la sécurité des lieux et des visiteurs.</p>	
--	--	--

13.1. Les définitions :

1. La restructuration :

Restaurer c'est se positionner, prendre parti pour une histoire plutôt qu'une autre. Restaurer c'est faire des choix, juger les éléments du passé pour retenir ceux qui composeront les bases d'une nouvelle histoire²³.

2. la réhabilitation :

La réhabilitation consiste à réaménager un bâtiment ou local en gardant l'aspect extérieur et en y améliorant le confort intérieur et économiser l'énergie²⁴.

3. La valorisation :

La revalorisation c'est un processus de détermination de la valeur d'un objet, visant à améliorer la valeur de cet objet, actif, entité : on parle alors de "valoriser" un bien immobilier, un patrimoine²⁵.

Dans le but d'assurer l'ouverture du parc à la ville et assurer sa fluidité nous avons opté pour les propositions suivantes :

²³ <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/restructuration>.

²⁴ <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/r%C3%A9habilitation>.

²⁵ <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/valorisation>.

13.2. Etape 01 : La restructuration du parc :

1-la revalorisation de la piste qui relie le boulevard Krim Belkacen et Hassiba Ben boulaïd pour:

- Rendre le parc accessible de tous les coté.
- Ouvrir le parc a l'urbain.

2-le tracer d'une nouvelle trame structurante au parc.

- **L'axialité et Continuité :** concept lié au contexte :

Création des axes majeurs structurant le parc venant de la projection des voix existantes dans le contexte :

1.Les Axes urbains:

-La projection de la rue Boudchicha Tahar

-La projection des 2 rues reliant la cité écotex au quartier seghir. Afin d'invité à renforcer la relation entre les quartiers et assurer la continuité urbaine pour l'intégration du parc a son environnement et divisant le terrain en 03entités.

2. l'axe virtuel :

La création d'un (axe vert) projeté à partir du mont Gouraya un axe perpendiculaire aux 2 axes urbains projetés afin de créer une trame en référence à la trame structurante de la ville de Bejaia à l'époque Hammadide.

C'est durant cette période que la ville de Bejaia a connu son apogée. L'activité portuaire reprit vigueur, la ville est devenue à la fois un centre commercial et une capitale de la civilisation.

Cette période est marquée par: l'élargissement de l'enceinte romaine et l'ouverture de nouvelles portes urbaines liées deux à deux par 3 parcours. (La porte Sarrasine, Fouka, Gourara, et la porte de la casbah).

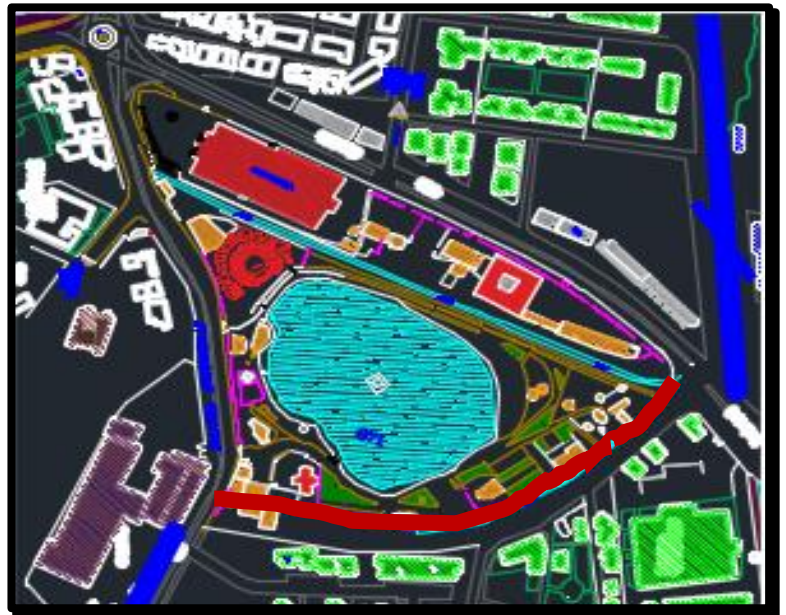


Figure 74 : nouveau tracé du parc.
auteur.

Source: Aménagement

3. la matérialisation et la remise en valeur des entrées du parc.

La mise en place des portes monumentales en références au portes Hammadides qui marqueront les entrées du parc tout en faisant un rappelle à l'histoire et l'identité de la ville.



Figure75 : les portes du parc.
Source : auteur.



Figure76 : la porte du parc.
Source : auteur.

4. le remplacement des clôtures physique par une séparation naturelles (par des haies végétales et un cours d'eau de 2m).



Figure 77: la séparation naturelle. Source : auteur.

Et l'ouverture du parc par les 06 portes monumentales (accès contrôlé) pour la protection des lieux et une meilleure gestion de l'espace.

- la matérialisation du moment fort (l'intersection des 2 axes) à l'intérieur du lac par la création d'une île artificielle émergée par une Tour d'observation qui domine le parc, proposant un parcours vertical original avec ses plateformes offrant des longues vues, une expérience spectaculaire ludique et pédagogique pour rapprocher les visiteurs du grand monde merveilleux des oiseaux, et leur offre une vue globale sur le parc.



Figure 78: l'île artificielle
Source : auteur.



Figure 79: la tour d'observation.
Source : auteur.

➤ Le parcours et les perceptions visuelles:

- l'aménagement de nouveaux parcours à l'intérieur du parc (promenade architectural) et des voie cyclable afin d'assurer la fluidité et incite le public a la découverte.
- création des percés visuelles a fin de renforcé l'articulation du lac à la ville et assurer la continuité urbaine

b. La réhabilitation du parc:

Afin d'intégrer le bâti existant sauvegardé au programme proposé au parc et assurer son attractivité pour lui donner une nouvelle image nous avons opté pour une opération de réhabilitation:

1-la réhabilitation du musée du parc en Musée d'histoire naturelle.

2-la revalorisation de l'amphithéâtre on renforçant sa relation avec les équipements avoisinants .et lui dédié un programme d'expositions de sensibilisation en plein air.

3-l'intégration de la Radio sommâmes par un programme de diffusion sur la sensibilisation à l'environnement.



Figure 80: musée d'histoire naturelle
Source : auteur.

4. Les seuils urbains :

-l'aménagement des seuils et des placettes qui permet le passage de l'extérieur à l'intérieur.



Figure 81: le seuil.
Source : auteur.

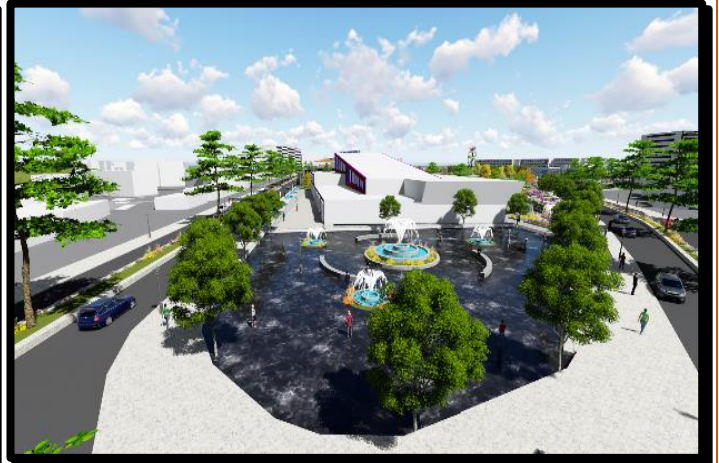


Figure 82: le seuil.
Source : auteur.

❖ Le circuit d'activités :

4-L'injection de nouvelles activités aux alentours du lac afin d'animer l'espace et contribuer dans son attractivité.

-l'aménagement des espaces de consommation et des boutiques.

-l'aménagement des aires de jeux et des espaces de rencontre.

-l'aménagement d'un jardin botanique et des serres.

-l'aménagement d'un espace boisé (foret alviale).

-la mise en place d'un mini zoo.

- l'aménagement des jardins de plante et des roserais.

-la conception des aires de détente.

-l'installation aire de stationnement des vélos

- siège de police écologique.



Figure 83: espace de consommation.
Source : auteur.

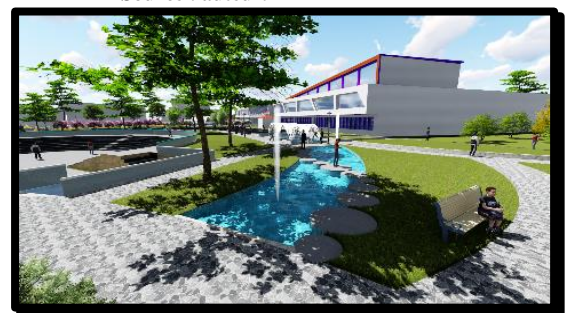


Figure 84: espace de détente
Source : auteur.



Figure 85: le mini zoo. Source : auteur.

c. La valorisation du patrimoine naturel :

La biodiversité est un potentiel pour l'humanité, et chaque espèce qui disparaît est un patrimoine définitivement perdu, notre zone d'intervention comprend une diversité biologique importante, elle est considérée comme un site naturel rare et unique dans la ville (une zone humide au milieu urbain) qui offre un microclimat agréable surtout en saison de canicule grâce à la présence de l'eau et de la végétation. Dans le but de sauvegarder et de protéger ce patrimoine naturel et améliorer sa biodiversité nous avons opté pour les actions suivantes :

1. Définition du périmètre du lac: par :

- l'élargissement de la ceinture végétale du lac (assurer les 15m nécessaires pour la nourriture et la reproduction des espèces faunistiques et floristiques) imposé par la convention Ramsar.
- La mise en place des tours d'observation aux alentours du lac. (équipées de jumelles d'observation) afin d'offrir au visiteur une vue panoramique sur le parc, et rapprocher les visiteurs au monde merveilleux des oiseaux.

2. la préservation de la biodiversité locale:

Renforcer l'implantation des espèces faunistiques et floristiques locales par:

-la répartition des jardins des fleurs et des plantes locaux dans le parc.

- La disposition d'une pépinière au parc.

-la mise en place des serres d'expositions et d'expériences.

-l'aménagement d'un espace boisé avec un parcours sinueux qui insiste à la découverte animé par un mini zoo qui comporte les différents oiseaux de la région.

3. l'enrichissement du patrimoine naturel:

Introduire de nouvelles espèces animales et végétales par:

- L'aménagement des jardins avec une diversité floristique méditerranéenne. Et la mise en place des serres méditerranéennes.



Figure 86: les serres d'expérience.
Source : auteur.



Figure 87: l'espace boisé.
Source : auteur.

c. La dépollution du lac par

- Le ramassage des déchets.
- L'amélioration de la roselière.
- Le contrôle et l'amélioration de la qualité des eaux du lac (l'intégration d'une station de pompage)
- Des travaux de dragage régulier.
- Etablir un programme d'entretien et d'hygiène.

d. accès contrôlé:

L'interdiction d'accès aux zones de nidification en période de reproduction.

e. La police écologique pour la protection et la sécurité des lieux et des visiteurs.

f. Le choix de l'assiette d'intervention :

Le choix de notre assiette d'intervention est basé sur 04 facteurs principaux qui sont :

1. -cette partie donne sur le boulevard Krim Belkacem (voie importante) et sur la voie secondaire proposée, ce qui permet l'accès direct au projet.
2. -l'alignement avec la bande d'équipements existants afin d'avoir une continuité avec l'urbain et une intégration avec le contexte, afin de créer une façade culturelle.
3. -elle contient un moment fort (l'angle urbain) qui permet l'ouverture à la ville.
4. -une surface importante de l'assiette qui cerne le lac et qui permet de projeter le projet sans mettre en danger la flore et la faune et aussi empêcher l'étalement urbain sur cette partie.

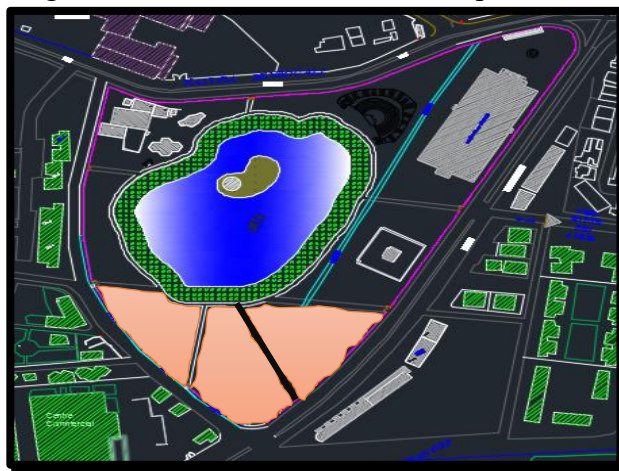


Figure 88: plan de masse.
Source : auteur.

Synthèse :

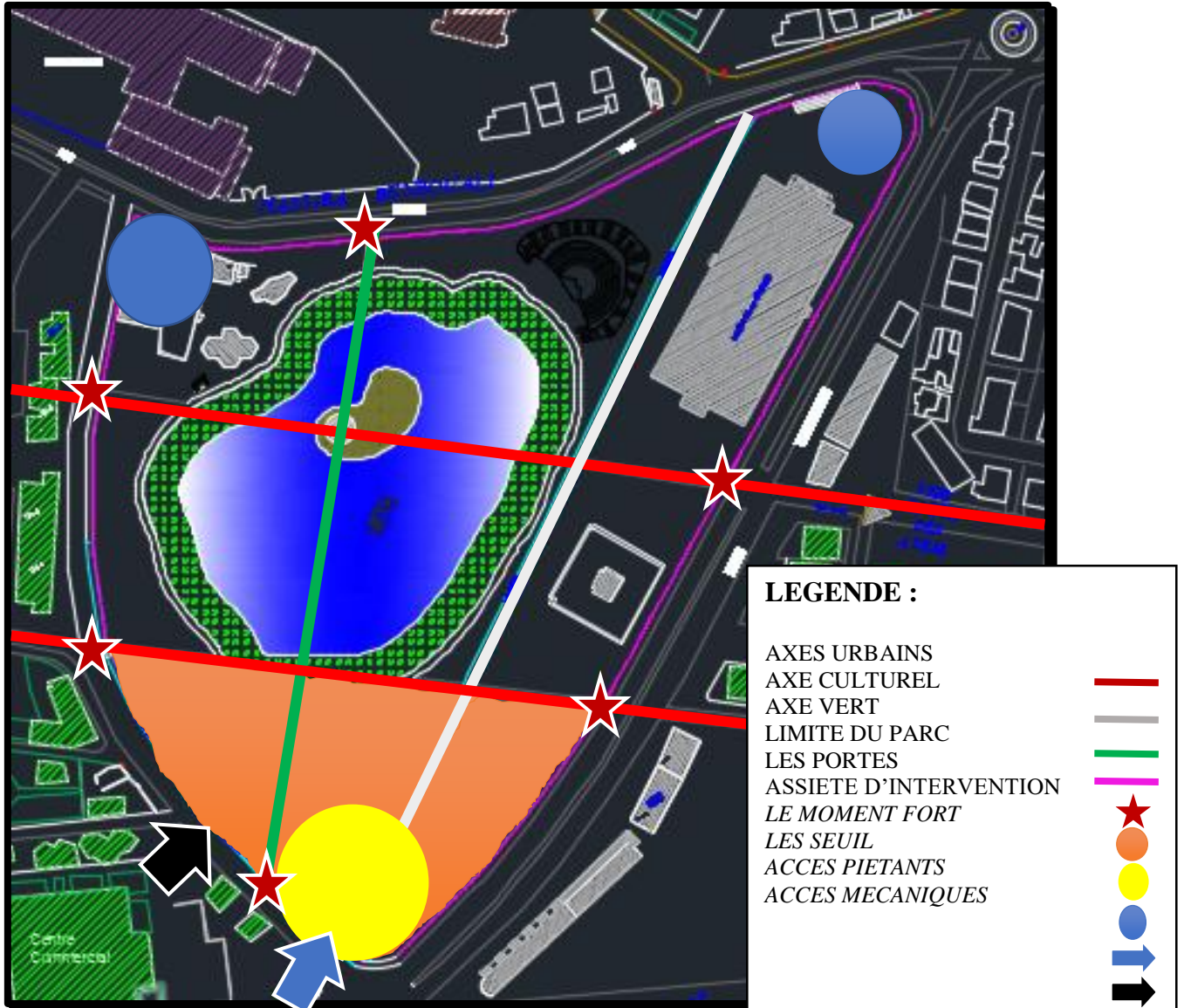
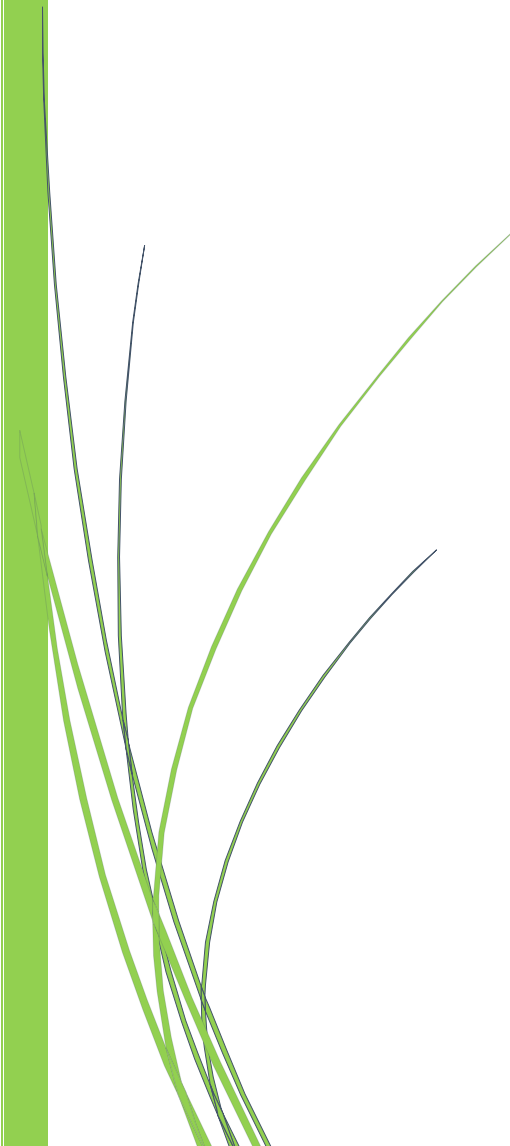


Figure 89: plan de synthèse.
Source : auteur.

Approche thématique

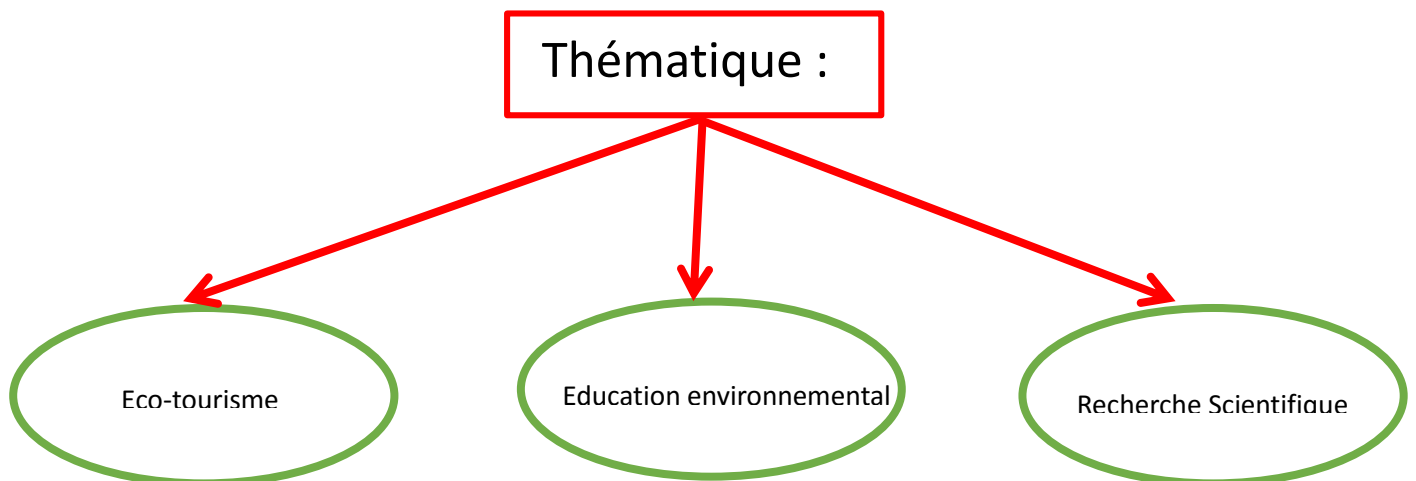
« La thématique de l'architecture est en même temps une humanisation du construire, car elle satisfait des exigences de l'homme, qui vont au-delà du simple besoin du quotidien et elle le comprend dans la totalité de son être ».
(Spirituel et culturel).



Introduction :

Dans le but de la préservation et la valorisation du patrimoine naturel de la ville de Bejaia, notre choix était porté sur un thème qui respecte et met en valeur les potentialités de notre site et permet aussi de donner une dimension attractive et paysagère tout en assurant la sauvegarde de son écosystème, c'est dans cette perspective que nous avons orienté notre thématique vers l'éco-tourisme, l'éducation environnementale, et la recherche scientifique afin de répondre à la problématiques posée.

- Notre thématique tourne autour de trois paramètres :

**Pourquoi l'écotourisme ?**

Le remarquable potentiel naturel que recèle notre site ne peut laisser indiffèrent le secteur du tourisme. Pour préserver ce patrimoine, nous l'inscrivons dans une approche écologique, notre site fait partie des milieux humides riches en biodiversité et ressources naturelles en Algérie qui sont menacées abandonnées et en voie de disparition ce qui rend une intervention de sauvegarde nécessaire.

1. L'éco-tourisme :**1.1.Définition :**

« L'écotourisme ou tourisme vert, est une des formes du tourisme durable protecteur de l'environnement, plus centré sur la découverte de la nature (écosystèmes, mais aussi agro

systèmes et tourisme rural) »²⁶.

1.2. ses principes:

« L'association des principes de l'*écotourisme* avec ceux du développement durable (et donc de la conservation de la nature) rencontre les faveurs de nombreux organismes Internationaux (ONU, ONG, Gouvernements et leurs agences..) »²⁷. Il doit pour ces derniers satisfaire à plusieurs critères, tels que :

- La « *conservation* », nécessaire à la préservation de la *biodiversité* et de ses fonctions à travers la protection, voire la restauration des *écosystèmes*.
- Éduquer des voyageurs sur l'importance de la conservation.
- Respect de la *diversité culturelle* et ses liens à l'environnement.
- Minimiser les *impacts* négatifs sur la nature et la culture que pourrait endommager une activité touristique.
- L'*éco responsabilité* du voyageur doit être mise en avant en projetant des activités éco touristiques qui apportent un double bénéfice, une réponse aux besoins locaux de développement et aux besoins de conservation de la nature.
- Les revenus et autres bénéfices tirés de l'écotourisme doivent être directement exploités au profit de la population de l'aire concernée et riveraine, et doivent être utilisés pour la protection, la gestion, la restauration, la conservation et la surveillance de la nature et des zones protégées (incluant les aires marines protégées incluses dans la zone de projet ou en aval de cette zone le cas échéant)

1.3. Synthèse :

Le développement touristique permet la valorisation de notre parc sur le plan économique et assure son attractivité. Il favorise son ouverture à la ville et permet aussi la sensibilisation du grand public sur les problèmes environnementaux. Cependant, cette fréquentation doit faire l'objet d'une gestion afin d'être conciliable avec les objectifs premiers de préservation du patrimoine naturel.

