

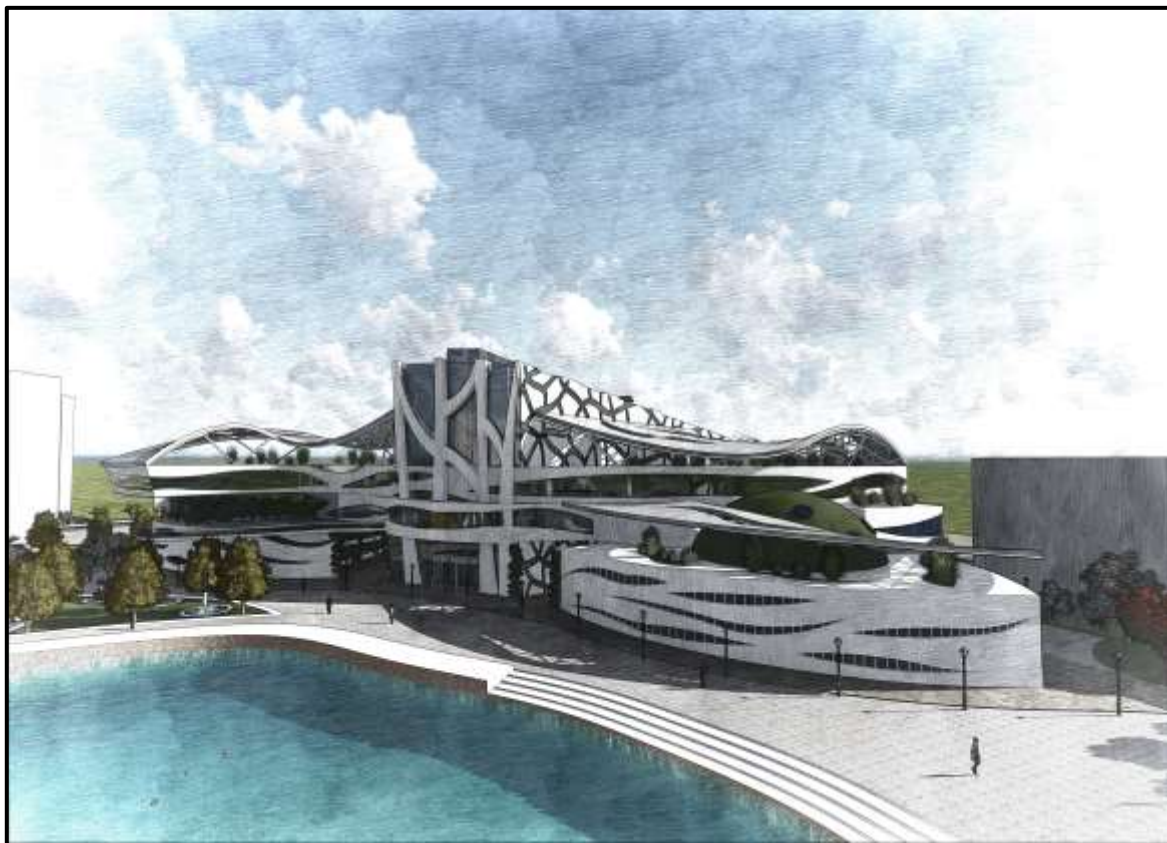


**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOU MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**



**Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme
d'Architecte conférant au grade de Master en Architecture
Option : Architecture et Environnements**

**Lac de Mézzaia : Conjuguer écotourisme et développement local dans la durabilité
Projet : Maison de l'environnement « Topia House »**



Présenté par :

**Me^{lle} BENSALIA Tassadit
Me^{lle} BOUADMA Lynda**

Encadré par :

**M^{me} AIT LHADJ Zoulikha
Assistée par :**

**Mr. CHABI Mohamed
M^{me} MALKI Dihia**

Remerciements

Avant tout, nous remercions le bon Dieu de nous avoir donné la force et le courage pour mener à bien ce modeste travail.

Nous tenons également à exprimer nos plus sincères remerciements à notre promotrice Mme AIT-LHADJ Zoulikha pour son encadrement, son soutien et sa disponibilité ainsi que pour ses conseils.

Nous tenons aussi à remercier Mme Malki Dihia pour sa disponibilité, ses orientations et surtout pour son soutien moral.

Nos remerciements vont aussi à Mr CHABI Mohamed.

Nous tenons aussi à remercier les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer et d'examiner notre travail.

Nous remercions également tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce travail de près ou de loin.

Je dédie ce modeste travail à...

*A mes parents : aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit des sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation, merci cher père « **Ramdan** » et chère mère « **Zahra** »*

A mes chers frères que je ne remercierai jamais assez pour leurs présences à mes côtés et mon soutien. Je vous exprime à travers ce travail mes sentiments d'amour et de fraternité.

A ma chère grand-mère, tu représentes pour moi l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheurs.

A mon fiancé, tes sacrifices, ton soutien et ta gentillesse sans égal m'ont permis de réussir mes études ; comme je remercie aussi ma belle-famille.

*A mes cousines « **Celina, Wissam et Dihia** ».*

A tous mes amis qui m'ont aidé dans mon travail

Tassadit

Je dédie ce modeste travail

A mes parents

A mes chers frères

A mes chères sœurs

A mes chères amies ; Fahima, Lydia et particulièrement à Nardjes

A ma binôme Tassadit

A tous mes camarades ; Fatiha, Ourdia....

Lynda

Titre : Lac de Mézzaia : Conjuguer écotourisme et développement local dans la durabilité

Résumé

La dégradation de l'environnement est devenue l'enjeu majeur du siècle, dans le cadre de développement durable, la prise de conscience sur la protection de l'environnement est mondiale.

La ville de Bejaia avec son potentiel naturel et paysager n'échappe guère à ce phénomène qui menace son statut de ville touristique.

La zone humide du lac de Mézzaia, malgré sa biodiversité, n'arrive pas à prendre sa place de destination touristique privilégiée dans la ville. Elément d'attraction majeur dans un milieu urbain qui souffre de multiples problèmes liés à la pollution, à la qualité des espaces publics et à l'enclavement.

Le lac de Mézzaia est longtemps délaissé et sa richesse en faune et flore court un grand risque de détérioration. Cela nécessite une intervention dans le cadre d'une préservation de ses ressources se basant sur une nouvelle forme de tourisme respectant l'environnement qui est l'écotourisme. A travers un projet urbain, architectural s'inscrivant dans son contexte et dans la durabilité, nous tentons de traduire la volonté des populations locales de voir leur lac rayonner sur toute la ville de Bejaia.

Les mots clés : Bejaia, lac des Mézzaia, zone humide, écotourisme, développement local, durabilité.

Abstract

The environment degradation became the major target, in the case of sustainable development, the awareness of environment protection is worldly.

Bejaia 's town with its landscape and natural potential doesn't escape from these phenomena which threats its touristic status.

Though the humid zone of the Mézzaia 's lake is biodiversity but it doesn't succeed to take a place as the favorite touristic destination of the town; a major element of attraction in the urban milieu which suffers from multiples problems likes pollution, public space quality.

The lake of Mézzaia is deserted and its richness in fauna and flora is submitted to much threats of deterioration. This requires an intervention in the field of preservation of its resources focalized on a new form of tourism which respect environment which named ecotourism. Through an Urban and architectural project taking into consideration the context and sustainability we tried to express the will of local population to see their lake shine on the whole of the town of Bejaia.

Key words: Bejaia, lake of Mézzaia, humid zone, ecotourism, local and sustainable development.