La projection d'un équipement touristique reprend à notre problématique d'ouverture.

²⁶ <https://fr.wikipedia.écotourisme>.

²⁷ <http://www.ecotourisme>.

Pourquoi l'éducation et la sensibilisation environnementale ?

Les problèmes environnementaux en Algérie sont multiples et ne cessent de s'aggraver de plus en plus, car ils exercent de façon directe des effets néfastes sur l'activité et l'efficacité économique, sur la santé des individus et la qualité de vie de la population en général, ainsi que sur la productivité et la durabilité du patrimoine naturel du pays ; donc une démarche de sensibilisation et d'éducation environnementale s'impose.

2. L'éducation environnementale :

2.1. Définition :

« L'éducation à l'environnement dans une perspective de développement durable est une éducation qui met au premier plan les valeurs et le savoir-faire. Dans le but de prendre conscience que la Terre est un bien commun dont nous devons prendre soin, que tous les humains sont solidaires entre eux avec cette Terre et avec tout ce qui vit »²⁸. « Cette éducation doit amener à l'autonomie qui permet à chaque personne de penser, de décider et d'agir par elle-même. Elle doit amener à la responsabilité qui nous met dans l'action »²⁹.

« L'UNESCO fait remonter l'origine de l'éducation au service du développement durable (EDD) au sommet de Rio de 1992. L'article 36 de l'Agenda 21 a fixé dans le cadre du plan d'actions les objectifs formulés pour **l'éducation**, la **sensibilisation** du public, **l'information** et **la formation**. »³⁰

2.2. Les objectifs de l'éducation environnementale :

Parmi les objectifs ciblés à travers l'éducation environnementale :

- Susciter et accompagner le partage des savoirs, le savoir-faire, le savoir-agir et le savoir-être dans une perspective socio-environnementale
- Renforcer la capacité des citoyens à participer de manière individuelle et collective aux enjeux environnementaux tels que se font dans les ateliers de d'analyse dans les maisons de l'environnement.

²⁸ Manuel : l'éducation à l'environnement et au développement durable.

²⁹ <http://www.l'education> et la formation à l'environnement.

³⁰ Sommet de la terre de rio1992 conférence des nations unies sur l'environnement et le développement durable.

2.3. Les thèmes enseignés dans l'éducation environnementale :

- 1-Développement Durable et responsabilité environnementale
- 2-Les 3Rs (recycler, réutiliser, réduire): déchets et compostage
- 3-Alimentation saine, éducation et exercice physique
- 4- Changements climatiques: conservation de l'énergie
- 5-La conservation des ressources naturelles: l'eau et les écosystèmes
- 6-Education et politiques environnementales.
- 7-Animation et intervention en milieu scolaire.
- 8-Gestion de projet environnemental.
- 9-Réussir une campagne de sensibilisation.

3. La sensibilisation environnementale :

« C'est éveiller l'attention et suscité l'intérêt d'une personne ou un groupe de personne »³¹.

« Elle vise à relever la conscience environnementale du grand public au regard des phénomènes environnementaux ». La sensibilisation demeure une des voies qui conduira certainement à mieux combattre ces problèmes.

3.1. Les objectifs de la sensibilisation environnementale :

- Attirer l'attention du grand public (différents âges) sur les problèmes environnementale en Algérie et plus particulièrement à Bejaia.
- Acquisition du savoir-faire et savoir agir en matière de l'environnement (faune et flore).
- Améliorer le comportement des individus envers la nature.
- Approfondir leurs connaissances et élargir leurs esprits sur l'importance de l'environnement naturel plus précisément les ZONES HUMIDES.

3.2. Les outils de la sensibilisation environnementale :**3.2.1. L'exposition environnementale :****• Définition :**

Une exposition est une manifestation qui, quelle que soit sa dénomination, a un but principal d'enseignement pour le public, faisant l'inventaire des moyens dont dispose l'homme.

³¹ <http://www.sensibilisation> et développement durable.

« L'exposition entre dans le cadre de l'éducation à l'environnement, elle propose une sensibilisation à la protection de l'environnement et à l'écologie en mettant en scène des dégradations produites par l'homme »³².

- **Les objectifs de l'exposition :**

L'information :

- Délivrer l'homme de l'ignorance.
- Communication au public en matière d'actualités
- Ensemble de données concernant un sujet particulier.

La sensibilisation :

- Action destinée à éveiller l'attention et a suscité l'intérêt d'une personne ou un groupe de personne.
- L'exposition peut être temporaire ou permanente, elle est donc une bonne occasion pour développer la créativité, approfondir une recherche, faire une découverte et la rendre au public.

Synthèse :

Dans le but de diffuser l'information et de faire comprendre aux gens l'importance de cet environnement, il est nécessaire de procéder à l'éducation environnementale à travers sensibilisation et l'exposition qu'on va intégrer dans notre projet et qu'on va développer dans ce qui suit.

Pourquoi la recherche scientifique ?

Selon la Dr Padua, « Nous faisons les recherches et ensuite l'action qu'elles indiquent... Il faut cerner l'écosystème, le maîtriser très bien de même pour l'environnement avant de prendre des décisions judicieuses en ce qui concerne l'utilisation durable, la conservation et la protection des ressources naturels on doit d'abord comprendre le fonctionnement de ces écosystèmes et les incidences de nos actions sur ce système »³³.

³² [Http://l'exposition](http://l'exposition) et la sensibilisation environnementale.

³³ Dr Padua : la recherche et la science naturelle.

4. La recherche scientifique :

4.1. Définition :

« La recherche environnementale peut être définie comme une activité intellectuelle qui tend à la découverte de nouvelles connaissances concernant l'environnement et ses piliers, elle doit être détaillée, exacte, référenciée, et surtout axée sur des thèmes déterminés et viser à combler les lacunes en matière de connaissances et de qualifications, afin d'aider les gens à comprendre et à participer aux activités concernant l'environnement et le développement »³⁴.

4.2. Objectifs de la recherche scientifique :

- Comprendre le fonctionnement des écosystèmes pour pouvoir agir et prendre des décisions judicieuses en ce qui concerne l'utilisation durable, la conservation et la protection des ressources naturelles.
- Comprendre la formation des zones humides et la procédure à suivre pour les protéger.
- Comprendre les problèmes qui menacent la durabilité et le rendement de ses ressources naturelles.
- Détermination et évaluation de la vulnérabilité des écosystèmes au changement climatique.
- Analyser les échantillons végétaux et animaux prélevés de l'extérieur.
- Vérification de la qualité de l'eau et de l'efficacité des systèmes de stérilisations.
- Utilisations des énergies renouvelables.
- Connaître mieux l'environnement avec ses espèces animales et végétales y compris ceux qui se trouvent à Bejaia.

Synthèse :

L'entité de recherche a le rôle d'expérimenter et de comprendre le comment des choses, trouvant ainsi le meilleur moyen pour un rendement maximum, ce qui va faciliter la mise au point d'une politique de protection, et donc des techniques pour la sensibilisation. Donc une entité de recherche dans notre projet est indispensable afin d'atteindre nos objectifs de départ.

³⁴ [Max F. Perutz](#), *La science est-elle nécessaire ?*, Éditions Odile Jacob, 1991

5. Le choix de l'équipement :

Il existe plusieurs équipements respectueux de l'environnement à travers l'introduction du concept d'éducation et la recherche scientifique dans leurs conception eux même et leurs objectifs de former, éduquer et sensibiliser le public à respecter et à préserver l'environnement tout en s'inscrivant dans la dynamique de l'écotouristique.

Parmi ces équipements, on peut citer : des complexes écologiques, des musées d'histoire naturelle, des musées verts et la **cité de l'environnement** qui est notre cas d'étude

5.1. C'est quoi une cité de l'environnement ?

Une cité de l'environnement est un équipement multifonctionnel, un bâtiment qui par sa conception et son fonctionnement contribue à la protection de l'environnement et au développement durable. Elle a pour objectifs de sensibiliser et éduquer le public à respecter et à préserver la nature »³⁵.

Pour mieux comprendre, on fait appel à des exemples qui traitent le même thème.

5.2.Objectifs de la cité :

Carrefour des hommes, elle ambitionne pour ses occupants un nouveau projet de

« vivre ensemble » novateur et inédit qui invite à :

- Sensibiliser le grand public des grands problèmes environnementaux et les éduquer afin d'avoir une auto responsabilité envers la nature.
- Intégration et exploitation des systèmes et techniques écologiques.
- offrir un lieu de rencontre, d'échange, de savoir et de savoir-faire.

Synthèse :

La cité de l'environnement est l'exemple réel d'une architecture écologique respectueuse de l'environnement, elle est l'échelle réduite d'un monde sain et propre, d'un monde meilleure. Elle répond parfaitement à nos problématiques on s'inscrivant dans la perspective d'écotourisme et de l'éducation environnementale toute en pratiquant la recherche scientifique.

³⁵ <http://www.citedelenvironnement.com/>.

6. Analyse des exemples de références :

Notre démarche d'aménagement se base sur deux objectifs principaux :

- La préservation de la biodiversité du site et ses caractéristiques.
- Faire du site Mézzaia un lieu de grande envergure, un lieu attractif et ouvert sur la ville de Bejaia.

Pour reprendre aux objectifs cités on a proposé l'aménagement du site comme parc naturel urbain, un parc qui par sa structure, les activités qu'il propose et sa nature permettra de jouer un rôle aérant au sein du tissu urbain et deviendra **un paument vert** de la ville et un lieu de refuge pour la population en recherche de la nature celle-ci souvent lassés et fatigués du bâti proposé par les espaces urbanisés.

Et Pour enrichir notre programme d'aménagement et avoir plus d'informations nécessaires à l'élaboration de notre projet architecturale et l'aménagement du parc urbain, une analyse d'exemples de même nature s'avère nécessaire pour tirer les concepts majeurs qui nous seront utile dans notre conception, les exemples choisis sont :

1- le parc de la tête d'or Lyon.

2-le musée de sciences naturelles Vandusen.

6.1. Exemple 01 : le parc de la tête d'or Lyon :



Figure 90: plan de masse du parc.
Source: www.google.com.

6.1.1. Présentation du parc :

Le parc de la tête d'or est l'un des plus grands parcs urbains de France qui s'étale sur environ 105 hectares. Totalement dédié aux loisirs, à la découverte et à la détente, Aménagé par les architectes paysagistes frères Denis et Eugène Buhler.

6.1.2. Situation :

Le parc de la tête d'or, situé dans le 6^e arrondissement, en plein cœur de Lyon, sur les bords du Rhône ; considéré comme le plus grand parc en France.

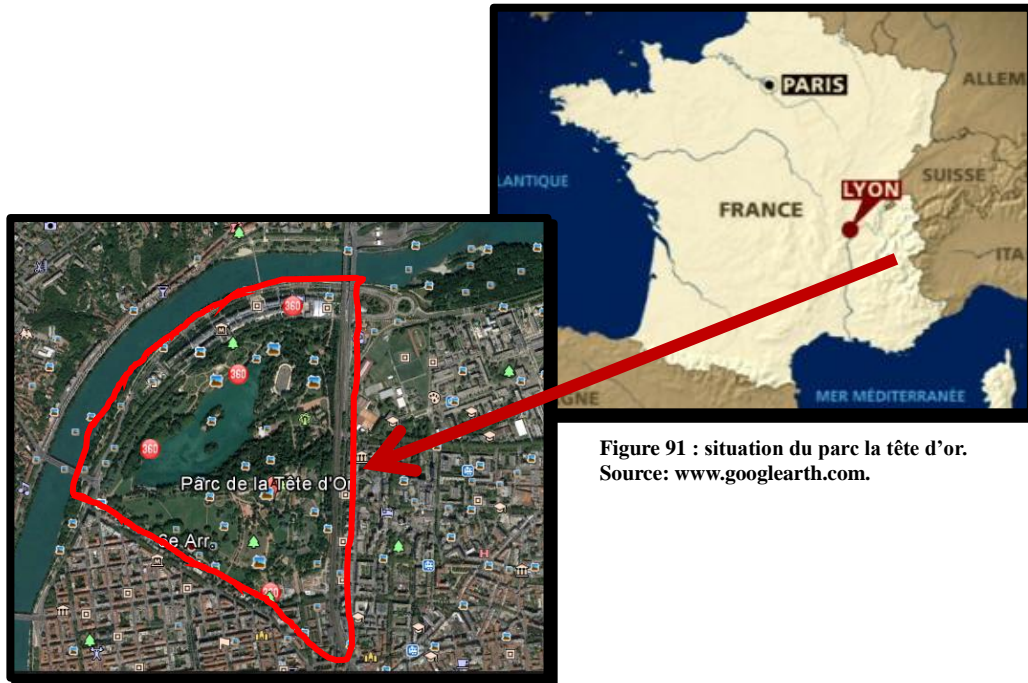


Figure 91 : situation du parc la tête d'or.
Source: www.googleearth.com.

Figure 92 : situation du parc la tête d'or.
Source: www.googleearth.com.

6.1.3. Les objectifs du parc :

Les architectes paysagistes frères Denis et Eugène Buhler ont collaborés dans cette démarche de réaménagement du parc de la tête d'or afin d'atteindre certains objectifs comme :

- Informer la population et élargir leurs connaissances en science des plantes.
- Sensibiliser la population à la protection d'environnement.
- combiner entre nature et l'architecture dans l'aménagement paysager du parc.
- participé dans l'attractivité de la ville.

Synthèse :

Les objectifs d'aménagement du parc de la tête d'or correspondent à nos objectifs de départ et permettent de répondre à notre problématique d'ouverture à la ville ce qui nous a orientés pour le choix de cet exemple.

6.1.4. Plan de masse de la tête d'or :

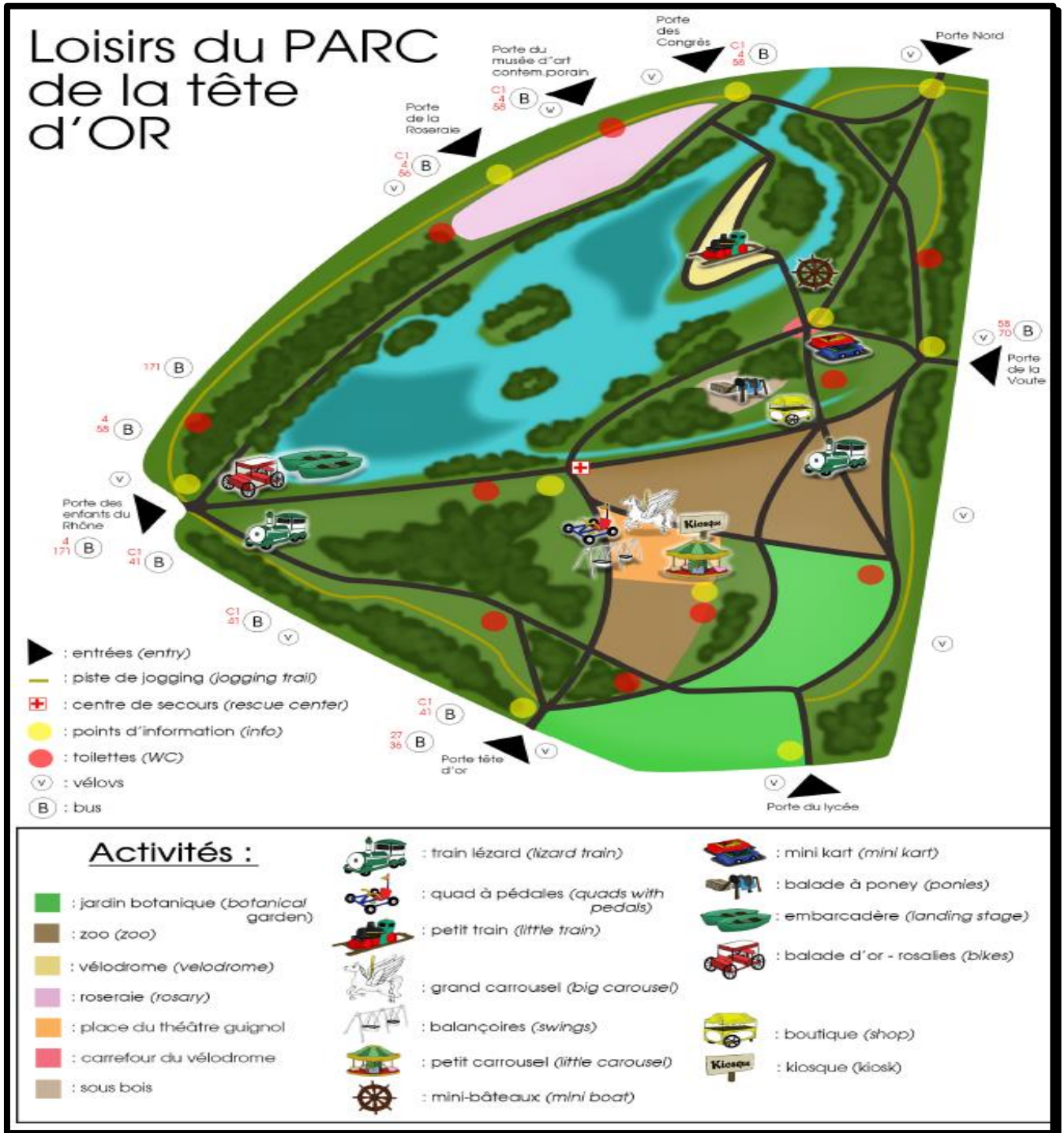


Figure 93: plan de masse du parc.
Source: www.google.com.

6.1.5. Accessibilité du parc :

Le parc possède sept entrées dont la plus remarquable est la « porte des Enfants du Rhône » à l'angle sud-ouest, ce qui assure l'ouverture de ce parc à la ville.

Les autres portes sont dans le sens horaire :

- la « porte de la Roseraie »,
- la « porte du Musée d'art contemporain »,
- la « porte des Congrès »,
- la « porte de l'esplanade de la Cité Internationale » côté Nord,
- la « porte de la Voute »,
- la « porte du Lycée du parc »



Figure 94: Porte des enfants



Figure 95 :Porte du lycée du parc



Figure 96 : Porte de roseraie

Synthèse :

La notion d'ouverture du parc à la ville est matérialisée par la mise en place de plusieurs portes ce qui donne de la fluidité au parc ; et facilite la gestion et le contrôle de ce dernier.

6.1.6. Parc dédié au grand public :

- La circulation des personnes à mobilité réduite est prévue sur tout le parc, un accès pour leur automobile ou minibus est prévu au parc de stationnement intérieur.
- Des allées et des placettes sont aménagées autour du lac pour profiter des vues panoramiques, des aires pour les jeux de boules sont prévus surtout pour les personnes de 3ème âge.
- Un parc d'attraction pour les enfants composé d'un carrousel des balançoires le lézard du parc ...etc. contient des espaces d'animations, et de spectacles.
- Des espaces de détente et de regroupement sont prévus à l'intérieur du parc pour le grand public.

6.1.7. Le programme du parc :

Espaces	Objectifs	Illustration
<p>Jardin botanique</p>	<p>Composée d'une variation végétale très importante afin d'aminé l'espace offrir un confort et surtout pour la préservation de la biodiversité du parc.</p>	 <p>Figure 97 : jardin botanique du parc.</p>
<p>Parc Zoologique</p>	<p>Invite à découvrir des espaces menacés et offre un plaisir de pouvoir contempler des animaux exotiques en semi-liberté. Il contribue à la préservation de la faune animal.</p>	 <p>Figure 98 : parc zoologique du parc.</p>
<p>Parc d'attraction</p>	<p>Espace de détente et de loisir composé d'un carrousel des balançoires le lézard du parc ...etc. des espaces d'animations, de spectacles, un véritable manège ancien grâce auquel les enfants pourront s'amuser sur d'authentiques pièces de musée.</p>	 <p>Figure 99: jardin botanique du parc.</p>
<p>Grande roserais</p>	<p>La Roseraie Internationale de Lyon s'étend sur 40 000 m² et compte 30 000 rosiers répartis en 350 variétés. Il existe aussi deux autres roseraies : la roseraie du Jardin botanique qui retrace l'histoire de la rose.</p>	 <p>Figure 100: espace roserais.</p>

<p>Vélodrome</p>	<p>Un grand espace de loisir à vélo, favorise l'aspect écologique dans le parc et offre un lieu de compétition et d'animation dédié au grand public.</p>	 <p>Figure 101: vélodrome.</p>
<p>Ile de souvenir</p>	<p>L'île du souvenir conçu a la mémoire des victimes de la 1ere guerre mondiale réalisé par l'architecte : Tony Garnier Elle représente une pièce principale du parc matérialisé par un monument historique sculpté qui fait rappelle a l'histoire de la ville.</p>	 <p>Figure 102:l'île de souvenir du parc.</p>
<p>Les Serres</p>	<p>Abrite une collection très importante de plante, et offre un lieu de découverte pour le monde végétale, c'est une manière d'enrichir la flore du parc et de la faire visité par le public.</p>	 <p>Figure 103: les serres du parc.</p>
<p>Pavillon du parc</p>	<p>Un équipement d'accompagnement pour le parc, composé des espaces de consommation ; de détente et de loisir il vient complète le confort des visiteurs ; il abrite aussi une petite bibliothèque pour les personnes qui veulent cultiver et approfondir leur connaissance sur la biodiversité.</p>	 <p>Figure 104: pavillon du parc.</p>

<p>Forêt alluviale</p>	<p>Une forêt composée d'une grande collection d'arbres persistants aminée par un parcours piéton sinueux qui offre une magnifique promenade toute au long de l'année.</p>	 <p>Figure 105: la forêt du parc.</p>
<p>La Pelouse</p>	<p>Un tapis vert qui couvre la majorité des espaces du parc afin d'offrir des lieux de détente et de picking ; c'est une manière d'accentuer sur le caractère vert et la touche écologique du parc.</p>	 <p>Figure 106: la pelouse.</p>
<p>Siège de la police écologique</p>	<p>Mise en place pour assurer la protection des Visiteurs et la protection des espèces animales et végétal de l'impact négatif de l'homme.</p>	 <p>Figure 107: le siège de la police écologique.</p>
<p>Espace de consommation</p>	<p>Des petits restaurants et cafétéria injecté un peu partout dans le parc pour compléter le confort des visiteurs.</p>	 <p>Figure 108: l'espace de consommation.</p>

6.1.8. Les concepts utilisés dans l'aménagement du parc :

- **Le concept d'intégration au site :**

Le parc de la tête d'or n'est pas un objet autonome, mais plutôt un environnement entièrement nouveau le parc est une combinaison du naturel et bâti, les espaces verts sont le théâtre de nombreuses activités.

- **Les parcours et les percées visuelles :**

Des allées et des promenades architecturales sont aménagées afin de permettre au public la pénétration et la découverte des différents endroits tout en, offrant une fluidité au parc

- **L'écologie**

Le parc est doté d'espaces verts et des jardins qui accueille un nombre important des espèces Végétales. Composé de plusieurs jardins et roserie et une forêt tropicale.

- **La découverte**

À travers des promenades pittoresques inspirées des jardins anglais et jardin botanique ainsi qu'un zoo permet la connaissance de nouvelles espèces animales.

Synthèse :

L'analyse de cet exemple nous a permis d'avoir une idée des actions d'aménagement propre au zones humides situé en milieu urbaine, des propositions qui permettent la protection des Écosystèmes et au même temps l'ouverture de ses zones sur la ville et au public sans porter atteinte à cet espace à travers ; les accès contrôlés, la police écologique, la revitalisation de l'espace, des programmes de sensibilisation à l'environnement, et des circuits d'activité pour l'animation de ces espaces,..... .



Figure 109: centre vandusen
Source : www.google.com

6.2. L'exemple 02: Le centre de Vandusen :

6.2.1. Présentation du projet :

C'est un musée de science naturel, composé d'un centre d'accueil du jardin botanique, conçu pour répondre au défi du bâtiment vivant, l'exigence la plus rigoureuse en matière de durabilité. Formellement et fonctionnellement, il englobe les objectifs de la conception consciente de l'environnement et de la société.

6.2.2. Situation :

Le bâtiment est situé à l'extrémité sud du Jardin botanique VanDusen, près de la zone d'entrée et à travers l'étang Livingstone à Vancouver, Colombie-Britannique au Canada.

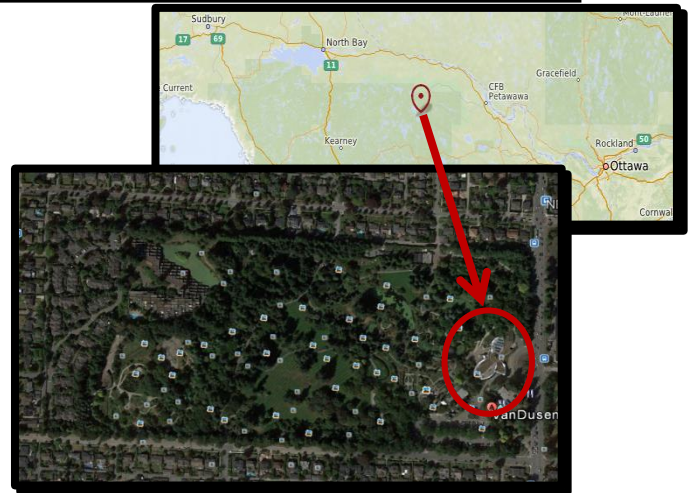


Figure 110: situation de vandusen
Source : www.googleearth.com

6.2.3. Objectifs

Le musée est parfaitement intégré à son contexte conçu dans le but de :

- Refléter un équilibre entre l'architecture, le paysage et la constructibilité.
- Une architecture écologique, durable et artistique pour inciter les gens à visiter le parc.

6.2.4. L'idée de projet :

La conception a pris son inspiration dans les pétales d'une orchidée originaire de la Colombie-Britannique. A l'extérieur, l'idée est que le profil de l'immeuble s'écoulera organiquement et en harmonie avec le reste du jardin, dans une composition abstraite simulant le relief accidenté des montagnes de Vancouver.

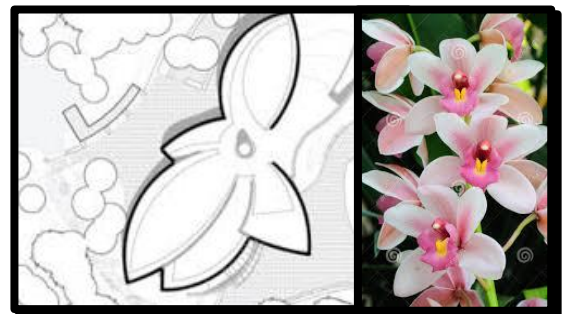


Figure 111: l'idée de projet.
Source : www.google.com

6.2.5. Concepts essentiels du projet :

1. Les concepts liés au contexte :

La conception mélange avec un équilibre délicat du style contemporain du projet avec l'environnement existant. Les terrasses du Musée situées en face de l'étang permettent d'établir une transition entre les nouveaux paysages et les existants.



Figure 112: vue aérienne du centre vandusen
Source : www.google.com

1.1. L'horizontalité et l'organique :

Le musée représente Une architecture qui rétablie le lien entre le bâtiment et son site. On réinterprétant des principes de la nature pour la conception de la forme, Le caractère horizontal de l'ensemble du projet, favorise une interaction entre architecture et paysage

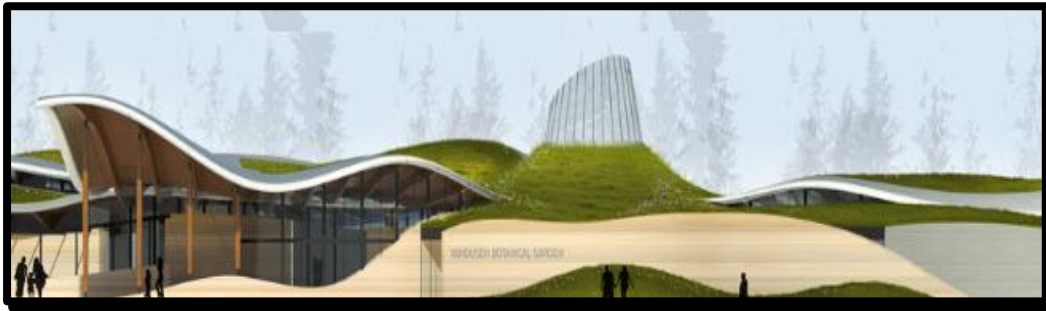


Figure 113: l'idée de projet.
Source : www.google.com

1.2. L'articulation

La relation extérieur-intérieur se déroule de deux manières :

- **De l'extérieur** en utilisant les toits du centre comme espaces verts qui abritera des espèces indigènes de la flore et de la faune, qui rejoindront le reste du jardin botanique. En outre, une section de toit «terres» dans le jardin, permettant la fluidité et de la communication entre les deux zones.
- **De l'intérieur**, grâce à l'utilisation des grandes fenêtres, qui offrent une vue sur le jardin, en particulier sur l'étage, afin d'assurer une continuité entre l'extérieur et l'intérieur.

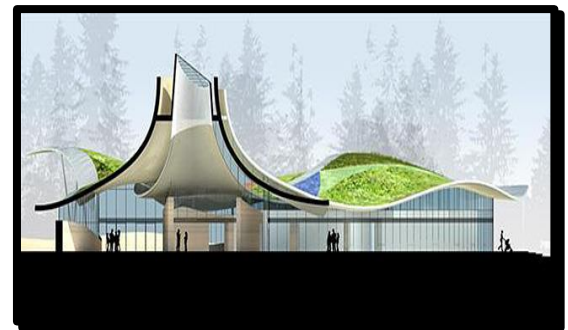


Figure 114: le centre de vandusen.
Source : www.google.com

1.3. La durabilité et l'aspect écologique :

Le bâtiment prend la tête dans la conception écologique, en utilisant une variété de techniques pour minimiser son impact sur l'environnement. Le centre a été conçu pour atteindre la norme Living Building



Figure 115: espace de consommation.
Source : www.googlemaps.com

Challenge.

- Conservation de l'énergie : utilisation de ressources renouvelables telles que les panneaux solaires et des ressources écologiques telle que la ventilation naturelle.
- Gestion d'eau : utilisation de l'eau de la pluie qui sera recyclée.
- Toit végétal : la plantation des espèces appropriées sur le toit permettra de réduire la température ambiante en été et offrira un toit frais au lieu d'un îlot de chaleur. Le toit vert est une extension du paysage de jardin et sert comme habitat pour la flore et la faune.

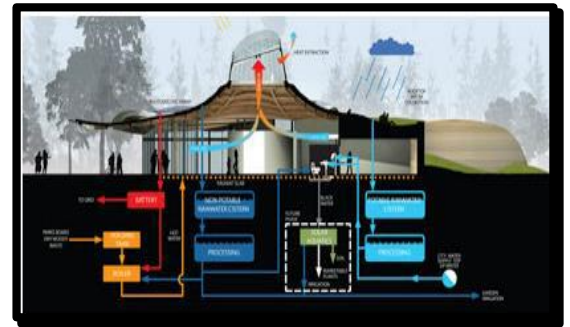


Figure 116: dispositifs bioclimatique.
Source: www.google.com.

2. concepts liée à la forme :

La légèreté : La composition est très légère, et l'utilisation de saillies et de grands panneaux de verre suggère l'image de toits flottants.

Transparence : La façade totalement vitrée assure la continuité visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.

Le mouvement : Le toit sous forme de pétale donne au projet un dynamisme rappelant le mouvement des plantes dans la nature.

L'unicité : Les différentes entités du projet sont unies d'une manière à offrir une image cohérente de l'ensemble.

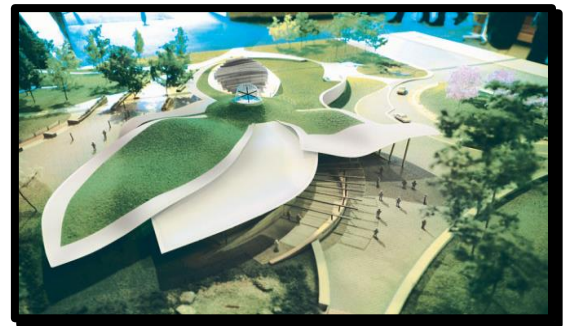


Figure 117:le musée de science naturel
Source: www.googlemaps.com.

4. Les concepts liés à la fonction

- **La circulation centrale** : Le centre se dresse, dominé par un cône de verre, d'un atrium central 15 mètres de haut, qui gère la circulation intérieure du projet.
- **Description intérieure du projet**

Le projet se compose de deux zones spécialisées : Une zone de service à l'est (un café, la préparation des aliments et le stockage) et une zone universitaire à l'ouest (bibliothèque, salles de classe, des zones d'affichage et des boutiques de plante). Ces parties sont liées par un hall d'entrée généreux, avec la réception et le bureau du



Figure118 : le hall du centre.
Source: www.google.com.

commissaire. En outre, le bâtiment est lié à de grandes zones d'expansion qui se propagent comme une succession de places qui donnent accès au jardin.

6.2.6. Plan du centre vandusen :

- 1- Hall d'arrivée
- 2- Atrium
- 3- Bureau
- 4- Centre d'interprétation
- 5- Espace de restauration
- 6- Bénévole
- 7- Services
- 8- Quai de chargement
- 9- Grand hall
- 10- Flex
- 11- Classes
- 12- Bibliothèque
- 13- Boutique du jardin
- 14- Boutique en plein air
- 15- Livingstone plaza
- 16- Livingstone lake dock

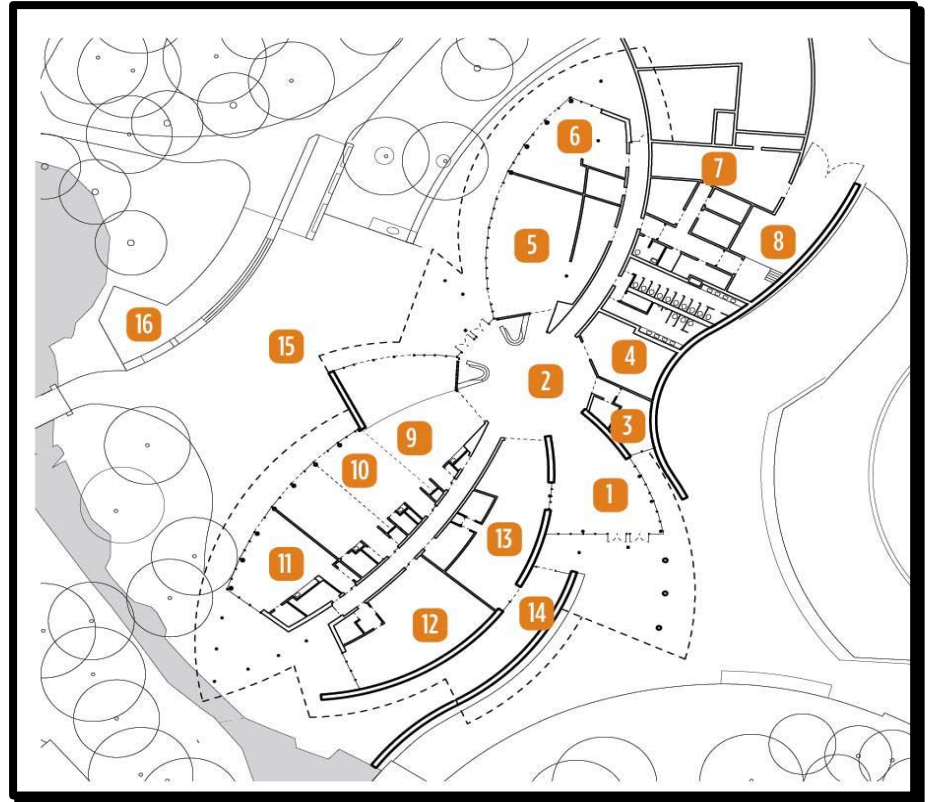


Figure 119: plan du centre.
Source : www.google.com

Synthèse :

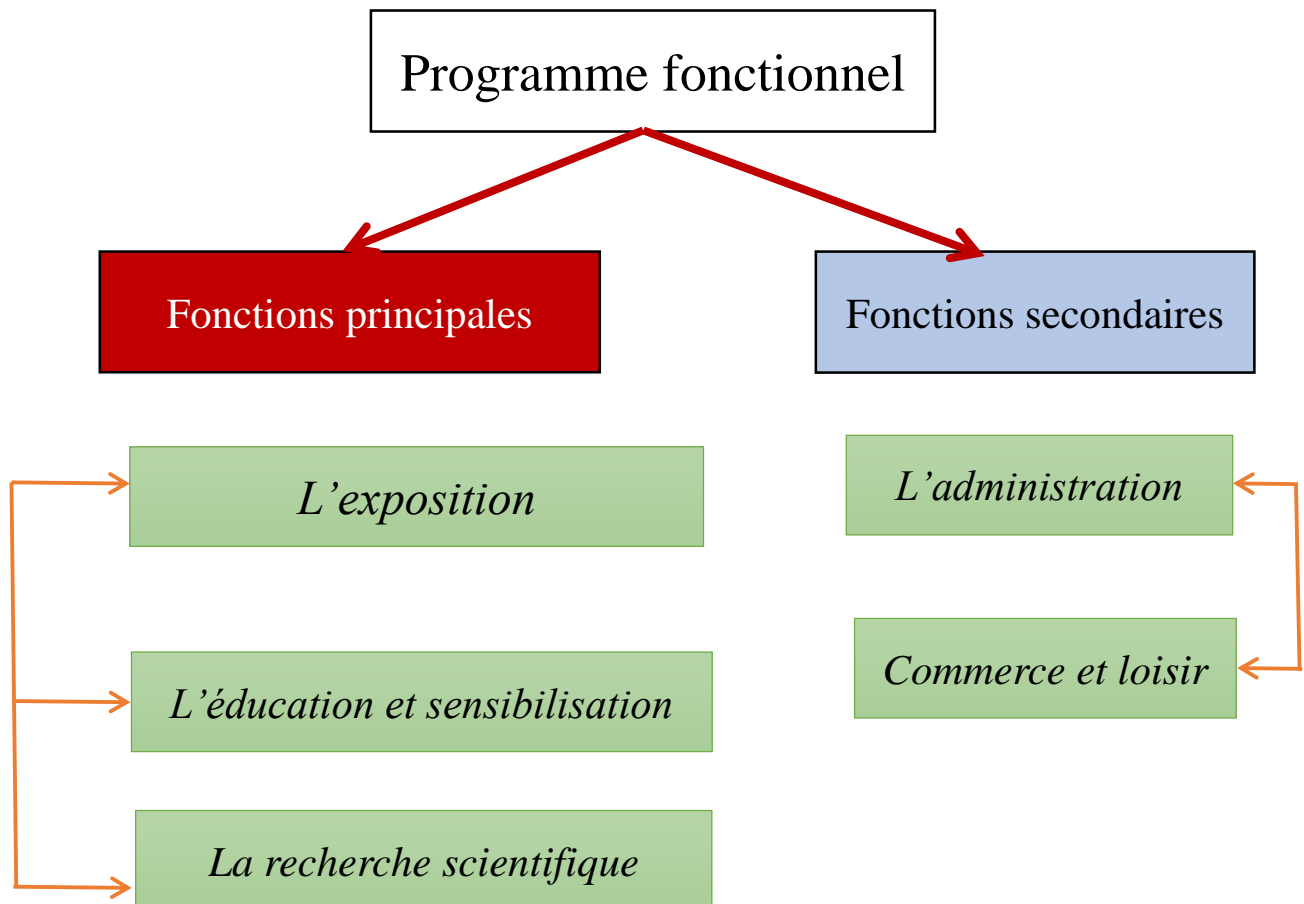
L'analyse de cet exemple nous a permis de construire une image globale de ce que devra être notre conception sur le plan formel et fonctionnel, et définir les multiples fonctions que notre projet doit abriter.

Cette analyse nous a permis aussi de dégager un certain nombre de concepts qui vont structurer la conception de notre projet comme la durabilité, l'intégration au site et à l'environnement.

6.2.7. Le programme fonctionnel :

L'analyse de ces deux exemples nous a aidée à élaborer un programme adéquat à notre thème qui est l'éducation environnementale et la recherche scientifique, elle nous a permis de l'appréhender et de comprendre en mieux le sujet du point de vue architecturale et fonctionnel.

- À travers cette analyse nous avons tiré un organigramme fonctionnel de base sur lequel on va apporter des améliorations afin d'élaborer un programme final.

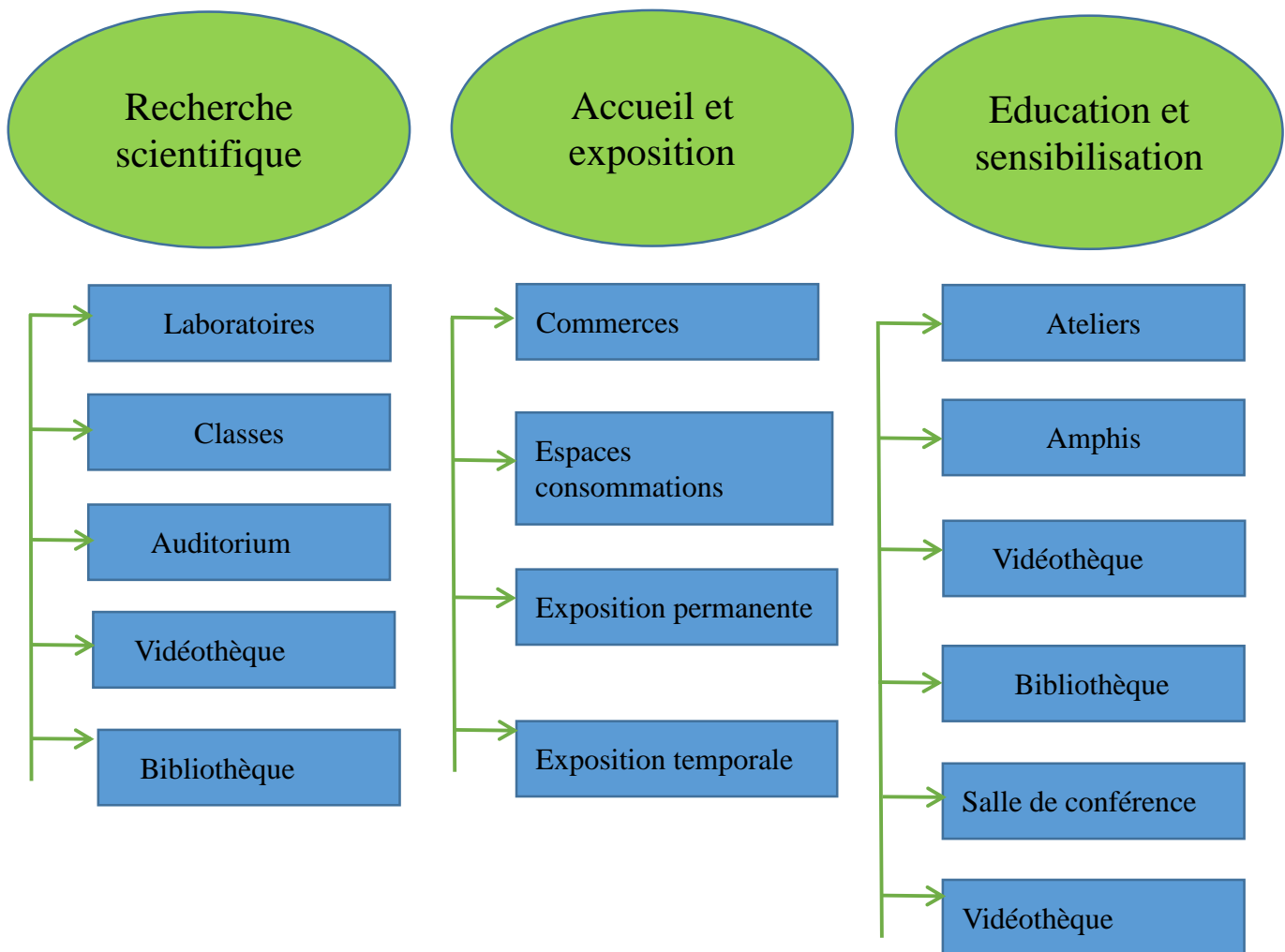
**Synthés :**

Dans le but d'assurer l'attractivité du parc et attirer maximum de public, et pour mieux les sensibiliser quant aux dangers qui menacent l'environnement, un processus de sensibilisation est appliqué pour mieux transmettre le message et espérer ainsi des résultats concrets à l'aide d'un programme de recherche scientifique pour revaloriser et préserver le patrimoine naturel et l'écosystème de la zone humide.

Notre cité de l'environnement se composera de 03 entités :

- Entité d'accueil et d'exposition.
- Entité de recherche scientifique.
- Entité d'éducation et de sensibilisation.