Liste des figure		
N°	Titre	Page
Chapitre Introductif		
1	Parcours du travail	iii
Chapitre I Approche Théorique		
2	Marais de l'Ontario (au Canada).	6
3	Prairie inondable au Brésil	6
4	Lac d'Essonne	6
5	Papyrus	6
6	Roselière	6
7	Typha	6
8	Flamant rose	7
9	Rainette verte européenne	7
10	Poule d'eau	7
11	Parc Lanín Argentine	9
12	Réserve de Serengeti Tanzanie	9
13	Mont Aspiring Nouvelle-Zélande	9
14	Park de Chicago	10
15	Central Park, New York	10
16	Parc Chaoyang à Pékin	10
17	Parc Tivoli	10
18	Situation de parc Barigui	10
19	Vue sur le parc Barigui	10
20	Faune du parc Barigui	11
21	Espace de rencontre	11
22	Vue sur le lac de Barigui	11
23	Foire d'exposition	11
24	Musée de l'environnement	11
25	Aire de jeux	11
26	Stratégie d'aménagement du parc Barigui	12
Chapitre II Approche Contextuelle		
27	Vue sur la ville de Bejaia	13
28	Vue aérienne de relief de la ville de Bejaia	15
29	Vue sur Oued Soummam	15
30	Paysage culturel de la ville de Bejaia	16
31	Topographie du quartier	18
32	Plan de boulevard Krim Belkacem	20
33	Coupes schématiques sur boulevard Krim Belkacem	20
34	Boulevard Hassiba Ben Bouali +coupes schématiques	20
35	Vue sur boulevard Krim Belkacem	21
36	Vue Boulevard Hassiba Ben Bouali	21
37	Plan de rue oued Sghir	21
38	Rue oued Sghir	21
39	Aménagement des allés	23
40	Vue sur le lac du Mézzaia	23
41	Cité Ecotex	24
42	Cité 24 Février	24
43	Maison de la culture	24
44	Vue sur le stade de l'unité maghrébine	25
45	Hôtel MADALA	25
46	Schéma illustrant le choix du site	32
47	Vue sur le lac de Mézzaia	32
48	Ancienne photo du lac	33
49	Profil en travers sur le site	33

Chapitre III		Approche Environnementale
50	Vents dominants	38
51	Coupe schématique illustrant le régime des vents.	39
52	Course du soleil	39
53	Zones d'ombre en hiver	40
54	Zones d'ombre en été	40
55	Zones d'ombre Printemps/Automne	40
56	Ddiagramme bioclimatique de GIVONI	41
57	Algues	43
58	Typha	43
59	Roseau	43
60	Loburie maritima	43
61	Passiflore bleu	43
62	Palmier des canaries	43
63	Blongios nain (Migrateur estival)	44
64	Grèbe cendré (Sédentaire nicheur)	44
65	Anguilla	44
66	Gambusies gambusia	44
67	Tortue bourbeuse	44
68	Scinque ocellé	44
69	Grenouille verte	44
70	Grenouille rieuse	44
71	Ver	44
72	Libellules	44
73	Plan masse de la cité	45
74	Plan de RDC	45
75	Matériaux de l'enveloppe	45
76	Lumière naturelle des espaces intérieurs	45
77	Lumière naturelle des espaces	45
78	Vue sur le projet	45
79	Coupe sur l'atrium	45
80	Principe d'un puit canadien en été	45
81	Principe d'un puit canadien en hiver	45
82	Protection de l'atrium	45
Chapitre IV		Approche Thématique
83	Vue sur l'Académie des science de Californie	48
84	Vue sur Institut de la recherche ,Payas Bas	48
85	Plan RDC de l'académie	49
86	Vue sur les différents niveaux	49
87	Structure métallique de l'académie	49
88	Vue sur l'intérieur	49
89	Façade principale	49
90	Principe bioclimatique	49
91	Plan RDC de l'institut	49
92	Plan d'étage	49
93	Structure de bâtiment	49
94	Vue sur l'atrium	49
95	Façade latérale	49
96	Façade principale	49
97	Ventilation naturelle par l'atrium	49
98	Apport solaire et ventilation nocturne	49
99	Organigramme fonctionnel	50
Chapitre V		Approche Architecturale
100	Schéma de principe	53
101	Musée des sciences naturelles-Italie-RENZO-PIANO, croquis du projet et les éléments du site.	54
102	Transparence et légèreté	54
103	Moment forts et intégration au site	55
104	Forme initiale du projet	55
105	Vue en 3D de la forme initiale	55

106	Croquis de la forme initiale	55
107	Concept de fragmentation sur plan	56
108	Création des perspectives vers le lac	56
109	Ventilation naturelle par effet trou	56
110	Vue en 3D de l'articulation du volume initiale	56
111	Croquis du volume d'articulation	56
112	Récupération des apports solaire par l'atrium et failles	56
113	Esquisse de la forme finale	57
114	Forme finale du projet	57
115	Forme finale du projet	58
116	Coupe schématique d'implantation	59
117	Skye-line du projet dans son paysage	59
118	Skye-line du projet dans son paysage	59
119	Plan RDC aménagé	60
120	Vue sur l'entrée principale	60
121	Vue sur l'entrée depuis le boulevard Krim Belkacem	60
122	Entrée depuis le parking	61
123	Entrée principale	61
124	Entrée principale	61
125	Vue sur la rampe	61
126	Passage sous projet	61
127	Coupe schématique de fonctionnement général du projet	62
128	Vue sur la façade Sud	63
129	Vue sur la façade donnant sur le lac	63
130	Fonctionnement général du RDC	64
131	Fonctionnement général du 1er étage	65
132	Fonctionnement général du 2eme étage	65
133	Fonctionnement général du 3eme étage	66
134	Circulation intérieure du projet	66
135	Vue d'ensemble sur le projet	67
136	Vue le théâtre de verdure	67
137	Vue sur la serre des plantes	67
138	Vue la terrasse	67
139	Vue sur la placette	67
Chapitre VI Approche Architecturale et Bioclimatique		
140	Plan de structure	68
141	Protection d'un poteau métallique	69
142	Poteau métallique arrondi	69
143	Assemblage poteau-poutre	69
144	Plancher collaborant	69
145	Croquis de l'ensevelissement du projet	70
146	Vue sur la Façade Sud	70
147	Coupe sur l'ensevelissement de la façade Sud	70
148	Ensevelissement de passage sous projet par	70
149	Vue sur la faille	70
150	Croquis sur la ventilation dans le projet	71
151	Effet trou	71
152	Vue sur le passage sous projet	71
153	Ventilation naturelle par effet trou	71
154	Coupe schématique sur la stratégie de la ventilation	72
155	Récupération des apports solaires par l'atrium	72
156	Ventilation nocturne par l'atrium	72
157	Composantes principales d'un puit canadien	73
158	Réalisation d'un puit canadien	73
159	Schéma explicatif d'un puit canadien	73
160	Principe d'un puit canadien en été	74
161	Principe d'un puit canadien en hiver	74
162	Large surface vitré au niveau des façades	75

163	Vue sur la façade Sud végétalisée	75
164	Principe de la double toiture	75
165	Vue sur la toiture du projet	75
166	Schéma explicatif	76
167	Récupération des eaux pluviales	76
168	Tri sélectif	76
169	Utilisation de textile dans la toiture	76
170	Brique de terre cuite	77
171	Détail d'un double vitrage	77
172	Intégration des éoliennes dans le projet	77
173	Panneaux photo voltaïque sur le toit	77

Liste des cartes		
N°	Titre	Page
1	Situation de la ville de Bejaia à l'échelle nationale	13
2	Situation de la ville de Bejaia à l'échelle régionale	14
3	Accessibilité de la ville de Bejaia	14
4	Morphologie de la ville de Bejaia	15
5	Régime des vents	15
6	Situation de quartier du lac à l'échelle de la ville	17
7	Limites et Accessibilité du quartier du lac	18
8	Evolution de quartier du lac	19
9	Entités du quartier	19
10	Repères de quartier	21
11	Nœuds et places	22
12	Système bâti	23
13	Situation de l'hôtel MADALA	25
14	Carte d'état de faits	27
15	Carte d'orientation (enjeux)	31
16	Situation du site d'intervention à l'échelle du quartier	32
17	Accessibilité au site d'intervention	33
18	Cônes visuels	34
19	Carences de site du lac de Mézzaia	35

Liste des tableaux		
N°	Titre	Page
1	Fonctions de Parc Barigui	11
2	Actions de Parc Barigui	12
3	Synthèse AFOM du diagnostic urbain	26
4	Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier	28
5	Cumuls mensuels des précipitations à Bejaia au cours de la période 2002-2011	37
6	Températures mensuelles maximales et minimales	37
7	Humidité mensuelles maximales et minimales (2005/2014)	38
8	Données pour le diagramme GIVONI	41
9	Interprétation de DGIVONI	42
10	Recommandations du diagramme GIVONI	42
11	La faune du lac	44
12	Analyse des exemples bioclimatiques	45
13	Analyse des exemples thématique	49
14	Programme quantitatif et qualitatif de Topia House	51

Sommaire	Page
Résumé	
Chapitre Introductif	
Introduction	i
Problématique générale	i
Problématique spécifique	i
Hypothèses	ii
Objectifs	ii
Méthodologie	ii
Structure du mémoire	iii
Chapitre I Approche Théorique	
Introduction	
I-1/ L'Environnement et l'Homme	1
1-1 Définition de l'environnement	1
1-2 Impact de l'homme sur l'environnement	1
1-3 L'écologie	1
1-3-a L'étude des modifications des écosystèmes	1
1-3-b À quoi sert l'écologie ?	2
1-4 La biodiversité	2
I-2 Développement durable : enjeux et perspectives	2
2-1 Les principes du développement durable	3
2-2 L'architecture écologique	3
2-3 Le développement durable et le tourisme	3
I-3 Le tourisme durable	3
3-1 Historique et principes	3
I-4 L'écotourisme	4
4-1 Principes	4
4-2 Définitions	4
4-3 Les acteurs de l'écotourisme	5
4-4 Motivations et préférences des écotouristes	5
4-5 Destinations écotouristiques	5
I-5 Les zones humides, une destination pour un écotourisme	5
5-1 Définitions	6
5-2 Le rôle des zones humides	6
5-3 Flore et la faune	6
5-4 Disparition des zones humides	7
5-4-1 La convention de Ramsar	7
5-4-2 La convention méditerranéenne des zones humides(MedWet)	8
5-5 Les zones humides en Algérie	8
5-5-1 Les menaces qui pèsent sur les zones humides en Algérie	8
5-5-2 Protection des zones humides en Algérie	9
I-6 Les parcs	9
I-7 Exemple de référence« Parc Barigui, Curitiba »	10
Synthèse	12
Conclusion au chapitre	12
Chapitre II Approche Contextuelle	
Introduction au chapitre	
II-1 Présentation de la ville de Bejaia	13
1-1 Situation de la ville de Bejaia	13
1-2- Accessibilité	14
1-3 Les données naturelles	14
a- Topographie	14
b- Hydrographie	15

c- Climat	15
d - Vents	15
e- Pluviométrie	16
1-4 Potentialités naturelles de la ville de bejaia	16
Synthèse de l'analyse de la ville	16
II-2 Diagnostic urbain du quartier du lac de Mézzaia	17
2-1 Situation	17
2-2 Limites	17
2-3 Accessibilité	17
2-4 Topographie du quartier	18
2-5 Evolution historique du quartier du lac	18
II-3 Lecture morphologique et bpaysagère du quartier du lac	19
3-1 Entités fonctionnelles du quartier du lac	19
3-2 Système viaire	20
3-3 Points de repères	21
3-4 Système non bâti	22
3-4 Système bâti	23
Synthèse du diagnostic urbain du quartier du lac	25
II-4 Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier	28
II-5 Confrontation des résultats du diagnostic urbain	29
5-1 Lecture critique des propositions des instruments d'aménagement urbain	29
a- Proposition du PDAU 2009	29
b- Proposition du POS B30, 2009	29
Synthèse	29
5-2 Interprétation des résultats d'enquête	30
Synthèse	30
II-6 Analyse de l'assiette d'intervention	32
6-1 Présentation de l'assiette d'intervention	32
6-2 Situation et description du lac de Mézzaia	32
6-3 Historique du site d'intervention	33
6-4 Accessibilité	33
6-5 Topographie et morphologie du site d'intervention	33
6-6 Hyddrographie	34
6-7 Paysage et ambiance du lac de Mézzaia	34
Synthèse de l'analyse de l'assiette d'intervention	35
Conclusion au chapitre	36
Chapitre III	Approche Environnementale
Introduction au chapitre	37
III-1 Précipitations	37
III-2 Températures	37
III-3 Humidité	38
III-4 Vents	38

III-5 L'ensevelissement	39
III-6 Diagramme bioclimatique de GIVONI	41
6-1 Interprétation du diagramme de GIVONI	42
6-2 Recommandations	42
Synthèse de l'analyse climatique	43
III-7 Biodiversité du lac de Mézzaia	43
III-8 Analyse des exemples bioclimatiques	45
Conclusion au chapitre	46
Chapitre IV	Approche Thématique
Introduction au chapitre	47
IV-1 Etablissements de protection de l'environnement	47
1-1 Conservatoire de la biodiversité	
1-2 La cité de l'environnement	47
1-3 Maison de l'environnement	47
IV -2 Objectifs des EPE	48
IV -3 Rôle des EPE	48
IV -4 Exemples de références	48
Synthèse d'analyse des exemples	50
IV -5 Définition du programme quantitatif et qualitatif de centre d'environnement de lac de Mézzaia (Topia House)	50
Conclusion au chapitre	52
Chapitre V	Approche Architecturale
Introduction au chapitre	53
V-1 Genèse du projet	53
1-1 Idéation	53
1-2 Conceptualisation	54
1-3 Formalisation	55
V-2 Présentation du projet	58
V-3 Description du projet	58
1-Implantation	59
2-Skye-line du projet	59
3-Eléments puisés du contexte	59
4-Accessibilité	60
V-4 Aspects formel et fonctionnel du projet	62
a-Aspect formel	62
b-Aspect fonctionnel	64
V-5 Circulation intérieure	66

V-6 Description des espaces extérieurs	66
Conclusion au chapitre	67
Chapitre VI Approche Constructif et Bioclimatique	
Introduction au chapitre	68
VI-1 Détails constructifs	68
1-1 Choix de la Structure	68
1-2 Gros œuvres	68
1-3- Superstructure	69
VI-2 Solutions bioclimatiques	70
2-1 Récupération des apports solaire	70
2-2 Stratégie de ventilation	71
2-2-1 Effet trou (sous- immeuble)	71
2-2-2 Atrium	72
2-2-3 Puits canadiens	73
VI-3 Qualité environnementale du projet	75
3-1 Amélioration de l'enveloppe du bâtiment	75
3-2 Gestion des eaux	75
3-3 Gestion des déchets	76
3-4 Choix des matériaux	76
3-4 Energie dans notre projet	77
Conclusion au chapitre	77
Conclusion générale	78
Références	
Annexes	



CHAPITRE INTRODUCTIF



Chapitre Introductif

Introduction

Les villes algériennes ont connu une grande urbanisation, produisant des espaces sans âme, des répétitivités et des uniformités avec l'absence d'espaces publics et de rencontre et d'aménagements paysagers. La dégradation de l'environnement naturel et physique, la pollution, la diminution des ressources d'énergie non renouvelables, la détérioration des écosystèmes sont des paramètres dont nos villes souffrent¹.

La ville de Bejaia qui dispose d'un potentiel naturel important qui a fait d'elle une des meilleures destinations touristiques particulièrement en période estivale, malheureusement, ce tourisme reste saisonnier et se concentre dans le littoral et les zones montagnardes. Aujourd'hui cette perle subit une dévalorisation de ses potentialités, conséquence d'une urbanisation accélérée. La ville s'étale en laissant place aux nouvelles vocations et activités, ce qui engendre de nouvelles entités anarchiques sans aucune relation.

Aujourd'hui, l'ensemble de ses quartiers subissent au quotidien des difficultés liées aux problèmes de mobilité, de gestion des déchets, d'aménagement urbain, de relation entre eux, de loisir, d'animation, de participation des citoyens et de développement durable.

Dans tout ce brouillard, apparaît le lac de Mézzaia comme une opportunité majeure qu'un milieu urbain peut posséder, cette zone humide présente une richesse inestimable en termes de faune et de flore mais qui est demeurée des marges non intégrées à la ville, un énorme potentiel qui n'est jamais mis en valeur et qui court un risque de détérioration.

Il est temps de remédier à la relation entre l'homme et la nature et de comprendre que la protection de l'environnement constitue un enjeu majeur de développement durable. Il est nécessaire de penser à offrir à la ville un projet ambitieux qui assure un cadre de vie de qualité pour les citoyens tout en minimisant l'impact négatif sur l'environnement. A travers une conception bioclimatique permettant d'intégrer le projet dans son contexte en renforçant le lien architecture- environnement dans la durabilité.

Problématique générale

Bejaia, ville méditerranéenne qui a hébergé plusieurs civilisations, des vestiges historiques importants avec un potentiel naturel qui varie entre mer, plaines et montagnes, et un paysage touristique exceptionnel. L'émergence du tourisme n'est pas sans impact sur son environnement, Bejaia comme toute ville algérienne souffre de problèmes d'ordre environnementaux à savoir : pollution, déforestation, et étalement urbain non planifié. Pour faire face à ces problèmes, une nouvelle culture en matière de protection de l'environnement dans le cadre d'un tourisme réadapté doit se développer dans notre société. Par conséquent :

Comment renforcer la vocation touristique de la ville de Bejaia en réduisant l'impact négatif de tourisme de masse sur l'environnement ?

Problématique spécifique

Le lac de Mézzaia est une zone humide située au cœur de la ville de Bejaia, elle abrite un écosystème important et renferme une richesse paysagère inestimable. Ce lac a été longtemps renfermé, délaissé et exposé aux différentes détériorations. Pour cela une intervention en termes de protection et d'ouverture du lac sur la ville est nécessaire.

Comment réintégrer le lac de Mézzaia et l'offrir pour la ville tout en protégeant sa biodiversité ?

¹ <http://mondeactu.com/culture/la-ville-algérienne-face-au-défi-de-se-regression-urbain,06/10/2010>

Chapitre Introductif

Quelles sont les opérations à établir pour protéger le lac et lui rendre sa valeur biologique et attractive dans la ville?