6.2.8. L'organigramme :



6.2.9. Le programme surfacique :

« Le programme est un moment en avant du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister, c'est un point de départ, mais aussi une phase de préparation »³⁶

Entité	Niveaux	L'espace	La surface
Accueil et exposition :	RDC	<u>Hall d'entrée</u>	100 m ²
		<u>Réception</u>	30 m ²
		<u>Consigne</u>	20 m ²
		<u>Salle d'attente</u>	50 m ²
		<u>Infirmierie</u>	15 m ²
		<u>Commerce :</u>	
		_Kiosque	20 m ²
		_Agence de voyage	20 m ²
		_Télécommunication	20 m ²
		_Espace de consommation	
		_Restaurant traditionnel	150 m ²
		_Salon de thé	100 m ²
		_Boutique des œuvres d'art	
		- Sculpture	25 m ²
		- Habillement	20 m ²
		- Bijoux	23 m ²
		- Tableaux	20 m ²
- Poterie	23 m ²		
		<u>Vente des tapis</u>	
		<u>Fleuriste</u>	
	Totale :		682 m ²

³⁶ C.N.Shultz in habite

	1 ^{er} étage	<u>Exposition historique :</u> -époque physicienne -époque romaine -époque Vandale et Byzantine -époque hammadite -époque espagnole -époque turc -époque française -Sanitaire <u>Exposition maritime :</u> - aquarium - bacs de quarantaine - exposition temporaire - sanitaire <u>Exposition temporaire</u>	495m ² 35 m ² 150 m ² 120 m ² 150 m ² 25 m ² 500 m ²
	Totale :		1475 m ²
	2em étage	<u>Terrasse</u>	530 m ²
	3em étage	<u>Planétarium</u>	480 m ²
	4em étage	<u>Administration :</u> - réception - salle d'attente - bureau de directeur - bureau de secrétaire - salle de réunion - 06 bureaux - sanitaire - archive	25 m ² 40 m ² 30 m ² 20 m ² 35 m ² 20 m ² *6 12 m ² 12 m ²
Totale :		294 m ²	
Totale :			3461 m²

Unité pédagogique (éducation et sensibilisation)	RDC	<u>Galerie d'exposition</u> <u>Espace pour enfant</u> -aire de jeux - atelier - dortoir - consommation - stockage - sanitaire <u>03 amphis</u> <u>Salle des organismes d'environnement</u> <u>Salle d'accueil pour groupe scolaire</u> <u>Salon des artistes</u>	520 m ² 25 m ² 25 m ² 35 m ² 45 m ² 10 m ² 12 m ² 100 m ² *3 22 m ² 25 m ² 20 m ²
	Totale :		839 m ²
	1 ^{er} étage	<u>Les classes (5)</u> <u>Les ateliers :</u> - atelier de sculpture - atelier de dessin - atelier de recyclage - atelier d'énergie renouvelable -ateliers de biologie animale - atelier de biologie florale - atelier de langue <u>Salle de conférence</u> <u>Salle informatique</u> <u>Salle des profs</u> <u>Vidéotheque</u> <u>Foyer</u> <u>Artisanat</u> <u>Sanitaire</u>	30 m ² *5 35 m ² 32 m ² 30 m ² 30 m ² 30 m ² 30 m ² 30 m ² 70 m ² 35 m ² 30 m ² 55 m ² 50 m ² 50 m ² 26 m ²
	Totale :		683 m ²
	2em étage	<u>Bibliothèque :</u> - réception - rayonnage - salle de lecture - archive - salle du personnel - sanitaire	30 m ² 90 m ² 325 m ² 8 m ² 10 m ² 40 m ²
	Totale :		503 m ²
	Totale :		2025 m²

Centre de recherche	RDC	<u>Hall d'entrée</u> <u>Réception</u> <u>Consigne</u> <u>05 classes</u> <u>02 classes spéciales</u> <u>Auditorium</u> <u>Salle d'informatique</u> <u>Sanitaires</u>	50 m ² 12 m ² 10 m ² 30 m ² *5 30 m ² *2 135 m ² 30 m ² 30 m ²
	Totale :		477 m ²
	1 ^{er} étage	<u>Hall</u> <u>Vestiaire</u> <u>Salle de tirage</u> <u>Laboratoires</u> - laboratoire de recherche forestière - laboratoire de recherche Botanique - laboratoire de limnologie - laboratoire de recherche ethnologique et bien être animale <u>Bibliothèque :</u> - réception - rayonnage - salle de lecture - archive - salle du personnel <u>Salle de réunion</u> <u>Salle des professeurs</u> <u>Salle de projection</u> <u>Salle des échantillons</u> <u>Sanitaires</u>	60 m ² 20 m ² 14 m ² 30 m ² 40 m ² 40 m ² 30 m ² 22 m ² 80 m ² 130 m ² 14 m ² 10 m ² 40 m ² 40 m ² 80 m ² 22 m ² 35 m ²
	2em étage	Exposition végétale	820 m ²
	Totale :		1527 m ²
Total :			200 m ²
Entretien :	Sous-sol	02 Stockage Groupe électrogène Local chaufferie Bâche à eau Central de climatisation Réseaux téléphonique Anti incendie Local d'entretien Local de maintenance Contrôle technique Dépôt	45 m ² *2 45 m ² 20 m ² 22m ² 20 m ² 22 m ² 20 m ² 20 m ² 22 m ² 23 m ² 23 m ²

	Totale :		327 m ²
Aire de stationnement	Sous-sol	02 control 45 places	18 m ² 15 m ² *45
	Totale :		710 m²
Totale de projet :			8520 m²

Surface de l'assiette d'intervention : 12790m²
 CES : 4200 m² = 33%



Approche Architecturale

« Un projet avant d'être un dessin est, un processus c'est-à-dire, un travail de réflexion basé sur la recherche des réponses d'un ensemble de contraintes liées à l'urbanisme, au site, au programme, et au thème , ce qui veut dire qu'il est difficile de dissocier le processus de création future et la phase de programmation car l'ensemble constitue l'acte de créer »

Richard Meier

Introduction:

L'approche architecturale constitue la dernière phase dans l'élaboration du projet, Le développement des différentes composantes de cette phase doit répondre aux données du site, du thème, du programme et des innovations technologiques et nos référents, afin d'aboutir à un projet significatif et cohérent capable de lier harmonieusement, son environnement urbain et son programme fonctionnel.

1. L'idéation du projet :

« Au cours d'une conception d'un projet, tôt ou tard vient le temps de donner forme à son intention »³⁷

Tout d'abord nous avons commencé par une image Montale ce type de réinterprétation, en architecture, renforce l'encrage du projet à son site, ainsi le projet devient identifiable, lisible et facile à comprendre.

- En référence au contexte naturel de la zone lacustre de la ville (Bejaïa), nous avons réinterprétés la forme d'une espèce animale qui est le canard Colvert qui s'apprête a volé.

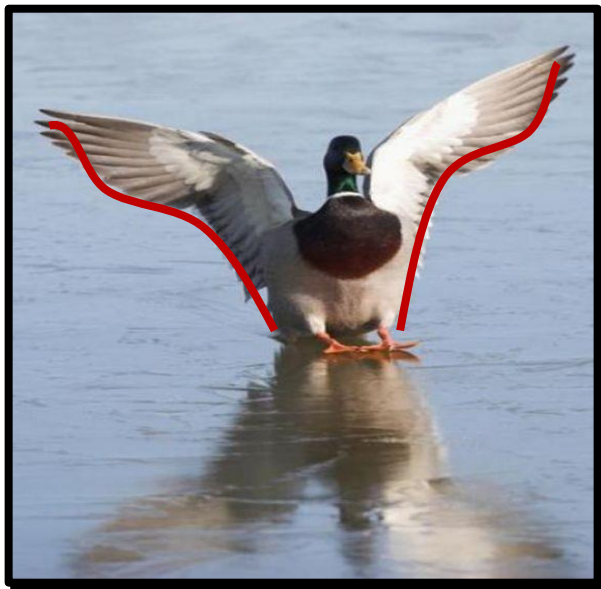


Figure 120 : le canard colvert en vol.
source :www.google.com+traitement personnel

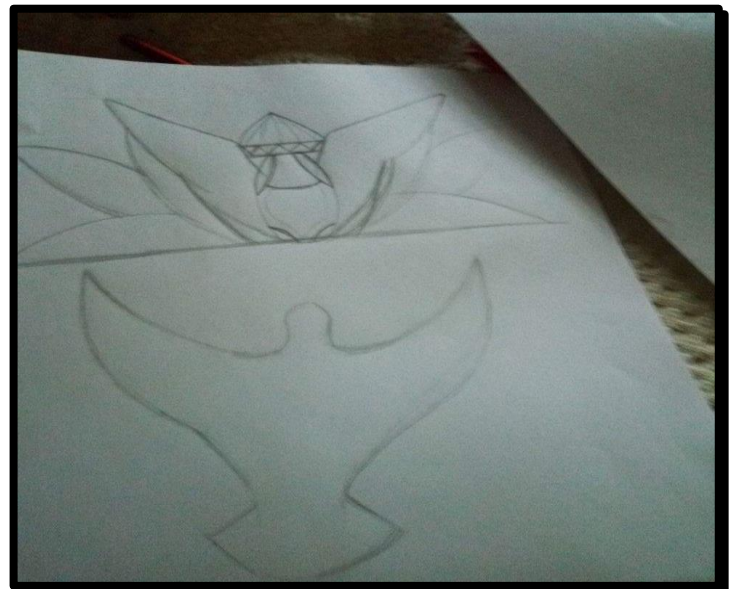


Figure 121: 1^{er} esquisse.
Source : auteur.

³⁷ David Wright /Manuel d'architecture naturelle; édition parenthèses.

Et d'une espèce florale qui est la fleur de lotus.



Figure 122: la fleur de lotus.
source :www.google.com.

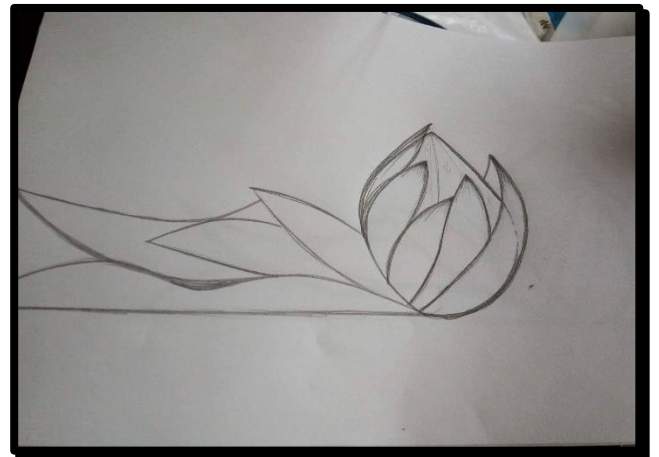


Figure 123: 2em esquisse.
Source : auteur.

- La super position de ces deux images donnent naissance à une première esquisse du projet.

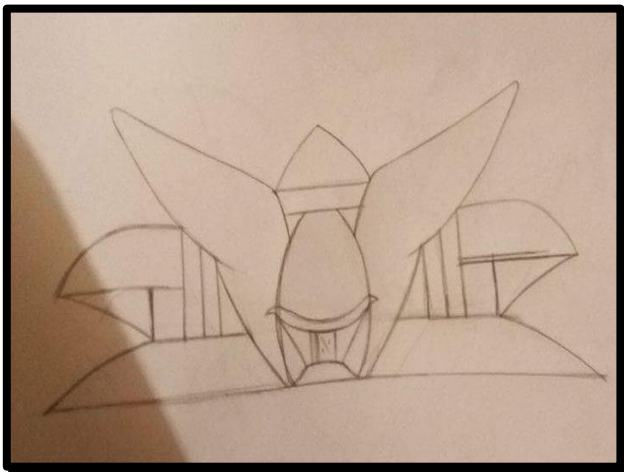


Figure 124: 3em esquisse.
source :auteur.

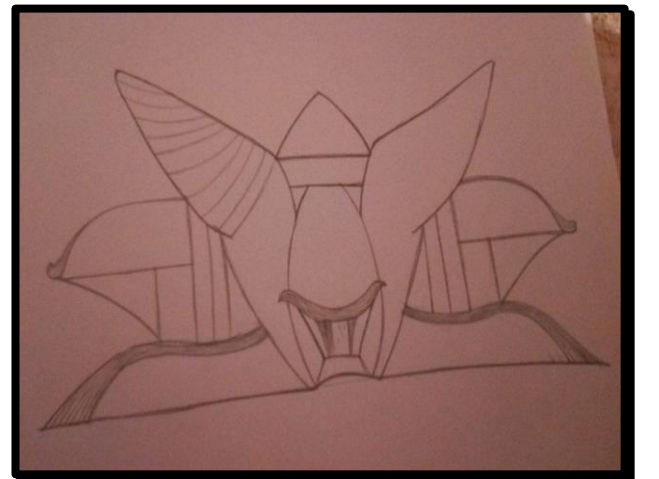


Figure 125:4em esquisse.
source :auteur.



Figure 126: composition volumétrique.
Source : auteur.

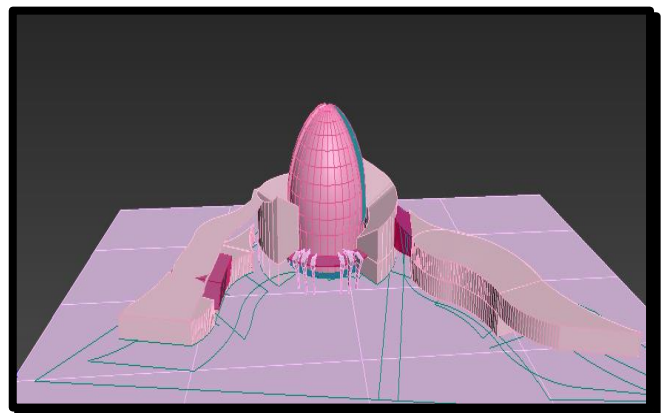


Figure 127: esquisse en 3D.
Source : auteur.

- Les 1^{ère} idées vont subir une transformation géométrique et une stylisation formelle.



Figure 128: maquette d'étude.
Source : auteur.

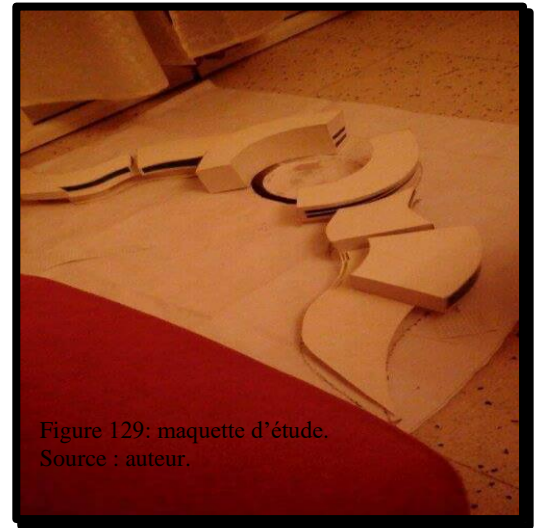


Figure 129: maquette d'étude.
Source : auteur.

Après plusieurs tentatives et avec l'intégration des données du site nous avons obtenus une composition finale, en image du symbole de la protection de l'environnement en référence à notre thème. Matérialisé sous forme des deux mains qui protègent le globe terrestre désigne tout ce qui est immatériel (la sensibilisation, protection....).

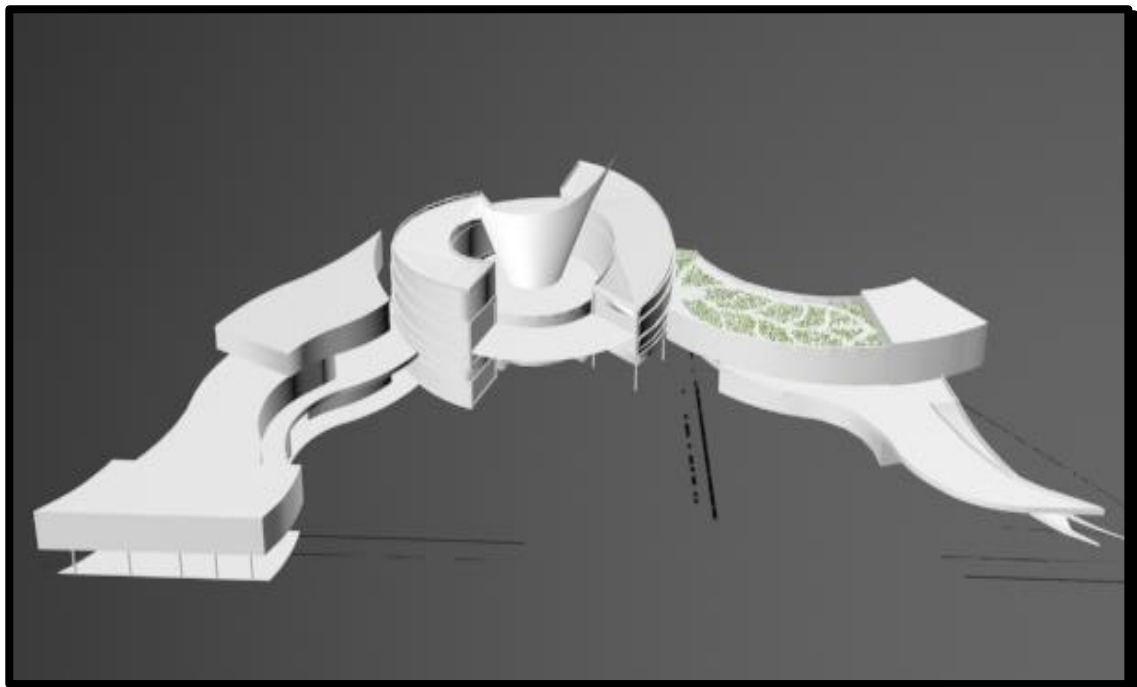
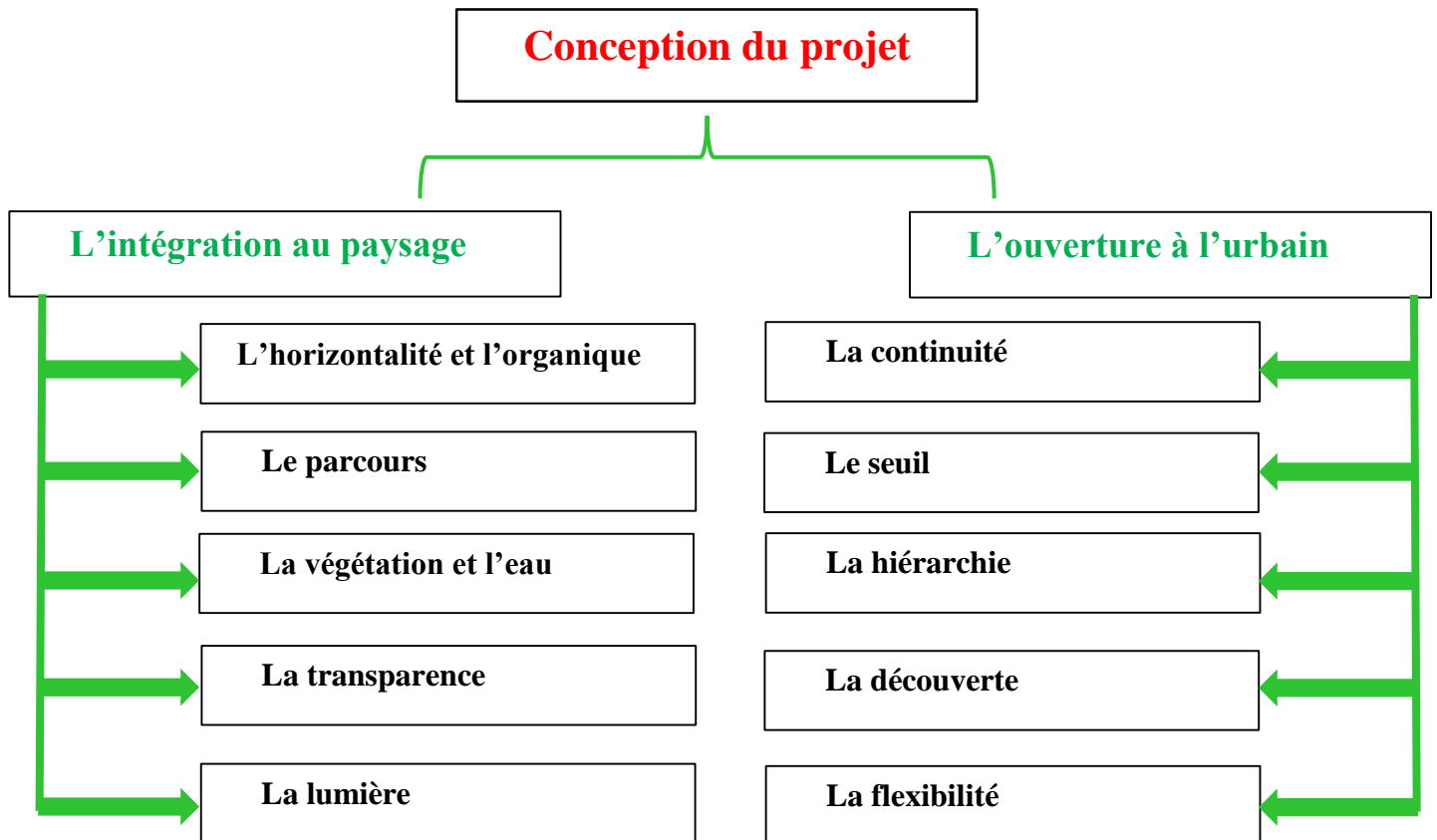


Figure 130: forme finale.
Source : auteur.

2. La conceptualisation :

2.1. Les concepts utilisés :

Le passage de l'analyse à la traduction spatiale demeure la tâche la plus délicate dans la conception du projet architectural, qui est le résultat d'un processus méthodologique et d'une démarche théorique.



2.2. L'intégration au paysage :

➤ L'horizontalité et l'organique :

Une approche conceptuelle à l'écoute de son site, qui présente un mariage entre le site et le bâti. On réinterprétant des principes de la nature nous avons conçus la forme organique du projet, les ondulations, l'absence des angles droits le caractère horizontal du projet sont des manières de s'intégrer à la nature.

➤ **Le parcours**

Nous avons travaillé des parcours panoramiques qui permettent de profiter du paysage et nous font visiter le projet et son environnement. Ce concept est présent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du projet.

1. **Parcours extérieur : (Promenade et découverte) :**

Des voies piétonnes sont aménagées autour de notre projet des allées et des espaces verts offrent des perspectives visuelles sur le paysage environnant, et pour renforcer l'articulation de notre projet avec son environnement et matérialiser le concept de l'urbanité nous avons aménagé les deux carrefours par des places publiques présentant des seuils urbains pour la ville.

2. **Parcours à l'intérieur du projet :**

Il sera traduit par des séquences et événements capables de coordonner les différentes ambiances et multiples activités. Il permet donc d'orienter les déplacements dans le projet.

➤ **La transparence :**

Un concept qui permet d'ouvrir les espaces vers un extérieur panoramique très apprécié, et qui permettra d'interpénétrer les espaces extérieurs en créant la continuité de ces derniers.

➤ **La lumière :**

Elle représente un des concepts majeurs dans notre projet. Du fait de la présence des espaces de recherche et d'exposition, qui nous imposent un éclairage et une ambiance du milieu très élaboré et très réfléchi, la lumière naturelle est recherchée par excellence mais elle doit être contrôlée et travaillée selon les besoins du confort.

➤ **La végétation :**

Afin d'enrichir le patrimoine naturel local, et rappeler la notion de paysage qui entoure la ville et le projet, nous avons inclus des espaces verts et des jardins dans la composition de l'ensemble, utilisé aussi pour animer les parcours et se protéger contre les vents et les rayons solaires.

➤ **L'eau :**

L'eau est un élément du paysage, amené dans le projet pour faire rappeler le lac à l'intérieur du projet en lui donnant un aspect de légèreté et d'animation en créant des plans d'eau traversant le site réfléchi par nos Façades façonnées en verres.

2.3. L'ouverture à l'urbain :

➤ La continuité :

La perception et la continuité visuelle sont un concept major qui nous permet l'intégration à l'urbain et nous offre des perspectives ; ce principe est matérialisé par les différents parcours et notre élément d'appel qui offre une variété de perceptions sur la ville de Bejaia ainsi que sur le lac.

➤ Le seuil :

C'est un moment très important, il permet le passage de l'extérieur vers l'intérieur. C'est un moyen d'orientation et de hiérarchie. En référence à la région: le point de rencontre entre l'univers intérieur (privé) et extérieur (public) dans la maison kabyle représente **le seuil**. Et en référence au site, la muraille qui entourait jadis Bejaia et qui limite entre le dehors et le dedans constitue les seuils: le seuil urbain est matérialisé par les différentes porte du parc et les placettes au entrée principales des équipements.

➤ La hiérarchie :

Notre projet comporte des espaces hiérarchisés selon l'usage et les utilisateurs : une organisation qui passe d'un espace public, à un espace public spécialisé, à un espace privé.

➤ La flexibilité :

La présence des espaces d'exposition offre au projet une grande flexibilité, qui est un principe d'une architecture moderne qui offre la possibilité d'améliorer et de rétablir l'aménagement afin d'augmenter les qualités spatiales et ses modulations suivant le besoin.

3. La matérialisation :

3.1. Schéma de principe :

Un projet réussi doit être pensé dans son contexte (naturel et culturel), c'est pour cela que nous avons intégré nos idées de base et nos concepts de réflexion dans notre assiette d'intervention tout en commençant par un schéma de principe, ou on a matérialisé les axes principales et les moments forts du projet.

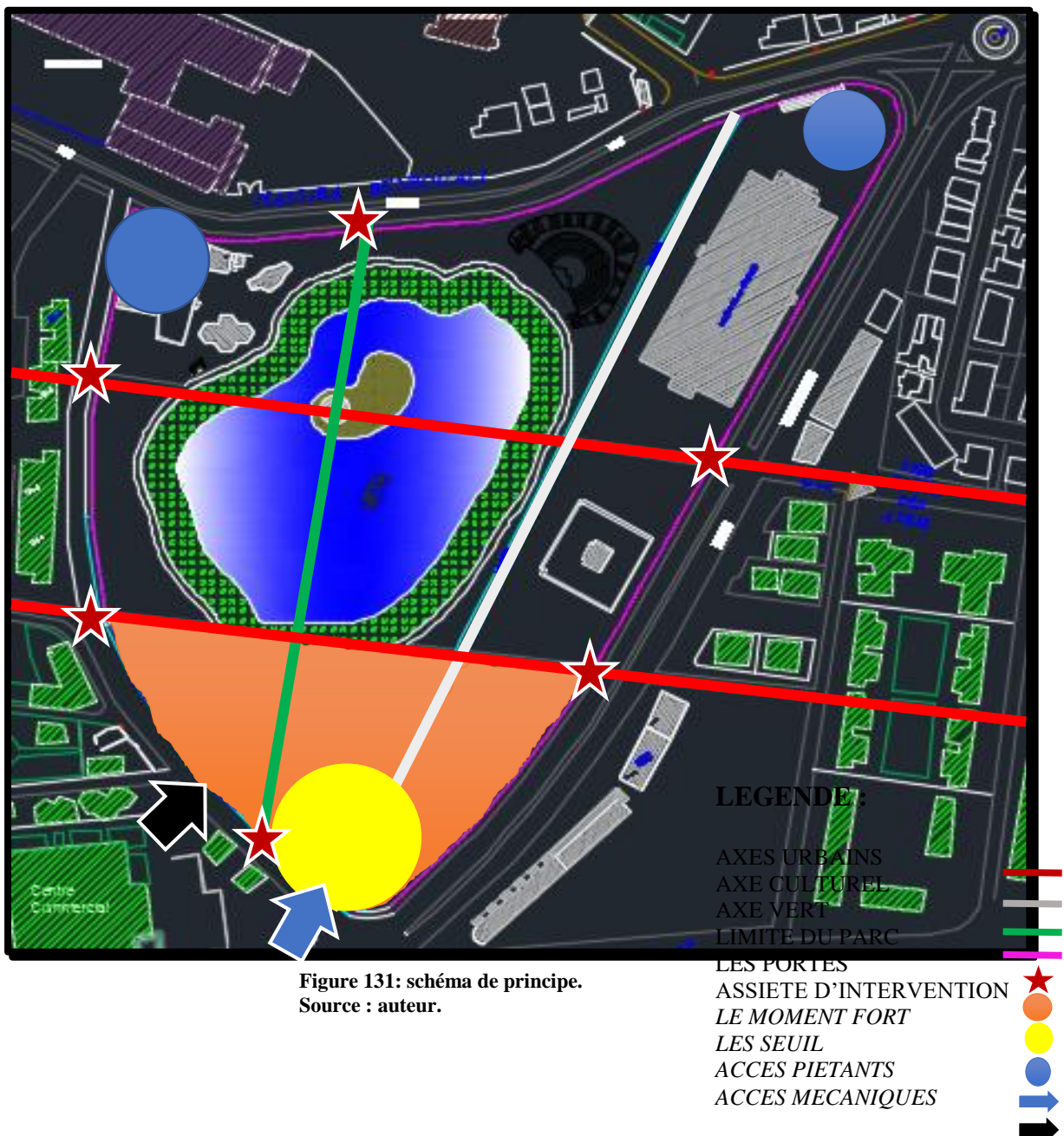


Figure 131: schéma de principe.
Source : auteur.

3.2. La genèse du projet :

Notre projet s'inscrit dans une démarche d'intégration maximale au paysage. Il se compose avec les éléments de paysage.

Etape 01 : La fragmentation :

La fragmentation de la parcelle en (03) entités dans le but d'enrichir le projet dont chaque entité représente une unité fondamentale de notre thématique.

- ❖ **Unité Accueil et exposition :** Rappelle à l'identité de la ville marquée par l'accueil, l'exposition, Découverte et le commerce
- ❖ **Unité pédagogique** (éducation et sensibilisation environnementale).
- ❖ **Unité centre de la Recherche scientifique** en rapport à l'environnement.

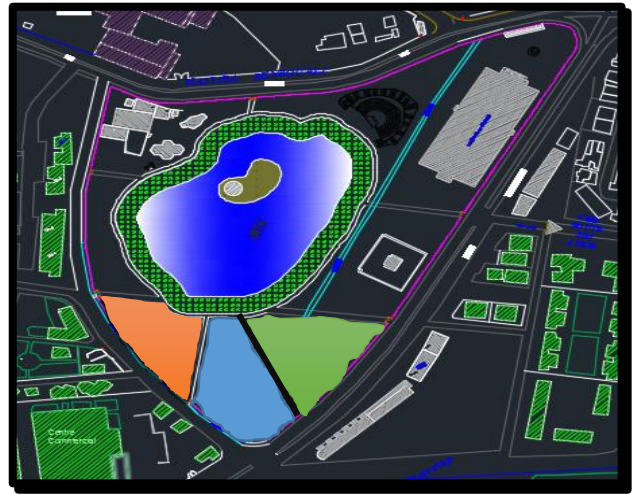


Figure 132: plan de masse.
Source : auteur.

Etape 02 :L'alignement :

Nous avons opté pour un alignement urbain avec la bande d'équipements existants à savoir la maison de la culture et la radio Soummam) dans le but de renforcer la vocation culturelle du site et avoir une continuité de la façade culturelle et une intégration complète avec le contexte.

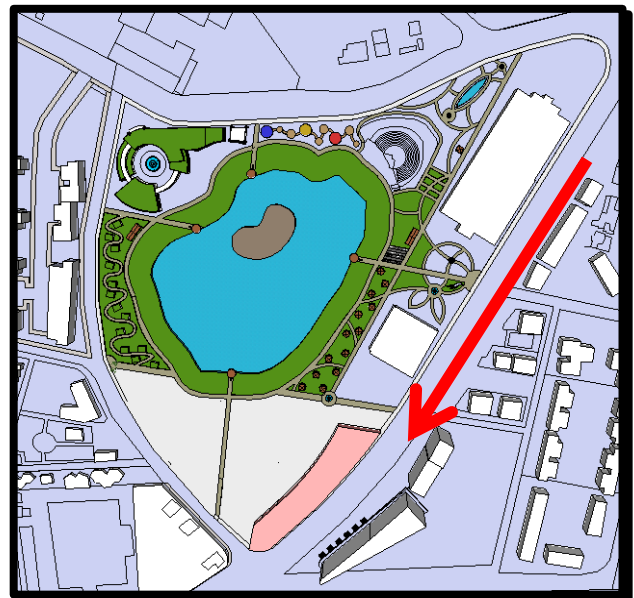


Figure 133: l'alignement.
Source : auteur.

Etape 03 : l'Occupation périmétrale :

Le projet épouse la forme de la parcelle afin d'assurer une continuité urbaine, et pour occuper le maximum de surface et profiter des atouts du site.

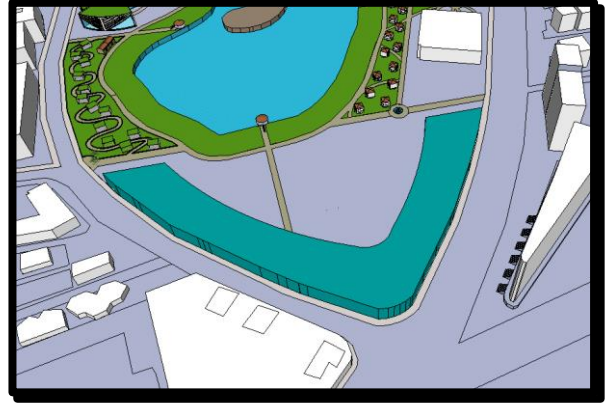


Figure 134: l'occupation périmétrale.
Source : auteur.

Etape 04 : Le recule :

Pour renforcer l'articulation de notre projet avec son environnement nous allons faire des reculs. Un du côté du boulevard Krim Belkacem et l'autre du côté de la voie secondaire proposée et ce, pour offrir à la ville des espaces urbains.

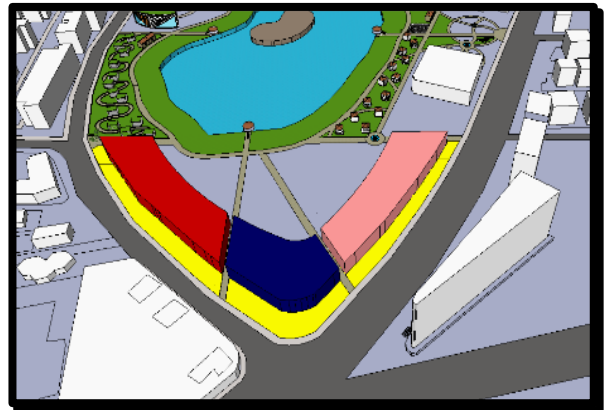


Figure 135: le recule.
Source : auteur.

Etape 05 : La centralité :

Ce concept est matérialisé par un espace circulaire central dédié à l'accueil et l'exposition, il est le centre d'intérêt qui articule entre les différentes entités du projet que l'on présente comme une totalité. Il offre une flexibilité, perméabilité, et une fluidité au projet.

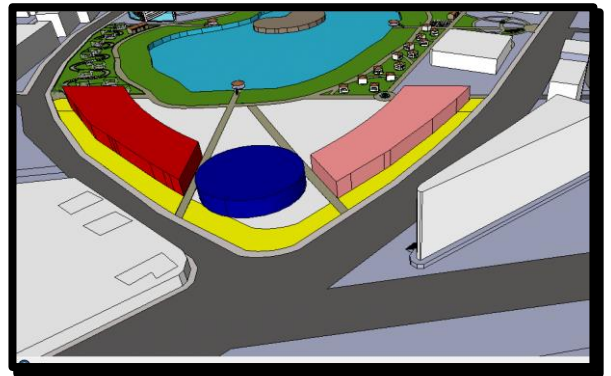


Figure 136: la centralité.
Source : auteur.

Etape 06 : L'élément d'appel : Le moment fort donne naissance à notre verticalité qui sera matérialisée par un élément d'appel, constituant un point de repère et de perspective qui affirme l'émergence du projet. Le développement en hauteur, vient casser l'horizontalité de notre projet. Cette verticalité nous offre un dégagement du champ visuel vers la mer et le lac.

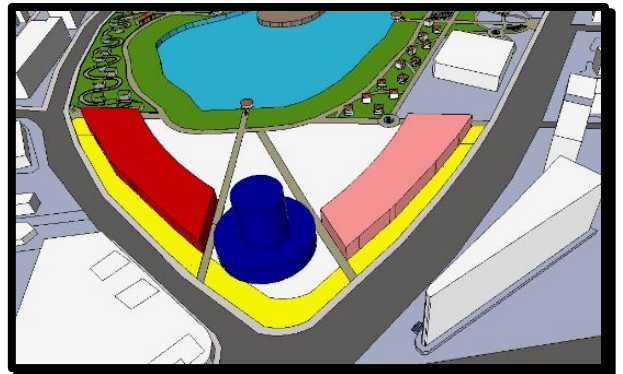


Figure 137: l'élément d'appel.
Source : auteur.

Etape 07 : L'articulation :

Ce concept permet d'assurer une continuité spatiale et fonctionnelle entre les entités du projet, nous l'avons matérialisé par la mise en place des passerelles panoramiques et le prolongement des terrasses.

Etape 08 : Le mouvement :

Matérialisé par un jeu entre le plein et le vide dans l'implantation du projet, des reculs et des avancés au niveau de la façade qui prennent la forme d'une vague qui s'ouvre sur le lac. Afin de remédier à la rigidité du projet. Nous avons joué sur les hauteurs des volumes pour créer un mouvement rappelant le caractère montagneux de la ville de Bejaia.

Etape 09 : Le bâti et le non bâti.

Pour relier le projet à la ville et assuré son retrait, un seuil sera aménagés au niveau de angle, qui donne sur le carrefour ; du côté du lac, des plaquettes et des jardins serrant aménagés afin d'animé l'espace.

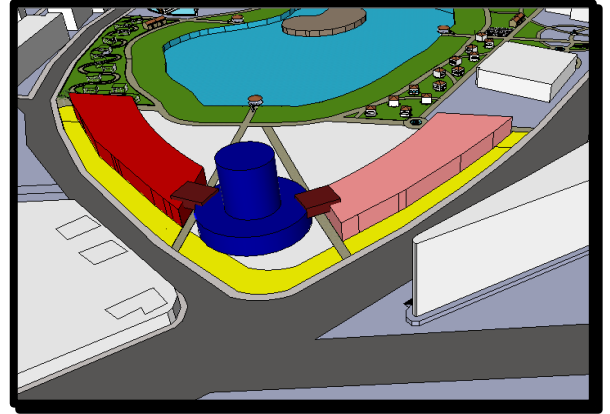


Figure 138: l'élément d'appel.
Source : auteur.

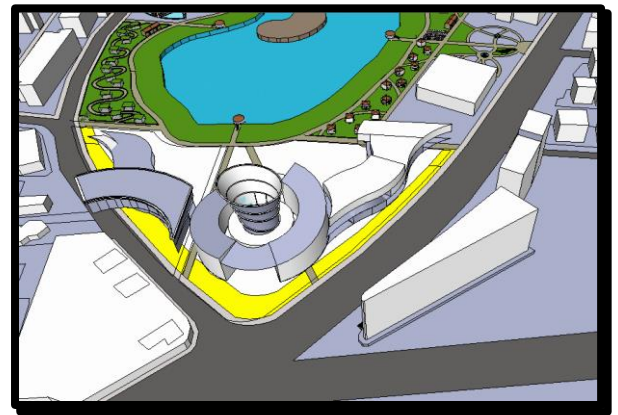


Figure 139: le mouvement.
Source : auteur.



Figure 140: l'aménagement du parc.
Source : auteur.

4. La description du projet Architecturale :

4.1. La Description fonctionnelle :

- **La Présentation :**

Notre équipement est immergé dans la nature et au cœur d'un site naturel riche en paysage important, fascinant qui procure bien être et sérénité. Nous avons essayé de l'intégrer de différentes manières à son environnement, et profité le maximum des potentialités de son contexte.

- **L'accessibilité :**

- L'accès principal au projet se fait au niveau de l'entité centrale des deux côtés ; l'un du côté urbain à travers un parcours piétons venant du carrefour Krim Belkacem, l'autre du côté du lac à travers les allées du parc.
- Des accès secondaires au niveau de chaque entité sont projetés à partir des allées du parc.
- L'accessibilité mécanique se fait à partir de la voie secondaire proposé qui mène directement au parking au niveau de sous-sol afin de déposer la voiture et interdire leur pénétration à l'intérieur du parc comme il est inscrit dans un environnement fragile, toute pollution est à éviter pour mettre à l'abri l'ensembles des écosystèmes existant.

Légende :

Accès principal.



Accès secondaire.



Accès mécanique.



Figure 141: l'aménagement du parc.
Source : auteur.

- **L'organisation spatiale :**

Notre cité de l'environnement se présente comme un véritable point de repéré et un seuil pour le quartier, le projet est composé en 3 entités principales :

- L'Entité Accueil et exposition.
- L'Entité Pédagogique (éducation et sensibilisation environnementale)
- L'Entité de recherche.

1. **l'entité d'Accueil et d'exposition :**

C'est l'entité central d'où l'entrée principale ce fait, elle est composée d'un élément central émergent, qui représente un élément d'appel pour le projet,

Cette entité est divisée en 03 parties ; par un bassin d'eau qui entoure l'unité centrale afin de faire rappeler le lac à l'intérieur du projet, en contrepartie il permet d'assurer un confort thermique en saison estivale.

Cette partie se développe en 03 niveaux. Ouvert au grand public un espace de mixité social et de rencontre il abrite les fonctions suivantes :

- **Au niveau du RDC :** ce trouve la réception des espace de consommation et du commerce organisé au tour d'un grand hall dédié a l'exposition temporaire.
- **Au niveau du 1^{er} étage :** la partie centrale est réservé à l'exposition temporaire tant que les 02 bras sont dédié à l'exposition l'un présente l'histoire de la ville de Bejaïa suivant un parcours chronologique et l'autre réservé à l'exposition maritime.
- **Au niveau du 02 étage :** la partie centrale est aménagé en terrasse espace de détente présentant un panorama exceptionnel sur le lac et une partie de la ville de Bejaia, dotée d'un restaurant qui vient compléter le confort des visiteurs et une boutique de souvenirs accueillera le public en fin de parcours.

Dans la partie latérale se développe Un cinéplaxe ; espace d'éducation et de loisir au même temps, composé de 03 salles de projections afin de sensibiliser et d'éduquer par la diffusion des programme lié à la protection de l'environnement, de l'autre côté on trouve un espace consacré à l'exposition animal afin de découvrir et de faire connaître le patrimoine faunistique local.

- **Au niveau des 03 étages :** se développe uniquement la partie centrale, cet espace sera destiné à un planétarium pour la découverte de l'univers.

- **Au niveau de 04eme étage :** on trouve l'administration de projet, structurée par le bureau du directeur, le secrétariat, une salle d'archive et une salle de réunion.



Figure 142: entité d'accueil et d'exposition.
Source : auteur.

2. Entité recherche :

La recherche occupe une part importante dans notre projet, qui se développe en 02 niveau, c'est un espaces réservé pour un public spécifique, elle comporte des classes et des laboratoires dotés d'équipement de haute technologie, ce qui permettra aux chercheurs d'avoir plus de performance et de précision dans leurs travaux d'analyses sur la flore et la faune du lac. On trouve aussi une salle de projection et une salle d'informatique et 02 salles spéciales pour faciliter la recherche et l'apprentissage, une bibliothèque pour approfondir les recherches et enrichir les Connaissances. Cette dernière se donne sur la grande terrasse de détente afin de profiter des vue panoramique exceptionnel du lac, accessible depuis une rompe qui émerge du sol, donne forme à un nouvel élément urbain qui est à la fois bâtiment et paysage, c'est ainsi que la découverte du parcours qui va de la ville jusqu'au niveau supérieur de la toiture permet progressivement d'apprécier le paysage et l'architecture.



Figure 143: entité de recherche.
Source : auteur.

3. L'Entité pédagogique :

Elle a pour but la sensibilisation et l'éducation environnementale ouverte au grand public, un programme éducatif est mis en place afin d'approfondir les connaissances et élargir les esprits sur l'importance de l'environnement naturel plus précisément les ZONES HUMIDES, et l'ensemble de la biodiversité qu'elle abrite, cette partie du projet se développe en 02 niveaux

- a. Au niveau du RDC : on trouve 02 amphis et des salles d'accueils pour les groupes scolaires les artistes et les organismes environnementaux pour atteindre l'objectif qui est de sensibiliser les gens pour la protection de la faune et la flore et la protection de l'environnement, et pour les faire participer activement dans un mouvement associatif, des clubs leurs seront ouverts pour des éventuelles adhésions (apport d'idée, échange d'avis, campagne d'information et de sensibilisationEtc.)

On trouve aussi ; une galerie attribuée à l'exposition temporaire qui porte sur la biodiversité de l'environnement, l'impact de l'homme sur ce dernier, les innovations technologiques et les découvertes en matière de recherche scientifique.

Et dans le but de prendre en charge toute catégorie d'âge par notre projet ; un espace pour enfant est mise en place dotée d'un dortoir ; espace de consommation une aire de jeux et un atelier de dessin doté d'un programme éducatif spécialisé.

b. Au niveau du 1^{er} étage : se développe la partie éducatif composé de 05 classes accompagner de 07 ateliers afin de compléter le partage de savoir, avec le savoir-faire, savoir-agir et le savoir-être dans une perspective socio-environnementale dans le but de privilégier les actions sur le terrain pour rendre le public acteur de son apprentissage, une vidéothèque une salle d'informatique et une salle de conférence viennent pour compléter le programme, et pour l'enrichir une exposition temporaire est prévue en terrasse qui permettra aussi de profiter des vues panoramiques offertes par le lac.

c. Au niveau du 2^{eme} étage : s'émerge la bibliothèque environnementale qui couronne l'entité pédagogique, ouverte à toute personne voulant se cultiver et s'enrichir de connaissances sur la biodiversité, les notions d'écologies et la protection de l'environnement, et cela grâce à des collections complètes mise à jour en permanence composé d'ouvrage, des documentations, des séries périodiques et des rapports d'expéditions.



Figure 144: entité pédagogique.
Source : auteur.

4. La circulation à l'intérieur du projet :

On distingue deux types de circulation :

- La circulation horizontale : elle se fait par un parcours intérieur qui relie les différents espaces du même niveau et aussi par des passerelles panoramiques qui assure le déplacement d'une entité à une autre.
- La circulation verticale : elle se fait à travers l'escalier monumental de la partie centrale et les escaliers secondaire qui relient le RDC aux étages supérieurs. Elle est aussi assurée par les ascenseurs conçus beaucoup plus pour les personnes à mobilité réduite

4.2 Description formel :

« L'architecture est un produit humain qui devrait ordonner et améliorer nos relations avec l'environnement »³⁸.