Hypothèses

- Le lac de Mézzaia constitue une attraction en terme de tourisme.
- Le lac de Mézzaia, actuellement n'est pas pris en charge et sa biodiversité court un danger de disparition. La protection de sa biodiversité et la sensibilisation du citoyen à l'environnement semble le meilleur moyen pour assurer sa préservation
- Un projet bien pensé n'aura pas un impact négatif sur le lac

Objectifs

Les objectifs assignés au présent travail viseraient à :

- Ouvrir le lac sur la ville et l'inscrire dans la durabilité ;
- Sauvegarder les ressources naturelles des zones humides ;
- Réduire l'impact négatif des activités humaines sur l'environnement ;
- Offrir une nouvelle image au quartier du lac de Mézzaia via une architecture paysagère respectueuse du patrimoine naturel ;
- Sensibiliser et à éduquer le citoyen à la protection de l'environnement.

Méthodologie

La méthodologie de travail est composée de deux étapes :

La première étape : C'est la recherche documentaire ayant une relation au thème de protection de l'environnement, des zones humides, développement durable, ...pour cela nous nous sommes orientées vers la bibliothèque de l'université, des sites web, d'où nous avons collecté toutes les informations instructives relatives au thème : thèses, mémoires et ouvrages.

Deuxième étape : concerne les sorties sur terrain, vers la ville de Bejaia et cela pour :

La collecte des données : liées au contexte auprès des services suivant :

- Service technique de la commune de Bejaia ;
- Direction d'urbanisme, de l'architecture et de la construction de Bejaia (DUAC) ;
- Centre d'éducation et de sensibilisation du public (CESP) ;
- Bureau d'études AXXAM.

L'enquête in –situ (diagnostic partagé) ²: entretien semi directif ,dont le guide est joint en annexe, élaboré auprès des citoyens, qui nous a permis de définir la stratégie d'intervention, la thématique et les objectifs. Notre échantillon a compté 25 personnes de différentes tranches d'âges, les questions ont été réparties selon des thématiques. L'entretien s'étalait sur une durée de 02 jours à savoir 15 à 20 min pour chaque personne. Le guide était en français, chose qui ne nous pas empêché de faire des traductions orales en arabe ou en kabyle selon le niveaux d'instruction des enquêtés.

² Ait-Ihadj Zoulikha, « Enquête de terrain, Entretiens directif t semi-directifs, Méthode d'approche », Cours Master II, 2017.

Chapitre Introductif

Structure du mémoire ³

Chapitre Introductif : Contient une introduction générale au travail, problématique générale et spécifique, hypothèse, objectifs et méthodologie de travail.

Approche Théorique : Cerne toutes les définitions en rapport avec le thème de zones humides.

Approche Contextuelle : Présentation générale de la ville de Bejaia et une analyse paysagère du quartier du lac. Elle nous permet d'aborder le site en termes de ses caractéristiques afin d'aboutir à une meilleure intégration du projet dans son contexte.

Approche Environnementale : Analyse de l'environnement du site d'intervention et définition des concepts bioclimatiques à intégrer dans la formalisation du projet.

Approche Thématique : Correspond à un ensemble de concepts autour du thème de protection de l'environnement à travers l'analyse des exemples référentiels et l'élaboration d'un programme quantitatif et qualitatif du projet à concevoir.

Approche Architecturale : Cette approche permet le passage d'une image mentale vers un discours et enfin à une réalité spatiale volumétrique et planimétrique afin de déterminer le principe évolutif du projet.

Approche Constructive : c'est dans ce chapitre que nous allons aborder le système constructif, le choix des matériaux et les dispositifs bioclimatiques.

Conclusion générale : ça sera la synthèse de tout notre travail en essayant de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de départ.

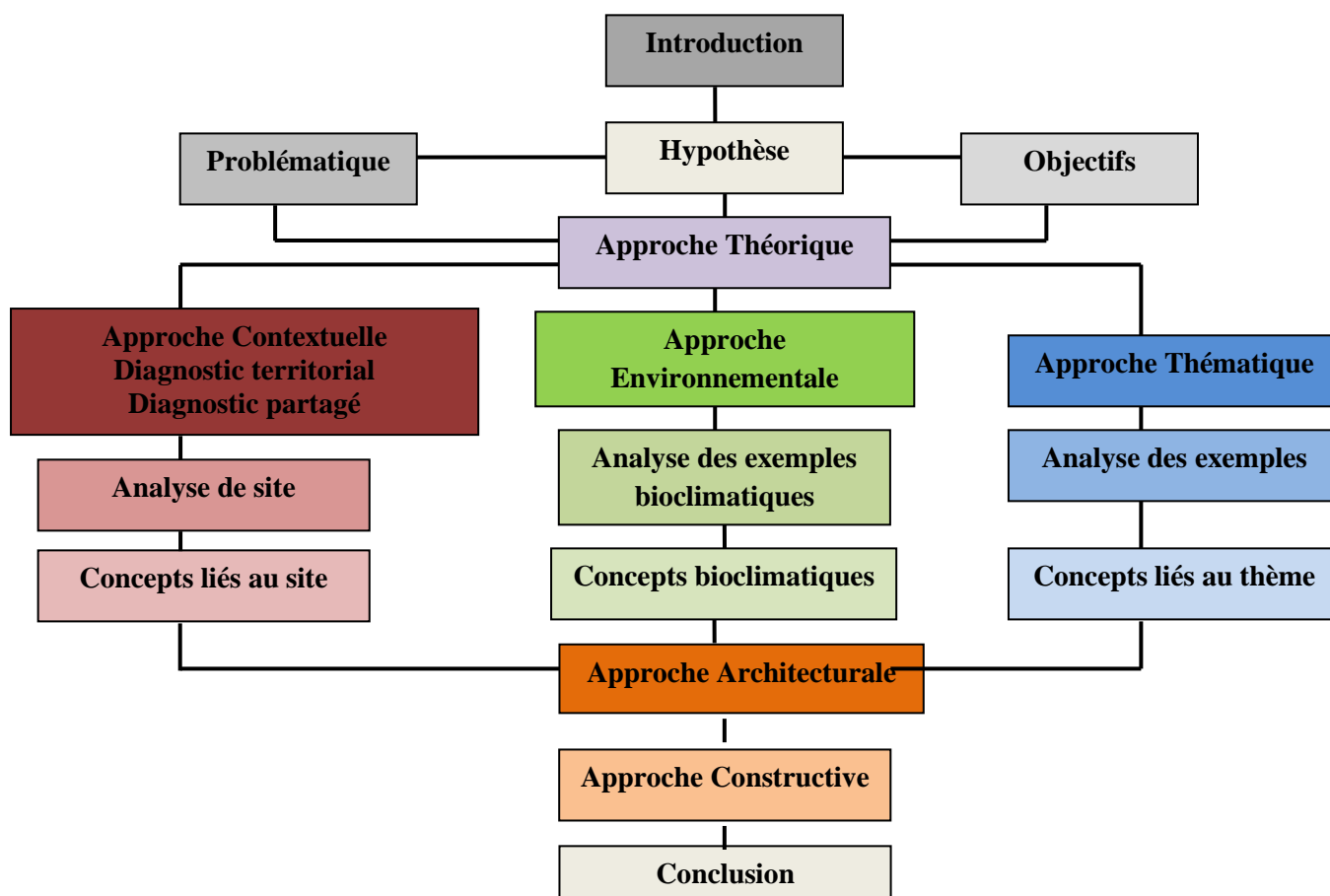


Figure 1 : Parcours du travail

Source : Etablie par Auteurs

³ Aït-Ihadj Zoulikha, « Rédaction du mémoire : structure et méthodologie », Cours Master II, 2017.



CHAPITRE THÉORIQUE

Introduction au chapitre

Dans ce présent chapitre nous avons essayé de cerner toutes les définitions et informations relatives à notre thème qui relie en fait l'homme à son environnement naturel, physique, socioculturel, économique et écologique.

I-1/ L'Environnement et l'Homme

1-1 Définition de l'environnement⁴

« Environnement », d'origine anglaise, s'est substitué peu à peu au mot « milieu » vers la fin du XIX^e siècle.

- Ensemble des caractéristiques naturelles, sociales, culturelles, économiques propres à un milieu déterminé.
- Ensemble des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des écosystèmes⁵ plus ou moins modifiées par l'action de l'homme.

1-2 Impact de l'homme sur l'environnement

L'homme moderne, est apparu tardivement sur la Terre. Les premiers hommes, peu nombreux et pauvres de moyens techniques, ont vécu pendant longtemps en harmonie avec leur milieu, Cet équilibre a profondément changé avec la première révolution agricole, au néolithique, qui a favorisé l'érosion du sol et la régression de la végétation naturelle. Tant que les hommes sont restés peu nombreux et leurs moyens techniques sommaires, leur impact sur la nature a été limité et localisé.