La description des façades

Le traitement de façade a été choisi de manière à avoir une relation avec le thème mais aussi interpréter les éléments du contexte.

- Nous avons optés pour des traitements organiques afin de s'intégrer à la nature
- On a essayé de réinterpréter des éléments du contexte, (l'utilisation des appuis en bois sous forme de tronc d'arbre, les motifs florales, les pergolas en bois, les murs végétalisés les toits jardin....etc.).
- le traitement et aussi marqué par un jeu de plein et de vide qui est un de nos concepts de base.
- nous avons essayé de dégager le plus les façades qui donnent sur le lac pour profiter des vues panoramiques. L'utilisation des façades vitrées pour refléter le lac et avoir une continuité.



Figure 145: vue globale sur l'équipement.
Source : auteur.

³⁸[http:// www//Schulz .com](http://www//Schulz.com).

4.3 Les concepts bioclimatiques utilisés :

Introduction :

Comme notre projet s'inscrit dans un milieu écologique ; nous avons voulu qu'il soit durable et écologique pour cela nous avons opté pour des solutions Bioclimatique, dans le but d'assurer la notion du confort et l'économie d'énergie.

1. La forme et la volumétrie du projet :

- La forme ondulée de notre projet et ses inclinaisons permet de réorienter les vents dominants, de ce fait le projet est protégé contre ces vents.
- L'assiette du projet présente un ciel dégagé vers le lac, l'absence d'obstacles naturels et artificiels permettra de bénéficier des vents frais pendant la période estivale.



Figure 146: vue globale sur l'équipement.
Source : auteur.

2. La ventilation :

Le mouvement d'air naturel est l'un des facteurs principaux dans une conception bioclimatique. Il permet de renouveler l'air d'une manière naturelle et rafraichir les espaces sans avoir eu recours à la climatisation

La ventilation est pour :

1. Evacuer les odeurs.
2. Apporter de l'oxygène.
3. Evacuer le CO₂.
4. Evacuer l'humidité de l'air.

Système de Ventilation naturelles :

La présence du lac dans notre site d'intervention provoque un taux d'humidité très élevé ce qui nécessite une bonne **ventilation naturel**, pour assurer cette ventilation nous avons utilisés :

- **La ventilation transversale :** une ventilation horizontale où l'air traverse très souvent deux espaces ou un ensemble des espaces en série et cela sera assuré par des ouvertures sur la façade.
- **La ventilation verticale (effet thermosiphon):** l'air frais pénètre dans le bâtiment, rafraichit les espaces intérieurs puis il sera évacué vers l'extérieur grâce à l'ouverture percée dans le toit qui est assurée par un atrium dans l'unité centrale de projet.
(Différences de températures)

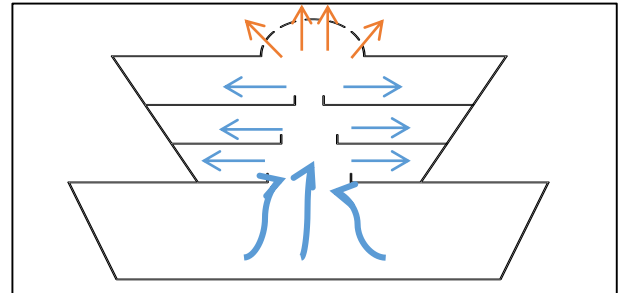


Figure 147: coupe de l'élément centrale.
Source : auteur.

➤ La ventilation naturelle par effet du vent (effet venturi):

Qui est un phénomène produit grâce au différence de pression de collecteur formé par des constructions dessinant un angle ouvert au vent, ce phénomène se produit lorsque :

- La hauteur moyenne des bras $h > 15$ m
- La longueur moyenne des bras $L1+L2 > 100$ m, ci $L1+L2 < 100$ m **conditions assurés.**
- Du côté Nord les ouvertures de notre projet permet de créer des couloirs d'air qui favorisent la circulation d'air frais assurant ainsi une ventilation naturelle.

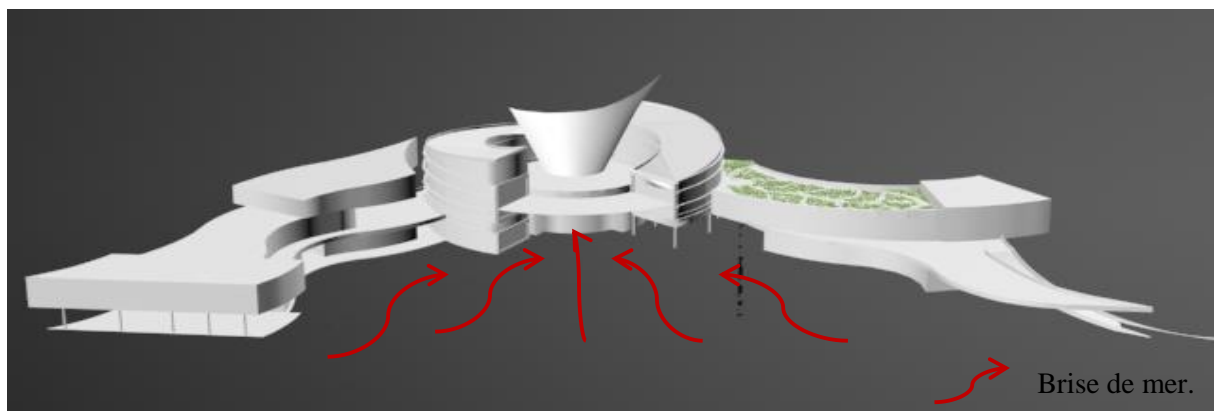


Figure 148: ventilation (effet venturi)
Source : auteurs

Le confort thermique :

Dans notre projet il est assuré par deux moyens :

- Un système de protection et de captage solaire selon la saison (hiver/ été).
- Une isolation thermique renforcée : à l'aide de matériaux isolants.

1. L'orientation :

Une bonne orientation du projet permet de l'inscrire dans une démarche bioclimatique.

• En hiver :

L'un des privilèges de notre équipement c'est d'avoir une grande partie orienté au plein sud et cela permet de profiter le maximum des apports solaire pour Couvrir les besoins en lumière naturelle pour assurer le confort visuel et

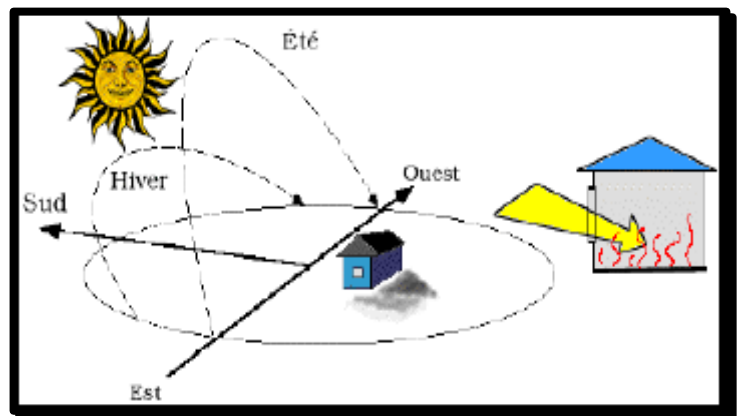


Figure 149: L'orientation.

Source : WWW.google.com

• En été :

En période de chaleur, il est important de se protéger des rayons du soleil. Et cela se fera par une protection, à savoir :

- Choisir des matériaux ayant une forte inertie thermique comme le bois.
- Rafraîchissement de l'air par une ventilation naturelle et aussi par la végétation.
- Introduction des dispositifs de protection solaire pour les façades à savoir. (Les brises soleil, les murs végétalisés, les toitures débordées, les toits jardin.
- Prévoir des ouvertures bien dimensionnées.

4. Le confort acoustique :

Les nuisances sonores :

Notre projet est conçu en prenant en compte les sources de gênes sonores, celles provenant principalement de Boulevard Krim Belkacem, donc afin de réduire l'impact de ses nuisances sur le projet tout le parc sera contourné d'une ceinture verte.

➤ Les solutions au niveau des façades :

Dans le but d'assurer le confort dans notre projet et avoir une relation harmonieuse de l'équipement avec son environnement nous avons utilisé les solutions bioclimatique suivantes :

1. Façades végétales :

La végétalisation des façades est une façon qui permet d'améliorer le comportement énergétique de notre projet présentant un écran contre les vents; elles sont considérées aussi comme un isolant phonique et thermique elle sert aussi de renforcer la biodiversité en créant un espace propice au nourrissage, et au refuge d'un grand nombre d'espèces animales de la zone humide



Figure 150: façades végétales.
Source : auteurs

2. Les brises soleils :

Un système de protection placé à l'intérieur et à l'extérieur des façades vitrées orientées surtout côté Sud pour assurer le confort thermique en été.

2. Le double vitrage isolant :

Il est composé de 02 feuilles de verre séparées par une lame de gaz nature et d'épaisseur choisie il permet de réduire les pertes par conduction le gaz utilisé devra présenter une faible conductivité thermique. « vitre froide »



Figure 151: les brises soleils.
Source : auteurs

3. Les moucharabiehs:

Un rappel de l'architecture traditionnelle présente un système de climatisation permettant un éclairage tamisé et contrôlé pour les espaces qui l'exigent, il protège le bâtiment contre le rayonnement solaire et également la pluie et les vents d'hiver.



Figure 152: moucharabiehs.
Source : auteurs

➤ Les solutions apportées au niveau des toitures :

1. La toiture végétalisée :

Le toit vert ou plus précisément le PCVH₁ (Paroi Complexe Végétalisée Horizontale), un principe de l'architecture moderne en matière d'environnement il permet de lutter contre l'impact des gains de chaleur dus principalement aux radiations solaires. C'est un facteur de rétention des eaux de pluies. Considéré comme un isolant thermique et phonique.



Figure 153: toiture végétalisée.
Source : auteurs

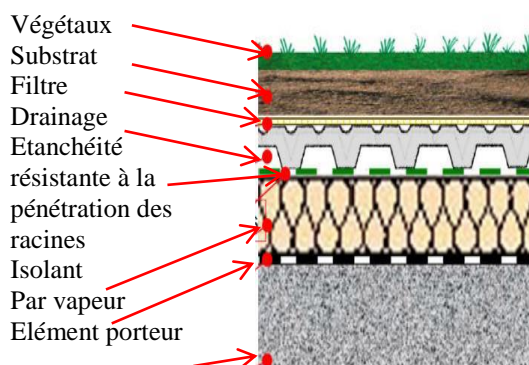


Figure 155: détail d'un toit végétal.

Source : www.google.com+ traitement

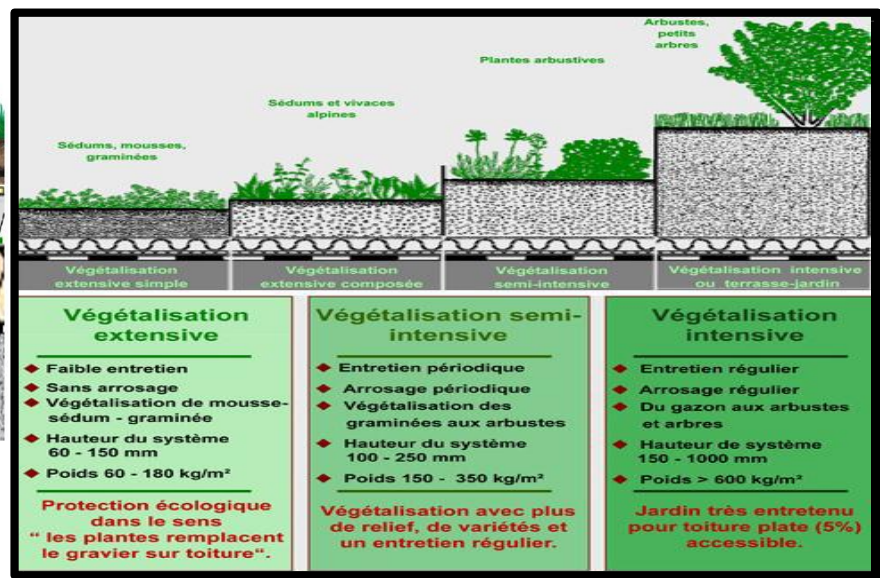


Figure 154: type d'entretiens.

Source : www.google.com

2. Les toitures débordées :

Les toitures avancées jouent le rôle d'une casquette elle limite l'ensoleillement sur les murs tout le long de la façade

3. La végétation : omniprésente dans notre projet que ça soit à l'intérieur ou à l'extérieur

(espaces verts, forêts...) pour les raisons suivantes:

- Elle joue le rôle d'un rafraîchissant naturel.
- Elle assure la réduction de la radiation solaire et la protection contre les vents.

4. Les panneaux solaires :

Les panneaux solaires utilisent la lumière du soleil pour la transformer en électricité dans des cellules dites photovoltaïques. Ces dernières sont implantées sur les toitures des entités exposées au sud ainsi à l'est, afin de recevoir le plus de rayons solaires.



Figure 156: bâtiment a énergie solaire.
Source : auteurs

5. La Gestion de l'eau

1. la récupération des eaux pluviales

Au niveau des toitures : l'eau est captée sur les toitures puis filtré stocké dans des réservoirs pour être distribuée et utilisée pour les circuits sanitaires ainsi que pour l'arrosage des espaces Verts.

2. Des avancés verticales pour les façades est et ouest **Les toitures débordées :**

3. Les toitures avancée joue le rôle d'une casquette elle limite l'ensoleillement sur les murs tout le long de la façade orienté vers le côté est-ouest et fourni des espaces extérieurs de qualité.

4. des pergolas végétalisées accompagnent les parcours. L'ombrage créé par les plantations (arbres, buissons, ...) évite la formation de chaleur dans les sols environnants.



Figure 157: des avancés verticaux.
Source : auteurs



Figure 158: pergolas.
Source : auteurs

5. Terrasse jardin. On a utilisé le principe de toits végétale permettent de lutter contre l'impact

Des gains de chaleur dus principalement aux radiations solaires.

6. Toiture jardin toit vert ou plus scientifiquement PCVH1 (Paroi Complexe Végétalisée Horizontale)



Figure 159: toit végétal +pergolas.
Source : auteurs

7. Pour le sol environnant :

L'ombrage créé par les plantations (arbres, buissons, ...) évite la formation de chaleur dans les sols environnants.

8. Les jardins filtrants : la restauration écologique et paysagère des ressources par les plantes, la phytorestauration :

«Les jardins filtrants sont des espaces paysagers réservés aux traitements des pollutions de l'eau, de l'air et des sols par phytorestauration grâce essentiellement à la technique des zones humides reconstituées. » Ces jardins filtrants constituent une solution durable, esthétique et économique pour la dépollution des ressources naturelles.

Les principes d'un jardin filtrant :

Le principe paysager

Les plantes sont choisies en fonction des milieux d'implantation du jardin car ce dernier tend toujours à exprimer l'identité du lieu où il est créé. Les jardins sont conçus en tant qu'espaces paysager avec l'aménagement de parcours pédagogiques.

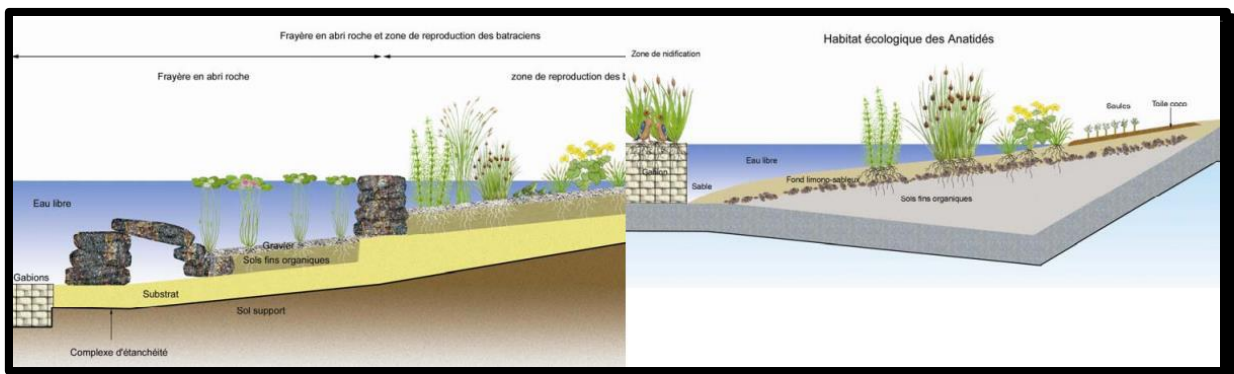


Figure 160: le jardin filtrant.
Source : auteurs

5. Choix du système structurel :

Le système constructif est étroitement lié à la thématique du projet.

Notre choix été établi d'une manière à atteindre certaines exigences formelles et fonctionnelles, tout en respectant les normes et les règlements structurels,

Notre projet exige un maximum de dégagement et d'espaces libres (espaces d'expositions, auditorium, amphis...Etc.), et une totale flexibilité dans l'aménagement. Ce qui nous a orientés vers la structure métallique, élaboré pour ses avantages cité dans la figure ci-dessous :









	Pose facile et rapide Gain de temps		Respect de l'environnement Peu de déchets Acier recyclable à 100% et à l'infini
	Très hautes performances acoustiques de la construction structure acier		Design de construction illimité Modélisation par ordinateur Sur-mesure
	Propre sur chantier Nuisances sonores réduites		Excellente isolation thermique Suppression des ponts thermiques Possibilité BBC
	Solidité		Cout de construction maîtrisé Economies d'échelle à toutes les étapes

Figure 161: avantage de la structure métallique.
Source : www.googel.com.

➤ **Gros œuvres**

5.1.1 Infrastructure :

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul des descentes de charges ; Vu les caractéristiques géotechniques de notre terrain (site marécageux), on a opté pour :

- Des fondations profondes (des pieux) tous dépend de la profondeur du bon sol.
- Des voiles périphériques en béton armé pour supporter les poussées de terre
- prévu pour le sous-sol destiné aux parkings et aux locaux techniques.
- Des joints de rupture entre les différentes entités pour éviter les tassements.

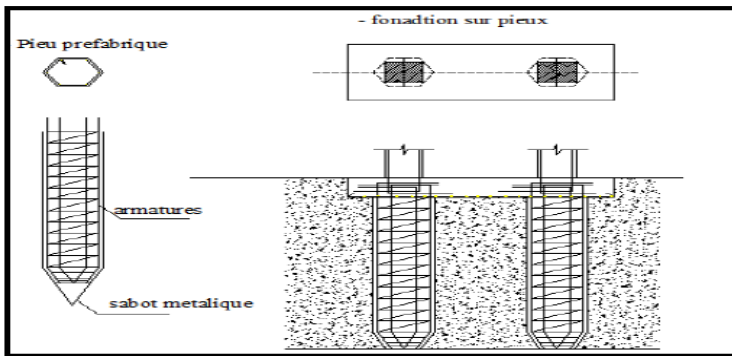


Figure 162: ancrage des pieux.
Source : www.googel.com

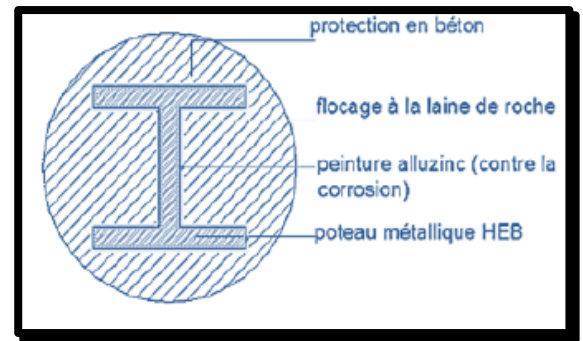


Figure 163: détail poteau.
Source : www.googel.com

5.1.2 Superstructure :

- **Les éléments porteurs :**

- **Les poteaux :**

La structure verticale sera constituée de poteaux en H à différentes sections, circulaires et carrées. Pour leurs bonnes performances au flambement. Traités contre la corrosion mais aussi contre le feu.

- **Les poutres :**

On a utilisé des poutres en I profilé (poutre alvéoles), afin de franchir des grandes Portées. Et aussi pour des raisons esthétique car ces poutres permettent le passage des conduites divers (chauffage, ventilation ...) à travers les alvéoles.

- **Les planchers :**

Notre choix se portera sur des planchers collaborant Pour les raison suivantes :

- Sa grande résistance aux charges de fortes intensités.
- Son rôle de contreventement horizontal dans la structure.
- Sa parfaite adaptation avec les éléments structuraux proposés. Sa résistance à la flexion dans le cas des grandes portées.
- Sa rapidité d'exécution et l'économie de béton et d'acier.
- Allégement de la structure.



Figure 164: poutre alvéoles.

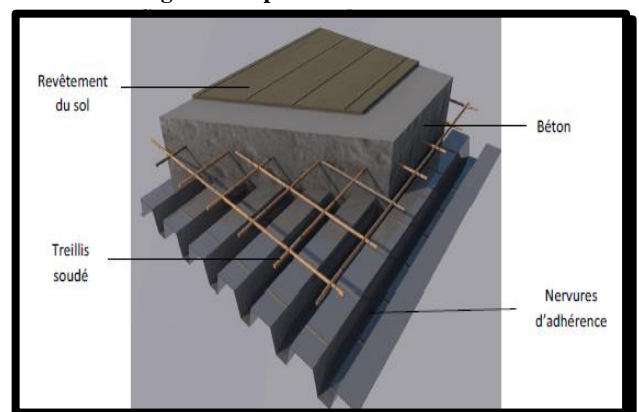


Figure 165: Détail planché.
Source : www.googel.com

5.2 Second œuvre :

Mur extérieur : Pour l'enveloppe extérieure nous avons opté pour une double façade constituée d'une peau intérieure en placo plâtre et une autre peau extérieure en panneaux de béton brute suspendue ce choix s'est fait pour de nombreuses raisons on site : design illimité, un matériau brut qui s'intègre parfaitement à la nature (couleur de la pierre) un choix économique par rapport au confort thermique qu'il peut assurer, montage rapide, possibilité de créer un vide ventilé.