Aujourd'hui, il y a plus de six milliards d'hommes sur Terre, et certaines régions sont surpeuplées. Les besoins en terres cultivables, en matières premières et en sources d'énergie croissent constamment et les moyens techniques permettant de modifier ou même de détruire le milieu ont une puissance considérable. En outre, les hommes se concentrent dans des villes dont l'air est de plus en plus pollué et ils perdent le contact avec la nature. La dégradation de la nature aura des conséquences de plus en plus préoccupantes.⁶

Les sciences de l'environnement étudient les conséquences de ces modifications sur les plantes, les animaux et l'homme.

1-3 L'écologie

L'écologie est une science qui étudie les mécanismes de la nature, c'est-à-dire les relations entre les êtres vivants (les plantes, les animaux et les hommes), et les relations entre les êtres vivants et le milieu dans lequel ils vivent. L'écologie part d'un constat essentiel : les êtres vivants ne vivent pas de manière isolée ; au contraire, ils dépendent tous les uns des autres.⁷

1-3-a L'étude des modifications des écosystèmes

L'écologie étudie les causes et les conséquences des bouleversements qui se produisent dans les écosystèmes. Ces bouleversements peuvent être naturels ou provoqués par les activités des hommes.

⁴ Dictionnaire Encarta, 2009

⁵ Un écosystème désigne l'ensemble formé par une communauté animale et végétale (la biocénose) et le milieu que cette communauté occupe (le biotope).

⁶ Encarta, 2009

⁷ Idem

1-3-b À quoi sert l'écologie ?

Aujourd'hui, sur la Terre, de nombreux écosystèmes sont perturbés à cause des activités humaines. De nombreuses espèces de plantes et d'animaux sont menacées de disparition.

L'écologie, en expliquant les mécanismes complexes de la nature, peut permettre de trouver des solutions pour contrer les menaces qui pèsent sur les écosystèmes.

C'est en effet en comprenant les relations de dépendance entre les êtres vivants que l'homme peut espérer éviter des catastrophes irréparables, comme la disparition de certaines espèces. C'est sans doute là le rôle principal de l'écologie : aider les hommes à préserver la nature, et donc aider les hommes à se préserver eux-mêmes.⁸

1-4 La biodiversité

La biodiversité désigne la diversité des formes de vie sur notre planète. Le mot est une contraction de l'expression « diversité biologique ». Dans son sens le plus large, il est quasiment synonyme de « vie sur Terre ».⁹

Pour l'homme, la diminution de la biodiversité signifie la perte irréparable d'un patrimoine unique créé par des millions d'années d'évolution de la vie sur Terre, mais également la réduction du nombre d'espèces comestibles. Préserver la diversité biologique de la Terre est donc une nécessité impérieuse : quand la biodiversité s'effondre, l'espèce humaine elle-même est en danger. Mais c'est aussi un devoir : les hommes sont moralement responsables de ce patrimoine naturel qui leur a été légué par la nature ; ils n'ont pas le droit d'en priver les générations futures.

1-4-1 Peut-on sauver la biodiversité de la planète ?

Face à la gravité de la dégradation des environnements sur notre planète, de nombreux pays se sont réunis en 1992 à Rio de Janeiro, pour le premier Sommet de la Terre. Parmi les différents textes adoptés pour essayer de trouver des solutions, ces pays ont établi une Convention sur la diversité biologique, qui a pour objectif la protection de la biodiversité à l'échelle mondiale. Cette convention marque une prise de conscience.

I-2 Développement durable : enjeux et perspectives

Le développement durable correspond à une nouvelle approche de développement, rendue nécessaire par les nouvelles préoccupations environnementales. La problématique du développement durable s'est construite progressivement depuis le début des années 70

Le terme de développement durable a été cité pour la première fois dans le document officiel en 1987, dans le rapport Brundtland¹⁰ intitulé « notre avenir à tous ».

En juin 1992, une conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, appelée Sommet de la Terre, réunit les représentants de 172 pays à Rio de Janeiro, au Brésil. Les principaux sujets abordés sont les changements climatiques, la biodiversité et la protection de la nature, et définit le développement durable de la manière suivante : « Le développement durable est le développement qui satisfait les besoins de la génération actuelle sans priver les générations futures de la possibilité de satisfaire leurs propres besoins », cette définition suggère qu'il est primordial de trouver un juste équilibre entre développement économique, développement social et protection de l'environnement.

⁸ Encarta, 2009

⁹ Idem

¹⁰ « Notre avenir à tous », rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et Développement (Commission Brundtland), les éditions du Fleuve, 1989, traduction française de « Our Common future », 1987.

2-1 Principes du développement durable ¹¹

- La prise en considération de l'ensemble du cycle de vie des matériaux,
- Le développement de l'utilisation des matières premières et des énergies renouvelables
- La notion de développement durable exprime une prise de conscience des risques environnementaux, mais c'est aussi un projet de société qui cherche à concilier des critères écologiques, économiques, et sociaux.

2-2 Architecture écologique

C'est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement, avec pour objectif de réduire l'impact négatif du bâtiment sur son environnement, et de préserver la qualité de vie des utilisateurs. Il existe multiples facettes de l'architecture écologique, certains s'intéressent surtout à la technologie, la gestion, d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encourent d'autres plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations...¹²

Le but primordial de l'architecture écologique est l'efficacité énergétique de la totalité du cycle de vie d'un bâtiment. Les architectes utilisent de nombreuses techniques différentes pour réduire les besoins énergétiques de bâtiments. Ils augmentent leurs capacités à capter ou à générer leurs propres énergies.

2-3 Le développement durable et le tourisme

Depuis l'apparition du tourisme dit « de masse » dans les années 50, l'activité touristique n'a cessé de prendre de l'ampleur. D'un point de vue économique, le tourisme est actuellement l'une des premières industries mondiales.

Même si le tourisme peut être un facteur de croissance économique, il a indiscutablement eu des conséquences effrayantes au niveau social, environnemental, ou encore culturel.

Néanmoins, depuis quelques années, dans un contexte de mouvements en faveur du développement durable, on assiste à des prises de conscience au niveau international des méfaits du tourisme. Ceci favorise l'émergence et la médiatisation de projets et d'acteurs engagés dans un tourisme dit « durable », qui prend des formes assez diverses à partir d'une base commune liée aux trois piliers du développement durable.¹³

I-3 Tourisme durable

3-1 Historique et principes¹⁴

Le terme de « tourisme durable » est une notion relativement récente apparue au début des années 1990. Les réflexions autour de cette forme de tourisme sont en fait nées à partir du sommet de Rio en 1992 sur le développement durable.

Le tourisme durable est l'un des champs d'application du développement durable au sein de l'Agenda 21¹⁵ qui comprend, entre autres, le respect de l'équilibre entre les besoins touristiques et les aspirations locales ou les actions préventives à favoriser afin de préserver l'environnement et le « produit touristique ».

¹¹ www.archipel.uqam.ca/4046/1/M12097.pdf, consulté- Février, 2017

¹² <https://www.autoconstruction.info/sites/www...info/.../pdf/architecture-ecologique.pdf>, consulté- Février, 2017

¹³ Nadia Benyahia, Karim Zein, « Ecotourisme dans une perspective de développement durable », Janvier 2003, pdf consulté le 02 Mars, 2017

¹⁴ Laura. LECOLLE, Ecotourisme ; outils et bonnes pratiques, Avril, 2008, pdf

¹⁵ Agenda 21 : bloc note à suivre.

L'objectif du développement touristique durable est donc de « rendre compatible l'amélioration des conditions environnementales et sociales qui résultent du développement touristique avec le maintien de capacités de développement pour les générations futures »¹⁶.

En 2004, les principes du tourisme durable ont été redéfinis et actualisés par le Comité de développement durable du tourisme de l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) : « Les principes directeurs du développement durable et les pratiques de gestion durable du tourisme sont applicables à toutes les formes de tourisme dans tous les types de destination, y compris au tourisme de masse et aux divers créneaux touristiques. Les principes de durabilité concernent les aspects environnementaux, économiques et socioculturels du développement du tourisme. Pour garantir sur le long terme la durabilité de ce dernier, il faut parvenir au bon équilibre entre ces trois aspects ».

Par conséquent, le tourisme durable doit :

- Exploiter de façon optimum les ressources de l'environnement, qui constituent un élément clé de la mise en valeur touristique, en préservant les processus écologiques essentiels et en aidant à sauvegarder les ressources naturelles et la biodiversité ;
- Respecter l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil, conserver leurs atouts culturels bâti et vivant et leurs valeurs traditionnelles et contribuer à l'entente et à la tolérance interculturelles ;
- Assurer une activité économique viable sur le long terme offrant à toutes les parties prenantes des avantages socioéconomiques équitablement répartis, notamment des emplois stables, des possibilités de bénéfices et des services sociaux pour les communautés d'accueil, et contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté.

I-4 L'écotourisme

4-1 Principes

L'écotourisme est une forme de tourisme durable. Cependant, à la différence de ce dernier, il ne se contente pas d'une approche écologique passive (économie d'énergie, utilisation d'énergies renouvelables, traitement des rejets...), mais implique également une participation active des populations locales et des touristes à des actions de sauvegarde et/ou d'éducation à la sauvegarde de la biodiversité (reforestation, protection de la faune et de la flore, réintroduction d'espèces menacées...)¹⁷.

4-2 Définitions¹⁸

Bien qu'il soit difficile de définir l'écotourisme, divers organismes en donnent toutefois leur version :

La Société Internationale d'Ecotourisme le définit comme « un tourisme responsable en milieux naturels qui préserve l'environnement et participe au bien-être des populations locales ».

L'Union Mondiale de la Conservation (World Conservation Union) décrit l'écotourisme comme « ... la visite de milieux naturels relativement intacts ... à faible impact négatif ... comportant une implication socio-économique des populations locales qui est à la fois active et bénéfique ».

L'Organisation Mondiale du Tourisme le définit quant à elle comme une forme de tourisme « satisfaisant aux besoins présents des touristes et des régions hôtes, tout en protégeant et en mettant en valeur les opportunités pour le futur. Il conduit à une gestion des ressources qui remplit les besoins économiques,

¹⁶ <https://www/développement-durable-tourisme-durable-pdf>, consulté-Mars, 2017

¹⁷ Nadia Benyahia, Karim Zein, op.cit. 13

¹⁸ Idem

sociaux et esthétiques, tout en maintenant l'intégrité culturelle, les processus écologiques essentiels, la diversité biologique et les systèmes qui supportent la vie. »

Malgré l'absence de définition claire et reconnue, l'écotourisme repose tout de même sur les éléments communs :

- La destination est généralement un milieu naturel;
- Ses attraits sont sa flore et sa faune et plus généralement sa biodiversité ;
- Il se doit de soutenir l'économie locale et la spécificité du lieu ;
- Il doit contribuer à la conservation de l'environnement et, plus généralement, promouvoir la conservation de la nature ;
- Les séjours éco touristiques comportent souvent un élément pédagogique.

En résumé, nous pouvons faire ressortir trois dimensions qui constituent l'essence même du concept actuel d'écotourisme :

- Un tourisme axé sur la nature (les milieux naturels) ;
- Un tourisme avec une composante éducative ;
- Un besoin de durabilité (impacts réduits sur l'environnement, bien-être des populations locales).

4-3 Les acteurs de l'écotourisme

De nombreuses personnes, physiques ou morales, participent directement ou indirectement au développement de l'écotourisme. On peut citer les touristes, nommés écotouristes du fait du tourisme pratiqué, les tours opérateurs ou voyagistes, les populations des destinations écotouristiques ou population hôte, et les associations, organismes locaux, nationaux ou internationaux œuvrant dans le développement de l'écotourisme.¹⁹

4-4 Motivations et préférences des écotouristes

Les écotouristes recherchent principalement des espaces naturels leur permettant aussi d'observer la vie sauvage. Les paysages pouvant être observés dans ces espaces doivent être dignes d'intérêt et l'environnement naturel y être préservé. L'existence d'un parc naturel est également un élément important motivant un voyage écotouristique. La culture est un autre aspect majeur de l'écotourisme. Elle doit être associée à la découverte de la nature et peut se présenter comme la rencontre avec les populations locales, la découverte des traditions et cultures locales ainsi que des produits locaux.²⁰

4-5 Destinations écotouristiques

Les destinations écotouristiques doivent correspondre à des zones naturelles et généralement sont :

- Milieux désertiques, montagne, littoral, zones côtières, les zones humides, îles, réserves naturelles

Les destinations écotouristiques sont des zones naturelles souvent sensibles et par conséquent problématiques. Elles peuvent contenir des écosystèmes fragiles, protégés. L'impact de l'écotourisme sur ces milieux peut tout aussi bien être positif que négatif.

I-5 Les zones humides, une destination pour un écotourisme

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

¹⁹ Nadia Benyahia, Karim Zein, op.cit.13

²⁰Aurélien DUMONTROT, la demande en tourisme durable, le Havre,2014, pdf

5-1 Définition

On appelle zones humides les terrains couverts d'eau peu profonde : les marais, les lacs, les marécages, les étangs, les mares, les lagunes. Une zone humide est un terrain inondé pendant des périodes suffisamment longues pour que des plantes spécifiques y poussent et que des animaux s'y installent. L'eau qui s'y trouve est généralement stagnante ; peut-être de l'eau salée si la zone humide s'est formée à partir d'eau de mer, ou de l'eau douce.²¹



Figure 2: Marais de l'Ontario (au Canada).
Source : Google image



Figure 3 : Prairie inondable au Brésil
Source Google image



Figure 4: lac d'Essonne
Source Google image

5-2 Rôle des zones humides

Les zones humides jouent un rôle très important dans la nature. Par exemple, elles fonctionnent comme des **filtres** de l'eau de pluie ou des rivières (les substances toxiques restent piégées dans la vase ou dans les alluvions). Les zones humides des côtes jouent le rôle de « **tampon** » entre la mer et la terre : elles protègent le littoral des tempêtes et de l'érosion due aux vagues et aux courants. Les eaux stagnantes à côté des cours d'eau agissent comme des **éponges**, limitant ainsi l'étendue des crues.²²

Elles sont aussi très importantes pour la **biodiversité** de la planète : elles abritent en effet un très grand nombre de plantes et d'animaux qui ne vivent dans aucun autre milieu. Elles sont à la base de nombreux écosystèmes.

5-3 Flore et la faune

La végétation des zones humides est faite de plantes qui ont besoin de pousser les pieds dans l'eau, comme les roseaux, les joncs, les nénuphars, le papyrus, le riz. Dans les zones humides salées ou saumâtres, on trouve des plantes particulières qui sont adaptées à de fortes concentrations de sel, comme par exemple les salicornes.²³



Figure 5 : Papyrus
Source : Google image



Figure 6 : Roselière
Source Google image



Figure 7: Typha
Source Google image

Les zones humides possèdent une **faune très riche**. On y trouve toutes sortes d'animaux qui ont besoin d'eau pour se reproduire : les grenouilles, les crapauds et les rainettes, les moustiques, les libellules, etc. Elles abritent de nombreux oiseaux échassiers (des flamants, des hérons, des ibis...), adaptés aux zones

²¹Définition et délimitation des zones humides, PDF

²²Idem

²³ « Zones humide » Microsoft, Encarta, 2009

inondées grâce à leurs hautes pattes, et des oiseaux migrateurs de passage. Toutes sortes de reptiles (des serpents, des tortues, des alligators) y vivent, ainsi que de nombreux poissons.



Figure 8 : Flamant rose
Source : Google image



Figure 9 : Rainette verte européenne
Source : Google image



Figure 10 : Poule d'eau
Source : Google image

5-4 Disparition des zones humides

Pour créer de nouveaux champs cultivés, pour construire des maisons, l'homme détruit ou assèche de nombreuses zones humides. La disparition des zones humides a de nombreuses conséquences :

- **Sur les espèces vivantes** : les plantes et les animaux qui ne peuvent vivre que dans ces paysages se raréfient.
- **Sur les paysages et le cycle de l'eau** : sans les zones humides, les eaux douces sont moins filtrées et les côtes sont beaucoup plus fragiles face à l'érosion par la mer.
- **Sur le patrimoine culturel mondial** : les peuples qui vivent dans les zones humides sont peu à peu privés de leur habitat traditionnel.²⁴

Pour essayer de protéger les zones humides à travers le monde, de nombreux pays ont signé en 1971 une convention internationale, la **Convention de Ramsar sur les zones humides**. Ils ont instauré une journée mondiale des zones humides, qui a lieu chaque année le 2 février, pour informer sur l'importance de ces endroits et la nécessité de les protéger.

5-4-1 La convention de Ramsar

Une convention relative aux zones humides d'importance internationale, élaboré à Ramsar en Iran le 2 Février 1971. Elle définit ses missions et établi des actions pour la protection et la revalorisation de ces espaces.²⁵

A- Missions Ramsar :²⁶

- 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

B-Actions liées à la convention de Ramsar :²⁷

La convention Ramsar n'établit pas d'action directe et concrète sur les zones humides ; elle incite les pays adhérant à la convention Ramsar d'établir des plans d'actions nationaux pour la protection de ces milieux

²⁴ www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/factsheet3_fr.pdf

²⁵ www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_f.pdf

²⁶ www.crpflimousin.com/sources/files/FOGEFOR/economi_convention_ramsar.pdf

²⁷ Idem

comme elle organise des programmes d'éducation, de sensibilisations, aide les gouvernements à la diffusion de l'information et célèbre la journée mondiale des zones humides chaque « 2 février ». Cette convention 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 et le soutien financier de petits projets pour les zones humides. La convention Ramsar peut sanctionner les pays adhérant par le déclassement de leurs zones en cas où ils ne respectent plus les conditions de classement.