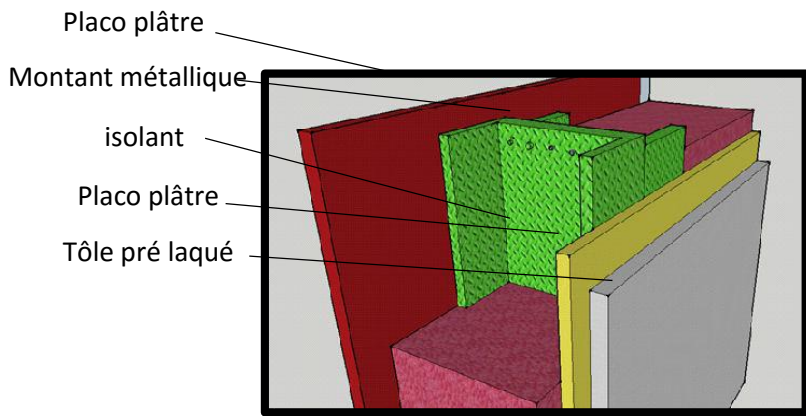


Figure 166: poutre alvéoles.
Source : www.googel.com

➤ Mur incliné :

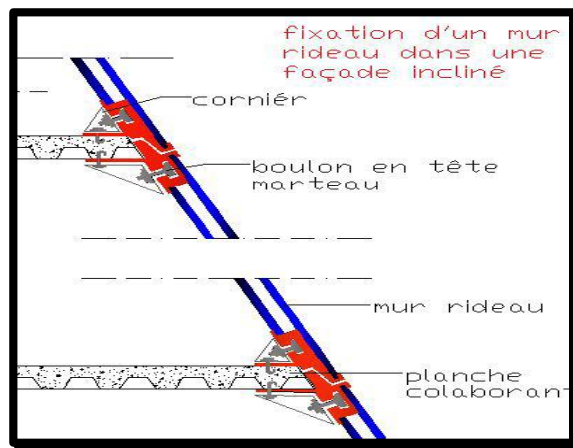


Figure 167: détail incliné.
Source : www.googel.com

5.3 Les différents procédés écologiques :

5.3.1 Toit jardin :

Le système de toit vert contemporain comporte, les couches suivantes :

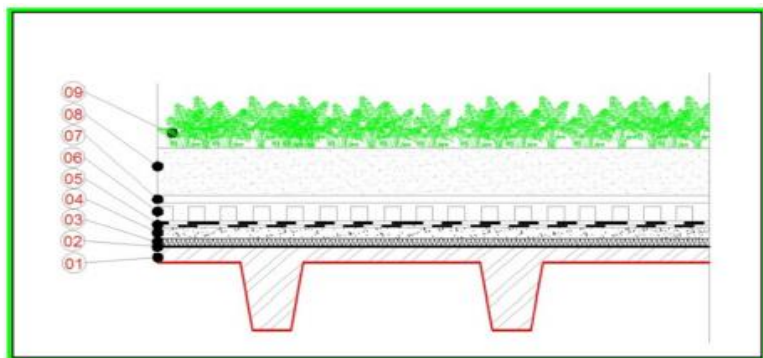


Figure 168: détail terrasse végétal.
Source : www.googel.com

- 01- Plancher porteur
- 02- Pare vapeur
- 03- Isolation thermique
- 04- Couche d'étanchéité
- 05- Couche absorbante
- 06- Plaque de drainage
- 07- Mousse de résine
- 08- Substrat de plantation
- 09- Vegetation.

IV-Conclusion générale:

Notre projet de fin d'étude a porté sur la valorisation du patrimoine naturel de la ville de Bejaia, tout en intervenant sur la zone humide de Mézzaia, un milieu exceptionnel et rare en vue de son inscription dans une armature urbaine. Nous avons essayé, à travers cette étude de répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés à savoir revalorisé cette zone humide et sauvegardé sa biodiversité tout en faisant du parc un milieu attractif dans la ville de Bejaia. Et cela à travers des actions sous l'angle d'une gestion territoriale durable et coordonnée (plan d'action). Notre projet architectural est destiné à renforcer la sauvegarde de la biodiversité des zones humides ainsi que la recherche scientifique au profit du thème de La sauvegarde de la zone humide de mézzaia. Pour finir on dira que ce travail nous a surtout donné la chance de tester et d'approfondir nos connaissances dans le vaste domaine de l'architecture et de l'urbanisme .néanmoins à la finalisation de ce projet, à travers notre simple proposition nous espérons pouvoir répondre à la problématique posée au début.

Bibliographie

Ouvrages

- Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique observer 2005
- Atlas des zones humides Algérienne d'importance internationale, direction générale des forêts édition 2004.

Organismes

APC de Bejaia
Direction du parc national de Gouraya(PNG)
Service d'urbanisme de Bejaia

Documents :

- plan directeur d'urbanisme et d'architecture de Bejaia.
- documents Park national de guouraya (p.n.g).
- Atlas des zones humides Algériennes d'importance internationale. Direction générale des forêts, Edition 2004.
- Guide UICn pour la prise en compte de la biodiversité dans les Hôtels UICN Guide pour une utilisation durable des ressources biologiques, 2009.

Sites internet

<http://zones-humides.eaufrance.fr>
<http://ramsar.org>
<http://horizons-dz.com>
<http://Erb-zh.pagesperso-orange.fr>
<http://elmojehad.com>
<http://dgf.gov.dz>
<http://actu-environnement.com>
<http://lexpress.fr>
<http://Rmbmu.com>
<http://medwet.com>
<http://parquesepracasdecuritiba.com>
<http://maggioreeventos.com>
<http://loisirs-parcdelatetedor.com>
<http://en.lyon-france.com>
<http://architecturalmoleskine.blogspot.com>

Annexes

Introduction :

Les zones humides constituent un patrimoine naturel exceptionnel, de par la richesse biologique qu'elles abritent et les fonctions naturelles qu'elles remplissent. Mais ces dernières sont menacées du fait des activités humaines.

L'étude et l'analyse des zones humides afin de mieux comprendre les manières de les approcher et de les protéger s'imposent pour mieux préserver leur existence et celle du patrimoine naturel et assurer sa transmission aux générations futures, mais aussi pour tenir l'équilibre des écosystèmes et assurer un environnement de qualité pour tous.

Les Zones humides :

I-1-Définition :

La zone humide est une région où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée.

« Les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année»²⁰.



Figure : refuge de la faune et de la flore
Source : www.agreenviennement.org



Figure : les zones humide
Source : [http://www.googleimg/zone humide](http://www.googleimg/zone%20humide)

I- 2-Les potentialités des zones humides :

Il est indispensable de préserver et de protéger les zones humides grâce à ces multiples fonctions qu'elles assurent:

I .2.1.Biologique :

Les zones humides sont des milieux de vie remarquables pour leur diversité biologique .Ce sont des refuges d'habitat de flore et de faune, elles constituent des milieux de nourriture, de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces.



Figure : potentiels des zones humides
Source : [http://www.googleimg/zone humide](http://www.googleimg/zone%20humide)

²⁰ Article, Ramsar la convention sur les zones humide, janvier2008.

I-2.2. Hydrologique :

« Ces zones assurent l'alimentation des nappes d'eau souterraines et superficielles qui fournissent l'eau indispensable à la consommation domestique, agricole et industrielle, comme elles servent à la régulation des crues en absorbant les plus abondantes pour empêcher les inondations »²¹.



Figure : la régulation des crues
Source : www.losl.org

I-2.3. Ecologique :

Les zones humides sont considérées comme un régulateur climatique. La végétation joue un rôle de filtre en piégeant la matière et en absorbant les minéraux tel que les nitrates ou le phosphore.



Figure : production des énergies Renouvelable
Source : www.mountain.riders.org

I-2.4.Économique :

L'homme peut bénéficier de manière rationnelle des ressources naturelles des zones humides sans pour autant les dégrader à travers ses pratiques raisonnées tel que l'élevage, l'aquaculture de crustacés, de mollusques ou de poissons, la pêche, la production d'osier, de sel...etc.



Figure : la pêche
Source : www.mairie-longperelcs.fr

I-2.5. Sociologique :

Les zones humides offrent aux citoyens une qualité de vie par leur richesse paysagère, par l'aménagement de véritables espaces de détente, d'attractivité, de découverte et de loisir ce qui encouragent l'activité touristique.



Figure : la détente
Source : www.voyageninhbinh.com

²¹ <http://www.zones-humides.eaufrance.fr>.

Typologie Des Zones Humides :

- **Les zones humides intérieures :** (Marais, étangs, lacs, plains d'inondation et marécage)
 - **Une mare :** c'est une nappe d'eau stagnante peu profonde recouvrant un terrain partiellement envahi par la végétation.
 - **Un lac :** c'est une grande étendue d'eau, généralement douce, entourée par le terrain.
 - **Plain d'inondation :** c'est une plaine susceptible d'être régulièrement envahie par des crues, située dans le lit majeur d'un cours d'eau
 - **Étang :** c'est un terrain en général bas-fond, détrempe, voir couvert en permanence par des eaux stagnants peu profondes, envahi par la végétation aquatique
- **Les zones côtières :** Marais salés, estuaires, récifs coralliens
 - **Une lagune :** c'est une étendue d'eau généralement peu profonde séparée de la mer par un cordon littoral.
 - **Récif corallien :** c'est une ligne d'écueils à fleur d'eau, construite par les coraux.
- *Les zones humides artificielles*

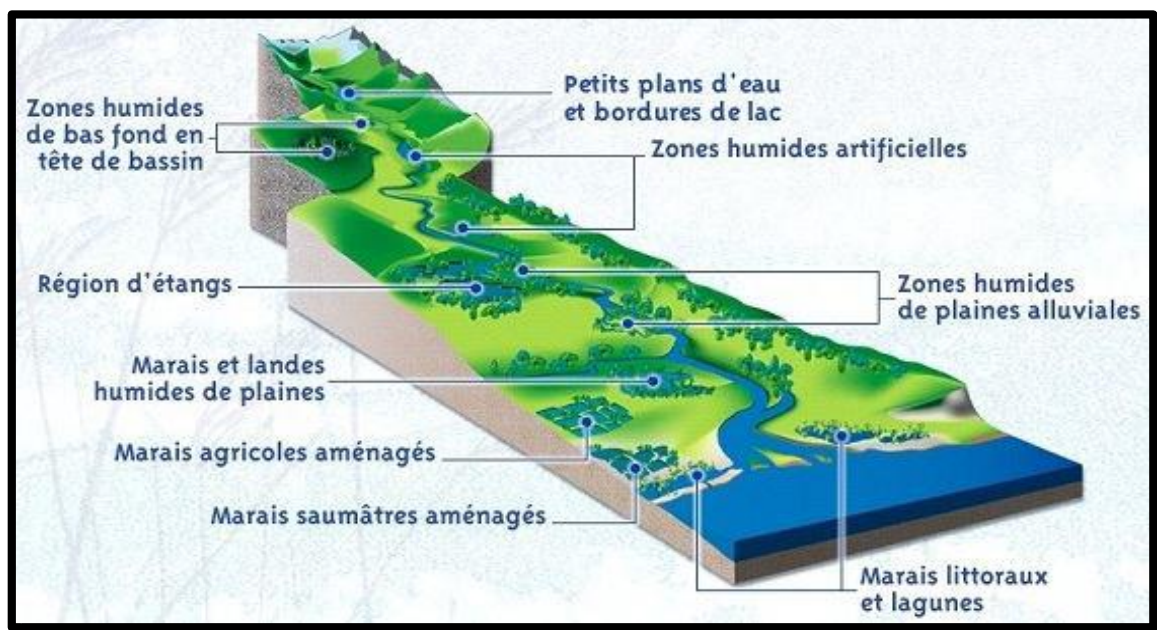


Figure : les types de zone humides

Source : www.tourduvalat.org

Le cadre juridique :

Dans le but de préserver et de sauvegarder la potentialité du patrimoine naturel et afin de pouvoir freiner la détérioration de l'environnement et éviter de nouvelles pertes des écosystèmes, plusieurs organismes ont été mobilisés, parmi eux ceux qui sont spécifiques aux zones humides.

Les conventions sur les zones humides :

1. Convention RAMSAR :

Définition :

« C'est une convention relative aux zones humides d'importance internationale élaborée à Ramsar en Iran le 2 Février 1971. Elle définit ses missions et établit des actions pour la protection et la revalorisation des zones humides (Ramsar, Iran, 02.02.1971) »²².

« En octobre 2010, 160 pays étaient parties contractantes à la convention et plus de 1900 zones humides, couvrant plus de 186 millions d'hectares figuraient sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale »²³.

2. La mission RAMSAR :

- Tenir compte de la conservation des zones humides dans leurs plans d'aménagement, et de veiller à une utilisation « rationnelle » de ces zones.
- inscrire des sites sur la liste Ramsar et promouvoir leur conservation.
- coopérer avec les autres pays, notamment pour préserver ou restaurer les zones humides transfrontalières.



Figure: logo de la convention Ramsar
Source : <http://www.ramsar>

²² Manuel de la convention de Ramsar 2011.

²³ <http://www.archive.ramsar.org>.

3. Les actions liées à la convention RAMSAR :

La convention Ramsar n'établit pas d'action directe et concrète sur les zones humides, mais elle :

- Incite les pays adhérents à la convention Ramsar d'établir des plans d'actions nationaux pour la protection de ces milieux.
- Motive les pays à la protection et la préservation des zones humides à travers les prix Ramsar pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides.
- Apporte le soutien financier de petits projets pour les zones humides
- Organise des programmes d'éducation et de sensibilisation et aide les gouvernements à la diffusion de l'information
- Célèbre la journée mondiale des zones humides chaque 2 février.



Figure: prix Ramsar
Source: archive.Ramsar.org

2. La convention méditerranéenne des zones humides (Med Wet):

« MedWet a été créé en Italie, en Février 1991 par l'organisation Bureau International pour la recherche sur les oiseaux d'eau pour Stopper et inverser la perte et la dégradation des zones humides méditerranéennes »²⁴,
« c'est la première des initiatives régionales fonctionnant sous l'égide de la Convention de Ramsar sur les zones humides. Elle rassemble 26 pays méditerranéens et péri-méditerranéens »²⁵.



Figure : logo de la convention MedWet
Sources : <http://www.medwet.org>

La mission de Med Wet :

- Assurer et soutenir la conservation efficace des zones humides.
- L'utilisation rationnelle de leurs ressources, des valeurs et services, à travers des

²⁴ <http://medwet.com>.

²⁵ Manuel : utilisation rationnel des zones humides, ramsar2011.

collaborations locales nationales, régionales et internationales.

Les objectifs de Med Wet :

- Promouvoir et participer à la mise en œuvre des objectifs de la convention de Ramsar et des initiatives de la région méditerranéenne.
- Développer et renforcer la capacité des gouvernements et de la société civile pour la gestion durable des zones humides.
- Collaborer avec d'autres initiatives internationales dans la région et dans le monde.
- Agir comme un catalyseur pour l'échange de connaissances et d'expertise entre la conservation et les acteurs clé de l'utilisation durable afin de renforcer la gestion des zones humides méditerranéennes.

- **Les zones humides en Algérie :**

La diversité du climat et du relief de l'Algérie grâce à sa position géographique lui confère une importance richesse en matière de zones humides. « *Le plus grand pays d'Afrique accueille 1.451 zones humides sur son territoire, réparties du nord au sud sur trois millions d'hectares, soit plus d'1% de la surface du pays. Cette richesse naturelle n'a pas toujours été bien protégée par le pays mais aujourd'hui l'Algérie cherche à préserver durablement ce trésor écologique à travers la mise en place d'une stratégie nationale* »²⁶

1. L'Algérie et la législation internationale :

A l'instar des autres pays du monde l'Algérie s'inscrit dans la démarche internationale de protection des zones humides par la ratification des conventions internationales et l'établissement d'un plan d'action national.

« La convention Ramsar est ratifiée par l'Algérie en 1982, le lac Tonga et le lac Obéira (zone humides d'el Kala) ont été classés sur la liste des zones humides d'importance internationale en 1984 et le lac des oiseaux en 1999. A nos jours 42 ont été classés. Le Parc National d'El Kala englobe la zone humide la plus importante en Algérie, unique en son genre et classée réserve de la Biosphère en Novembre 1990 par le programme M.A.B de l'UNESCO »²⁷

²⁶ ATLAS des zones humides, direction général des forets 2004.

²⁷ Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale. Direction générale des forets. Edition 2004

2. Stratégie nationale de préservation des zones humides :

Dans le cadre de sa stratégie nationale 2001-2004, la direction générale des forêts vise la concrétisation de neuf objectifs importants:

- 1-inventaire national exhaustif des zones humides.
- 2-formation des gestionnaires des zones humides.
- 3-classement des zones humides répondant aux critères de la liste de Ramsar d'importance internationale.
- 4-classement au niveau national de toutes les zones humides selon leurs importances en réserves naturelles.
- 5- développement d'un programme d'éducation, d'information et de sensibilisation des autorités centrales et locales, d'un grand public et particulièrement des enfants sur les valeurs et fonctions des zones humides et la nécessité de les protéger durablement.
- 6-crétion d'un comité national des zones humides les plus importantes.
- 8-adaptation des textes législatifs nationaux en faveur de la préservation et de la gestion rationnelle des zones humides.
- 9-consolidation de la position de l'Algérie au sein de la Convention de Ramsar sur les zones humides et densification de la coopération et du partenariat avec les ONG Internationales.²⁸

3.3. Loi 83-03 du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement:

- La création de l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (A.N.P.E.)²⁹
- La mise en œuvre d'une politique nationale de la protection de l'environnement :
- La protection, restauration et valorisation des ressources naturelles.
- La Prévention et lutte contre toute forme de pollution et nuisance.
- L'amélioration du cadre et de qualité de vie.

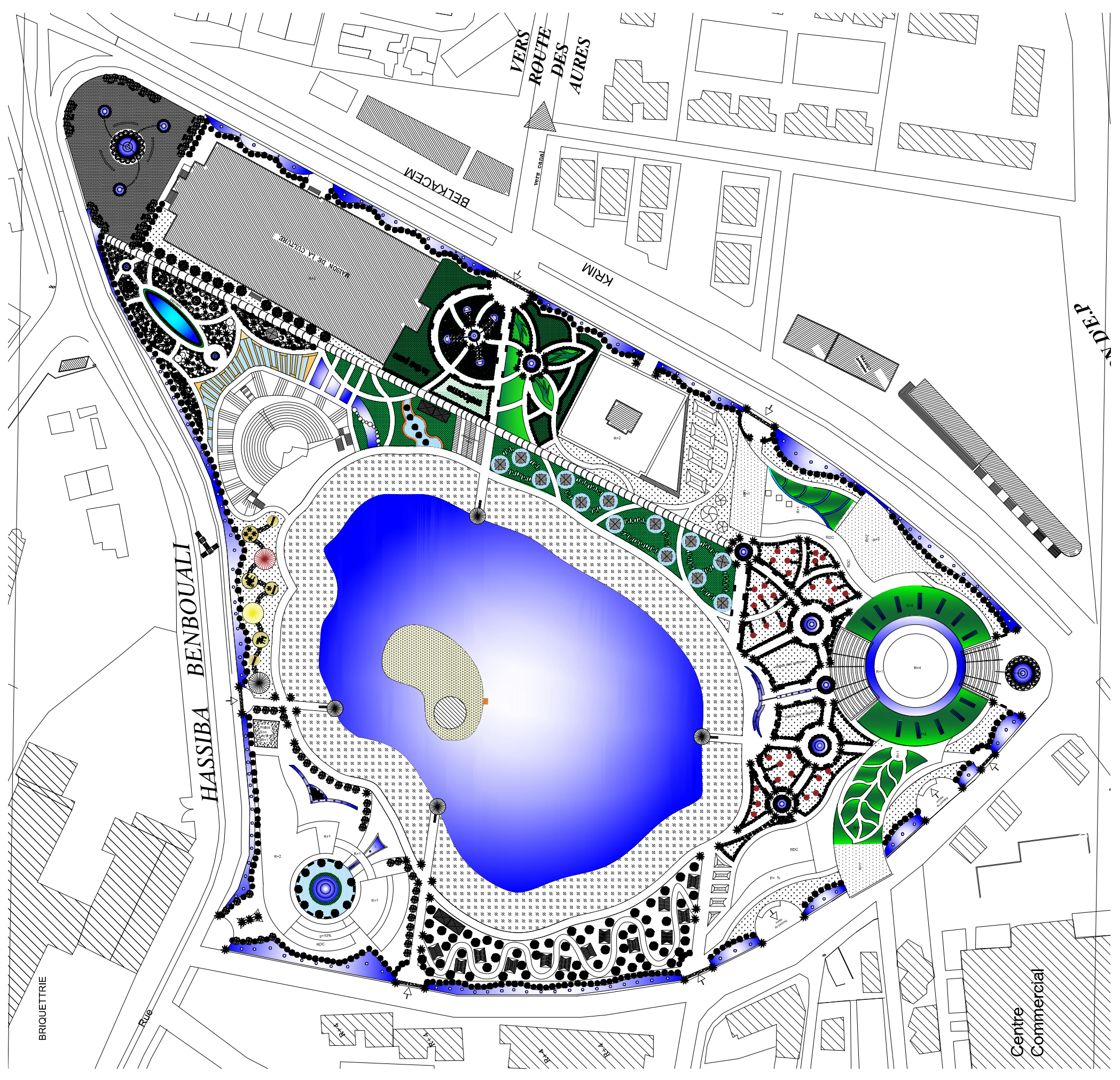


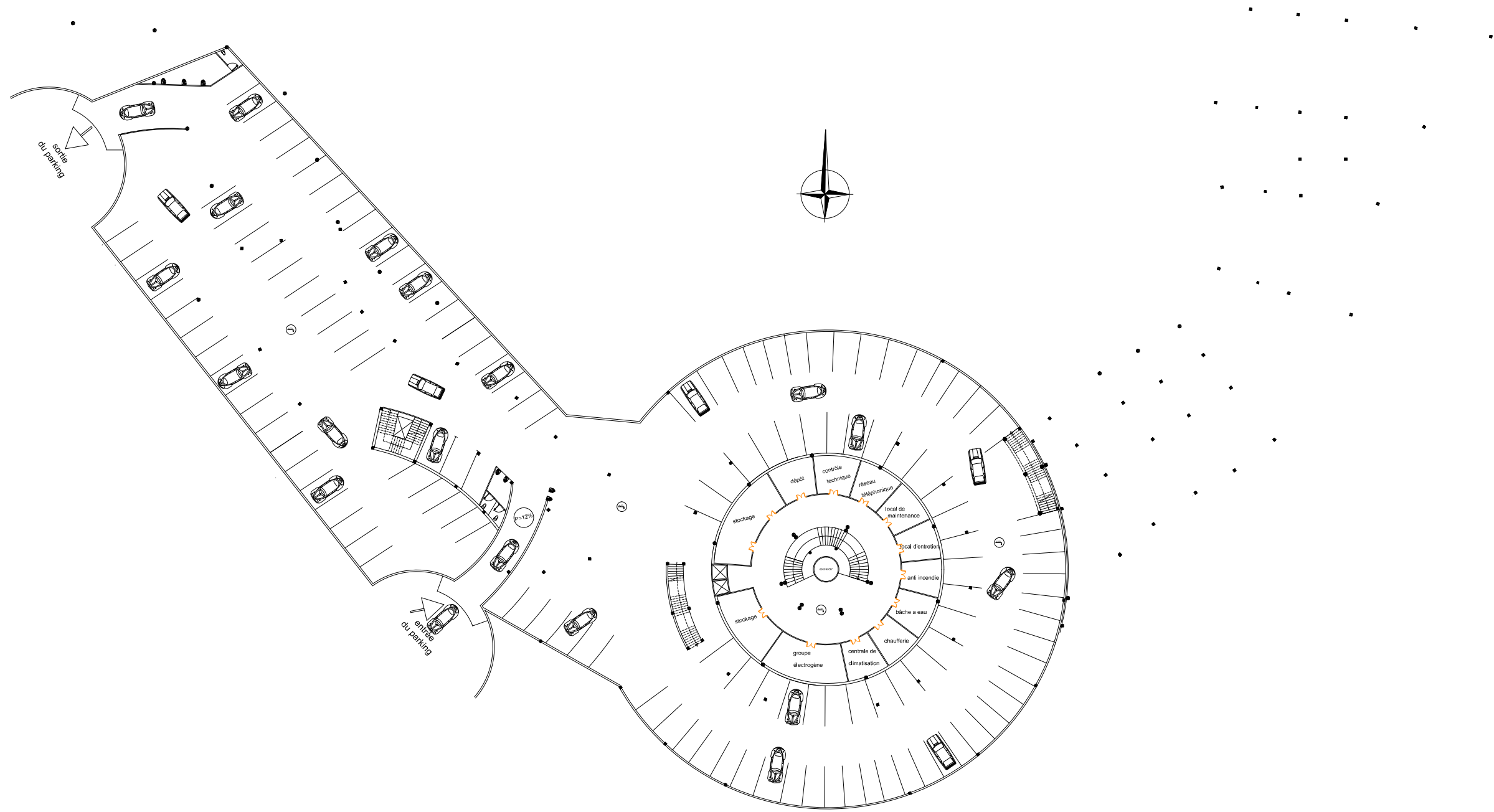
Figure : logo de l'ANPE
Source : <http://www.ANPE.org>