5-4-2 La convention méditerranéenne des zones humides(MedWet)

MedWet a été créé en Italie, en Février 1991 par l'organisation Bureau International pour la recherche sur les oiseaux d'eau (BIROE) pour « Stopper et inverser la perte et la dégradation des zones humides méditerranéennes », 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 périméditerranéens.²⁸

A- Les objectifs de MedWet :

MedWet a quatre objectifs principaux

- 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, en particulier celles désignées comme zones humides d'importance internationale selon la Convention de Ramsar.
- Agir comme un catalyseur pour l'échange de connaissances et d'expertise entre la conservation et les acteurs clés de l'utilisation durable afin de renforcer la gestion des zones humides méditerranéennes.
- Collaborer avec d'autres initiatives internationales dans la région et dans le monde.

5-5 Les zones humides en Algérie

Les zones humides en Algérie occupent des superficies importantes, ce complexe humide est surtout composé de lacs, de marais, de chotts, de sebkhas et de gueltas. Ces zones sont fortement productrices par la présence de tous les maillons de la chaîne alimentaire et hébergent entre autre une avifaune aquatique remarquable qui utilise ces sites comme stations de repos, de reproduction et d'hivernage.

L'Algérie adhéra à la convention RAMSAR relative aux zones humides le 11 Décembre 1982 (décret n° 82-439), et inscrit 50 sites à ce jour sur la liste des zones humides d'importance internationale de la Convention de Ramsar.

L'actualisation du recensement des zones humides en Algérie, en 2006, a permis de dénombrer 1.451 zones dont 762 régions naturelles et 689 zones artificielles (lacs, lacs salés, marécages, dunes côtières, forêts humides et autres).²⁹

5-5-1 Les menaces qui pèsent sur les zones humides en Algérie

Les zones humides ont souvent été dégradées ou détruites au nom de l'intérêt de la société contrôle des inondations, transport, élimination des marais « insalubres », urbanisation, etc.....

La régression d'un milieu humide peut résulter d'une initiative privée (drainage, remblaiement, plantations), mais aussi de la mise en œuvre d'une action publique comme le creusement d'un canal par l'Etat, ou les effets d'une politique agricole. La superposition de ces pressions peut aboutir à la destruction de ces milieux.

²⁸ Medwet.org/Fr/pdf

²⁹ Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale. Direction générale des forêts. Edition 2004

Les majeures causes de disparition de ces milieux sont

- Le développement de l'urbanisation et des infrastructures.
- L'intensification de l'agriculture et de l'aquaculture.
- La déprise et déboisement de terres agricoles.
- L'aménagement des cours d'eau, le prélèvement d'eau.
- L'extraction de matériaux.

5-5-2 Protection des zones humides en Algérie

L'Algérie comme le reste du monde a adhéré les différentes conventions et chartes relatives à la protection de l'environnement, elle a institué différentes lois dans le cadre de la protection de la nature et des écosystèmes et des différents espaces et espèces important sur son territoire. Dans le cadre de la protection des zones humides l'Algérie a initié la Loi n° 11-02 de 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable qui a pour objet de classer les aires protégées et de déterminer les modalités de leur gestion et de leur protection dans le cadre du développement durable et par aire protégé.³⁰

I-6 Les parcs

Zone naturelle, terrestre et/ou marine désignée³¹ :

- Pour protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes dans l'intérêt des générations actuelles et futures.
- Pour exclure toute exploitation ou plus occupation incompatible avec les objectifs de la désignation.
- Pour offrir des possibilités de visite, à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, et touristiques, dans le respect du milieu naturel et de la culture des communautés locales.

6-1 Les types de parc

6-1-a Les parcs naturels

Les parcs naturels sont des parcs appartenant ou exploité par les gouvernements, nationaux ou les administrations régionales, avec un objectif plus au moins affirmé de protection de la nature, ils comprennent des réserves naturelles et ils comportent deux types les parcs nationaux et les parcs régionaux³².



Figure 11: Parc Lanín Argentine
Source : Encarta,2009



Figure 12 : Réserve de Serengeti Tanzanie
Source : Encarta,2009



Figure 13 : Mont Aspiring Nelle Zélande
Source : Encarta,2009

6-1-b Parcs urbains

Un parc urbain, est un parc qui est aménagé dans les villes et les autres collectivités locales en vue d'offrir des loisirs et des espaces verts aux résidents et aux visiteurs. C'est une zone d'espace ouvert prévu à l'usage récréatif, le plus souvent détenue Et entretenue par une collectivité locale avec un accès public. La

³⁰Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale. Direction générale des forêts, Edition 200

³¹« Zones protégées » Microsoft, Encarta,2009

³²« Parc naturel » Microsoft, Encarta,2009

conception, l'exploitation et l'entretien sont habituellement faits par les pouvoirs publics, par l'administration de la ville, mais peuvent parfois être sous-traités à une entreprise privée³³.



Figure 14 : Park de Chicago
Source : Encarta,2009



Figure 15 : Central Park, New York
Source : Encarta,2009



Figure 16 : Parc Chaoyang à Pékin
Source : Encarta,2009

6-1-c Parc d'attractions

Un parc d'attractions ou parc à thèmes est un type particulier de parc de loisirs proposant des activités diverses destinées à détendre, amuser, divertir le visiteur. Un parc d'attractions est plus élaboré qu'un simple terrain de jeux ou parc urbain. Certains parcs d'attractions offrent à leurs visiteurs un cadre thématique et parfois scénique, on parle alors de parc à thèmes³⁴.



Figure 17 : Parc Tivoli
Source : Encarta,2009

I-7 Exemple de référence « Parc Barigui, Curitiba³⁵ »

Le parc Barigui se trouve à Curitiba, ville de sud de Brésil situé dans l'état du Paraná la ville de Curitiba avec une superficie de 10 Hectares; dès les années soixante-dix a pris le tournant du développement durable. Caractérisé par la présence d'espaces verts et d'un corridor Vert au cœur de la ville qui articule les 18 parcs, le développement du réseau de transport en commun et l'aménagement des passages piétons et de pistes cyclable, et le recyclage des déchets et avec un système « Tri sélectif »et récupérer 13% des ordures...etc.



Figure 18 : Situation de parc Barigui
Source: Google earth



Figure 19 : Vue sur le parc Barigui
Source: www.curitiba.brazil.com.google image

³³« Parc urbain » Microsoft, Encarta,2009

³⁴ « Parc d'attraction » Microsoft, Encarta,2009

³⁵ www.curitiba.brazil.com, le 18 Mars,2017

Autour du lac se constitue un circuit d'activités qui se forme par des terrains de sport, le barbecue, foires, Pavillon des expositions et Musée de l'Automobile.

Autres équipements : Lac, aire de jeux, Restaurant, siège du Secrétariat municipal de l'Environnement, Gymnase, des pistes de jogging, des pistes cyclables, des sentiers, patinoire, hélicoptère, des équipements de remise en forme, ponts et un parking.

7 -1 Les fonctions du parc Barigui ³⁶

Le parc du Barigui est le poumon vert de la ville de Curitiba, il assure trois fonctions principales dans cette ville.




<p>Fonction environnementale</p>	<p>Un grand lac 400 000 mètres carrés Le développement d'une faune riche. Environ 200 espèces d'oiseaux et beaucoup d'entre eux se trouvent dans le parc, comme Pavos, un grand oiseau de la poitrine rouge et la poitrine pourpre Puffin, les hérons, les aigrettes.</p>	 <p>Figure 20 : Faune du parc Barigui Source : www.curitiba.brazil.com</p>
<p>Fonction de loisir</p>	<p>Le parc est l'un des principaux points de réunion et rencontre dans la ville pendant, les weekends et les journées fériées.</p>	 <p>Figure 21 : Espace de rencontre Source : www.curitiba.brazil.com</p>
<p>Fonction économique et touristique</p>	<p>Le parc Barigui est le plus grand et ancien de la ville de Curitiba qui attire un grand nombre de touristes grâce aux différentes activités et équipements qu'il contient, comme l'hélicoptère pour louer un hélicoptère et aller plusieurs sites de Curitiba.</p>	 <p>Figure 22 : Vue sur le lac de Barigui Source : www.curitiba.brazil.com</p>