Mais l'état actuel des zones humides algériennes reflète l'absence de tous ces instruments et acteur de protection

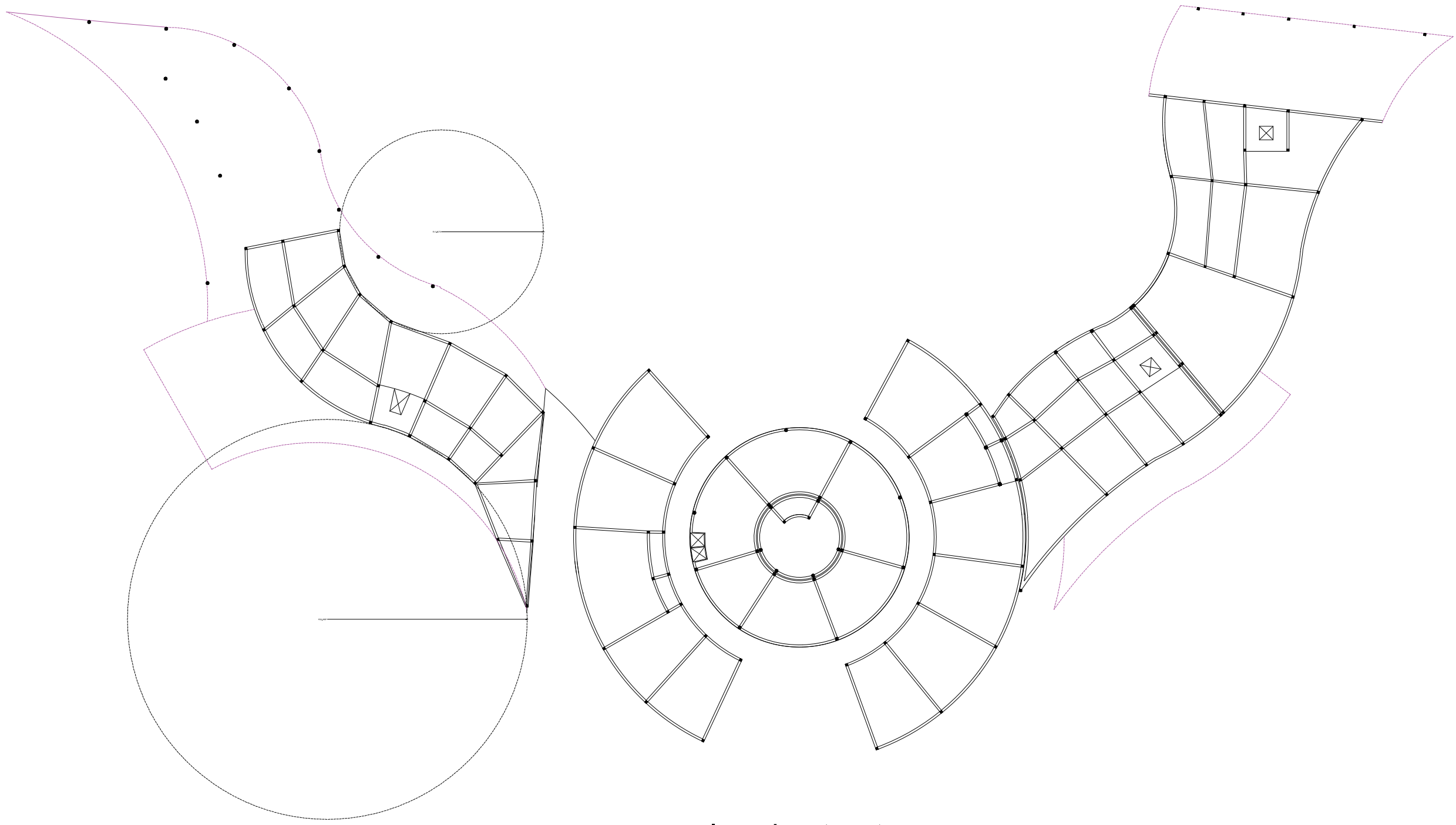
²⁸ Atlas: Ammar Boumesbeur les zones humides un univers à découvrir.

²⁹ ANPE : Agence nationale pour la protection de l'environnement créer par la loi n°88-91 du 02 Aout 1988.

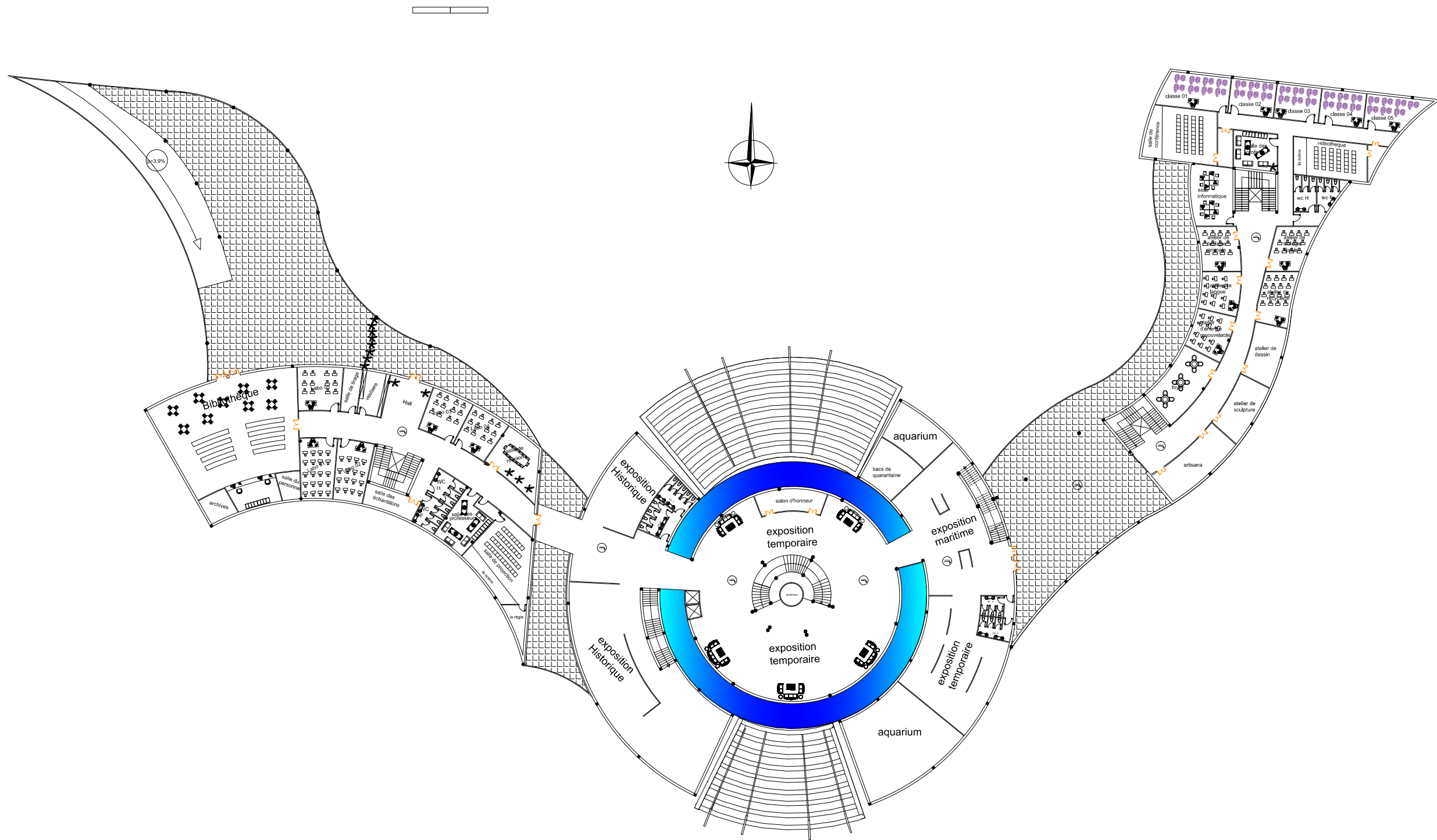




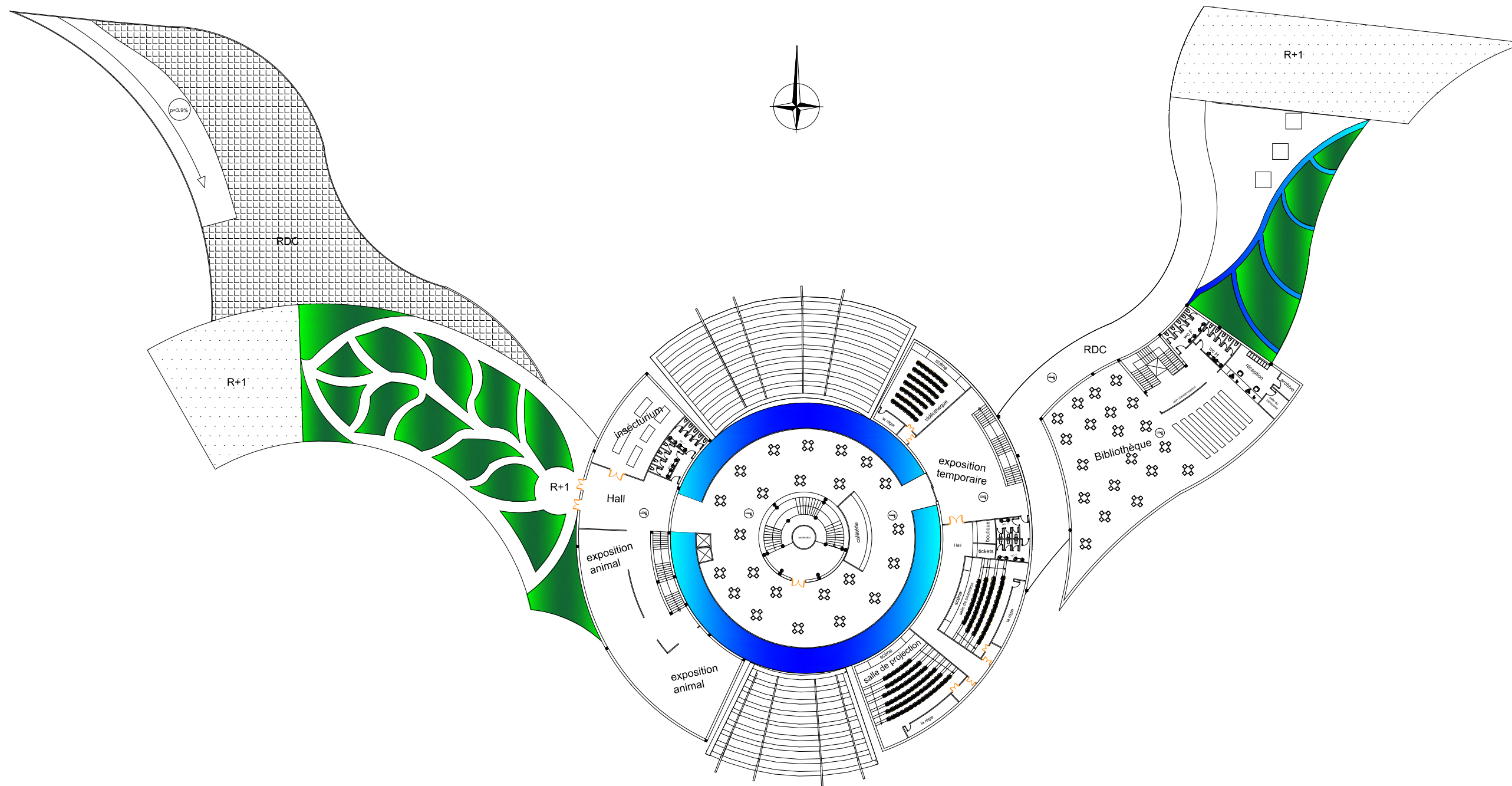
plan de sous-sol



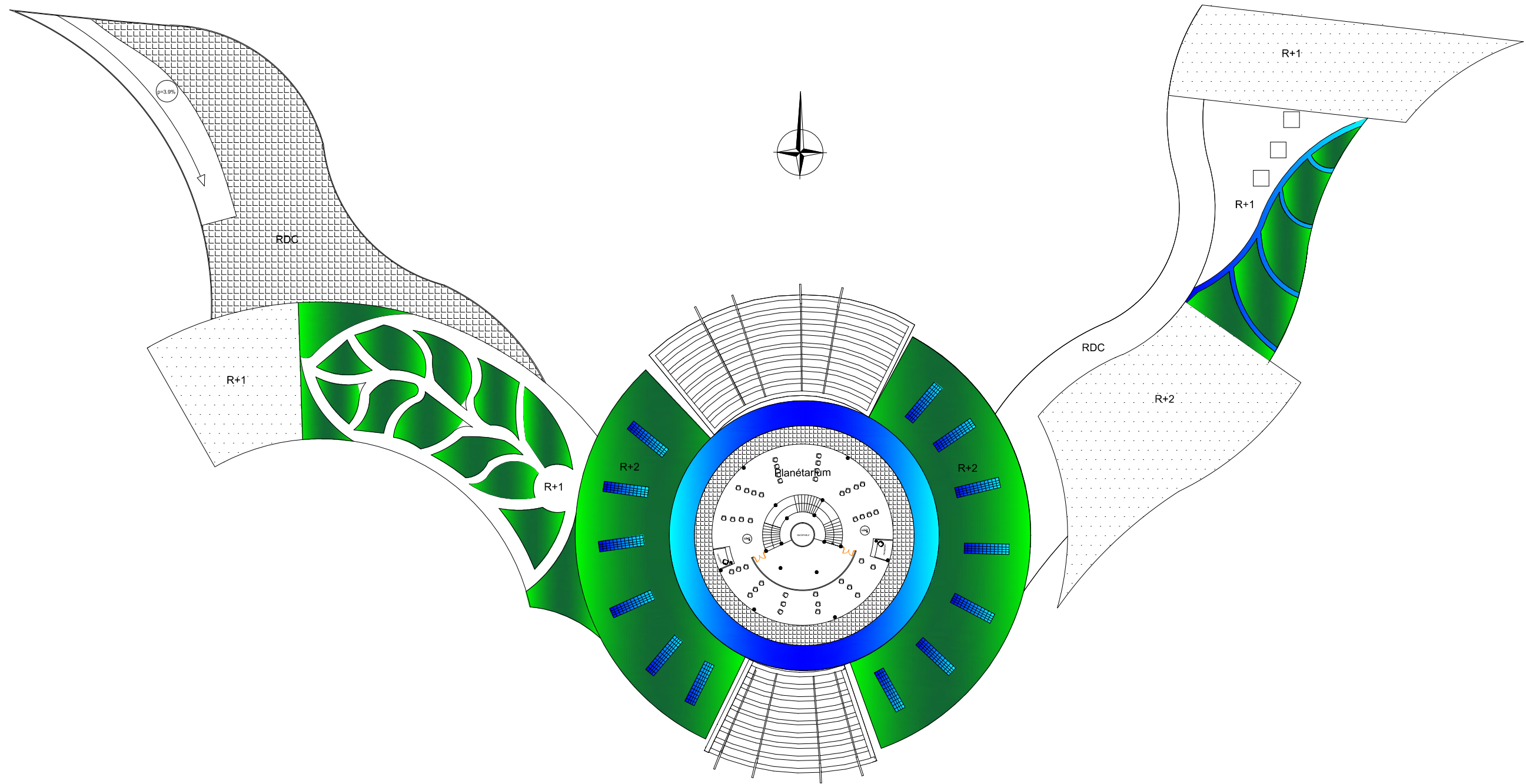
plan de structure



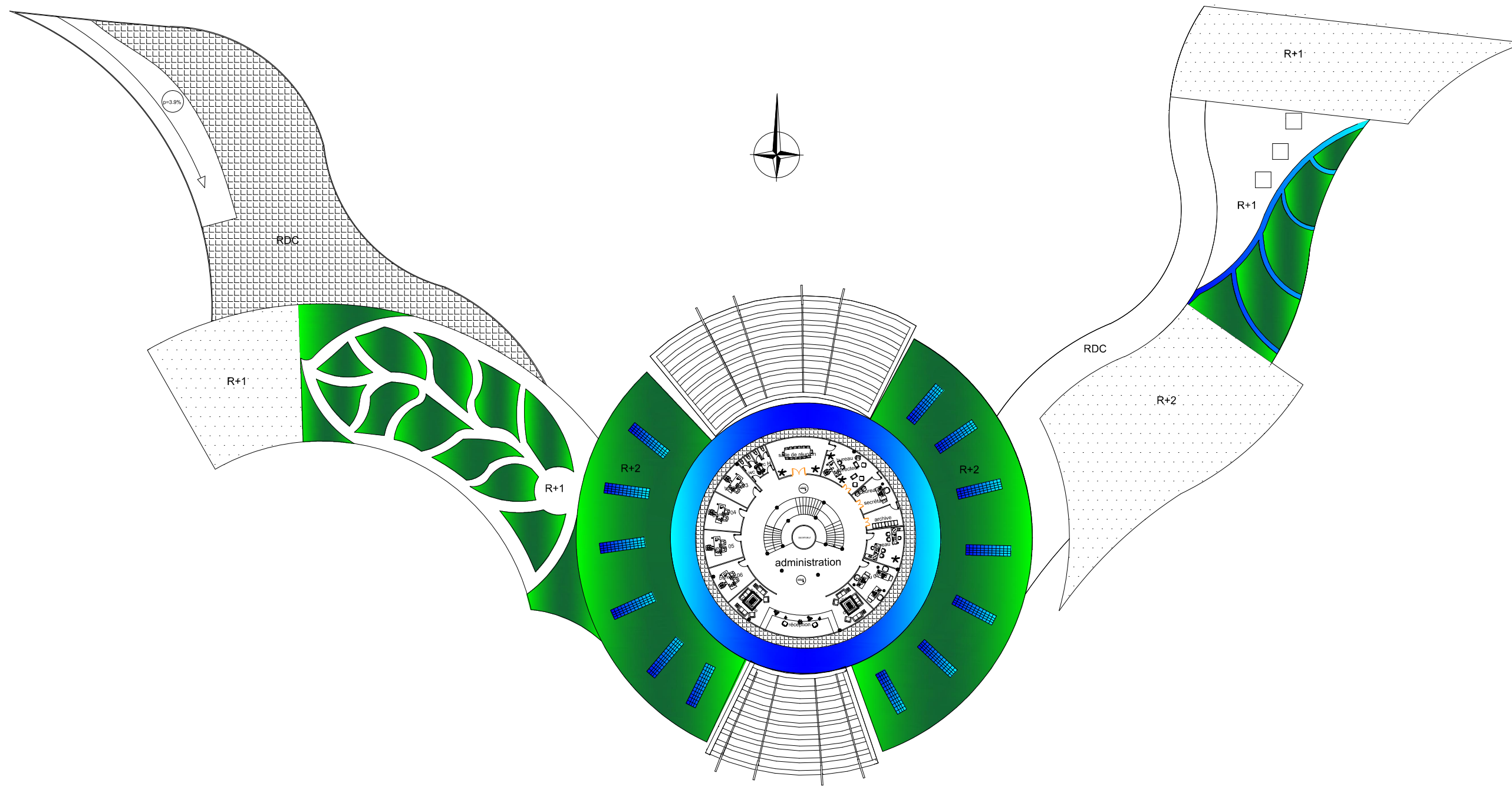
plan de 1er etage



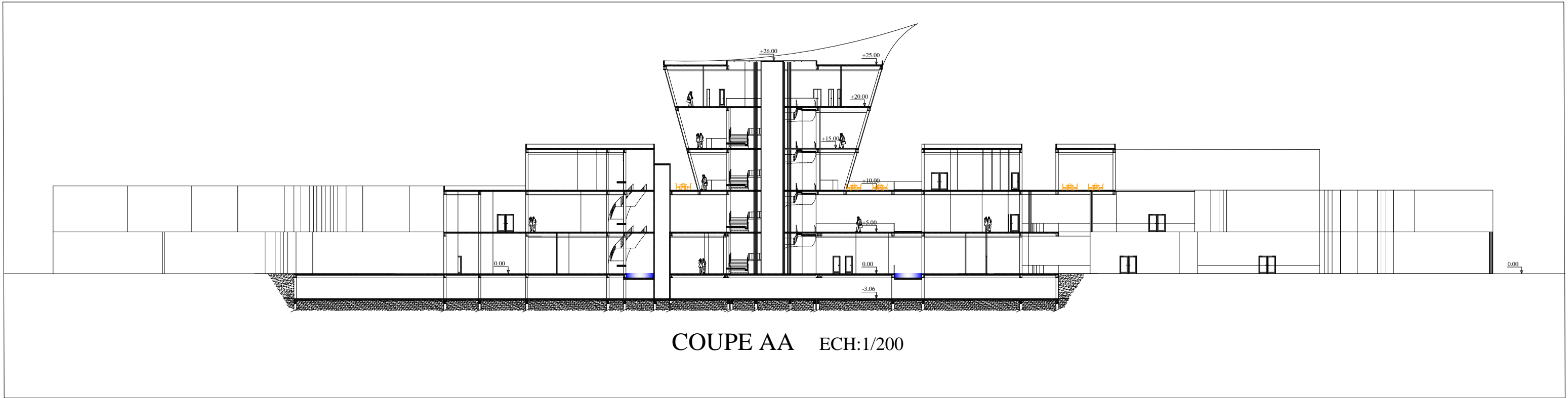
plan de 2em etage



plan de 3em étage



plan de 4em étage



COUPE AA ECH:1/200



