Tableau n° 1: Fonctions de Parc Barigui
Source : Etabli par Auteurs



Figure 23 : Foire d'exposition
Source : www.curitiba.brazil.com



Figure 24 : Musée de l'environnement
Source : www.curitiba.brazil.com



Figure 25 : Aire de jeux
Source : www.curitiba.brazil.com

³⁶www.curitiba.brazil.com, le 18 Mars,2017

7 -2 Actions de protection du parc³⁷

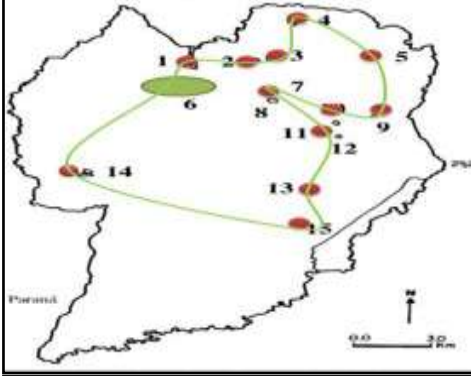

Les objectifs	Les actions	Zone d'action
<ul style="list-style-type: none"> Protéger et augmenter la biodiversité urbaine. La conservation des espaces naturels public ou privé à forte biodiversité et la revitalisation des milieux dégradés de haute importance écologique (les berges, les rivières de la ville). 	<ul style="list-style-type: none"> Création d'un corridor vert qui articule entre les 18 parcs de Curitiba La création des mares secondaires et temporaires. 	
<ul style="list-style-type: none"> Assurer la qualité environnementale des espaces humides. Motiver et sensibiliser la population. 	<ul style="list-style-type: none"> L'éradication des espèces exotique en faveur des espèces native. Travaux de revitalisation de la végétation riveraine pour atténuer l'érosion. Programme de contrôle des eaux du lac et l'accès aux zones boisées 	 <p data-bbox="922 1131 1394 1232"> ○ L'éradication des espèces ○ Création des mares </p> <p data-bbox="922 1243 1394 1321"> Figure 26 : Stratégie d'aménagement du parc Barigui Source : www.curitiba.brazil.com </p>

Tableau n° 2 : Actions de Parc Barigui
Source : Etabli par Auteurs

Synthèse analyse d'exemple

Cette analyse d'exemple nous a permis d'avoir une idée des actions d'aménagement propres aux zones humides dans une structure urbaine qui permettent la protection des écosystèmes et en même temps son ouverture sur la ville et le public sans porter atteinte à cet espace, la revitalisation de l'espace, des programmes de sensibilisation à l'environnement, et des circuits d'activité pour l'animation.

Conclusion au chapitre

Les zones humides représentent une richesse en paysages, en biodiversité, en ressources naturelles, c'est un bien commun partagé, elles sont protégées à l'échelle mondiale par des organismes internationaux.

L'Algérie possède une richesse en termes de zones humides, elle a approuvé plusieurs accords mondiaux au profit de la protection de ces milieux naturels, mais malheureusement les zones humides algériennes sont menacées, dont le lac du Mézzaia n'est pas épargné.

³⁷www.curitiba.brazil.com, consulté le 18 Mars,2017



CHAPITRE II

APPROCHE CONTEXTUELLE

Introduction au chapitre

La ville est dans sa globalité une entité géographiquement unifiée. Chaque ville comporte des subdivisions urbaines dont la nature est conforme à ses fonctions, ses dimensions et surtout à sa vocation. La ville de Bejaia est l'une des villes du littoral à avoir subi les conséquences d'une urbanisation excessive.

Le présent chapitre traite à l'analyse du contexte pour comprendre l'ensemble des connaissances liées au contexte ; son processus de formation, comment fonctionnelle, le climat, morphologie, et tirer les concepts à utiliser dans la réflexion de notre projet.

II-1 Présentation de la ville de Bejaia

Bejaia, est une ville touristique de fait, et ce par l'influence de touristes surtout en été qui est estimé à 3 millions de visiteurs. Elle dispose d'un riche patrimoine naturel, culturel, le massif de Gouraya, le Bois des Oliviers, Le Cap Carbon, la baie des Iguades, par son patrimoine historique, ancienne capitale hamadite.



Figure 27 : Vue sur la ville de Bejaia
Source : <http://www.tsa-algerie.com>

1-1 Situation de la ville de Bejaia

Située au cœur de l'espace méditerranéen. Bejaia (Bgayet, Bougie, Bugia, Buggea), ville d'Algérie qui donne son nom aux petites chandelles (les bougies). Renferme de nombreux sites naturels et vestiges historiques, qui témoignent encore aujourd'hui des fastes de sa longue histoire. Son tissu urbain est caractérisé par une continuité ininterrompue d'occupation depuis l'antiquité.

a- A l'échelle nationale

La commune de Bejaia est située dans la wilaya du même nom, qui se trouve au nord-est de la région centre d'Algérie, à 240 km d'Alger. Elle est délimitée par :

- La wilaya de Tizi-Ouzou à l'Ouest.
- La wilaya de Bouira au Sud-Ouest.
- La wilaya de Bordj Bou Arreridj au Sud.
- La wilaya de Sétif au Sud-est.
- La wilaya de Jijel à l'Est



Carte n° 1 : Situation de la ville de Bejaia à l'échelle nationale
Source : <http://www.tsa-algerie.com>

b- A l'échelle régionale

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



Carte n° 2 : Situation de la ville de Bejaia à l'échelle régionale
 Source : <http://www.tsa-algerie.com>

Constat : La ville de Bejaia bénéficie d'une situation stratégique à l'échelle nationale et régionale.

1-2- Accessibilité

Bejaia dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communication nécessaires au bon fonctionnement d'une ville. Elle est équipée d'un réseau routier national important comme le montre la carte n°3.



Carte n° 3 : Accessibilité de la ville de Bejaia
 Source : PDAU Bejaia,2009

1-3 Les données naturelles

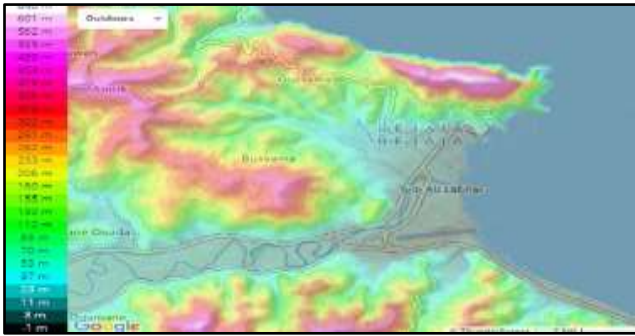
a- Topographie

Le golf de Bejaia, sur le bord duquel la ville s'élève en amphithéâtre, offre l'aspect d'un vaste lac, entouré d'un rideau de montagnes aux profils capricieux, constituant un ordre d'une grandeur peu connue.

Les différents éléments topographiques s'établissent dans les proportions suivantes³⁸.

- 1-La montagne : occupe 60% de la superficie.
- 2-La pleine côtière : s'étend de Bejaia à Souk El Thnine sur une longueur de 30km et une largeur de 4 km, elle occupe 30% de la surface.
- 3-Les collines et les piémonts occupent 10% de la surface totale.

³⁸PDAU Bejaia,2009



Carte n° 4 : Morphologie de la ville de Bejaia
Source: Topographic-map.com



Figure 28 : Vue aérienne de relief de la ville de Bejaia
Source: Google Earth

b-Hydrographie

La ville de Bejaia est traversée par plusieurs oueds, qui se déversent dans la méditerranée dont :

- L' Oued Soummam: 90 km
- L' Oued Agrioun: 80 km
- L' Oued Djemaa: 46 km
- L' Oued Dass: 30 km.



Figure 29 : Vue sur Oued Soummam
Source : Google image- Bejaia.

c- Climat

La ville bénéficie d'un climat méditerranéen, caractérisé par un hiver doux/humide et un été chaud/sec, avec une température moyenne annuelle de 15 degrés. Les zones montagneuse connaissent des gelées fréquentes, tout le long de la saison hivernale.

d- Vents

Pour la ville de Bejaia, les vents dominants soufflent par l'Est et Nord-Est, en l'été. Le mont Guouraya qui s'élève à plus de 670m d'altitude protège la ville des vents du Nord. Malgré ça, l'air marin reste fréquent tout le long de la côte³⁹.



Carte n° 5 : Régime des vents
Source : PDAU de Bejaia,2009

³⁹ PDAU de Bejaia,2009

e-Pluviométrie

La moyenne des précipitations, pour la wilaya est de 830,57 mm de pluie par an pour la période 2002-2011, soit 72 jours de pluie, d'où l'existence d'un réseau hydrographique important. La saison des pluies va de novembre à avril. Bejaia est considérée comme l'une des régions les plus arrosées d'Algérie⁴⁰.

Constat : Notre étude sur les conditions climatiques de la ville de Bejaia nous a révélé qu'elle est caractérisée par : des étés chauds et secs ,et des hivers froid et humide. Ainsi, nous avons déduit que le problème majeur de la ville reste son taux d'humidité élevé.

Orientation : Assurer une bonne ventilation urbaine pour évacuer l'humidité.

1-4 Potentialités naturelles de la ville de Bejaia

La ville de Bejaia recèle d'innombrables richesses paysagères naturelles et culturelles qui font d'elle une destination privilégiée de touristes, comme le montre la figure 30 ci-après.

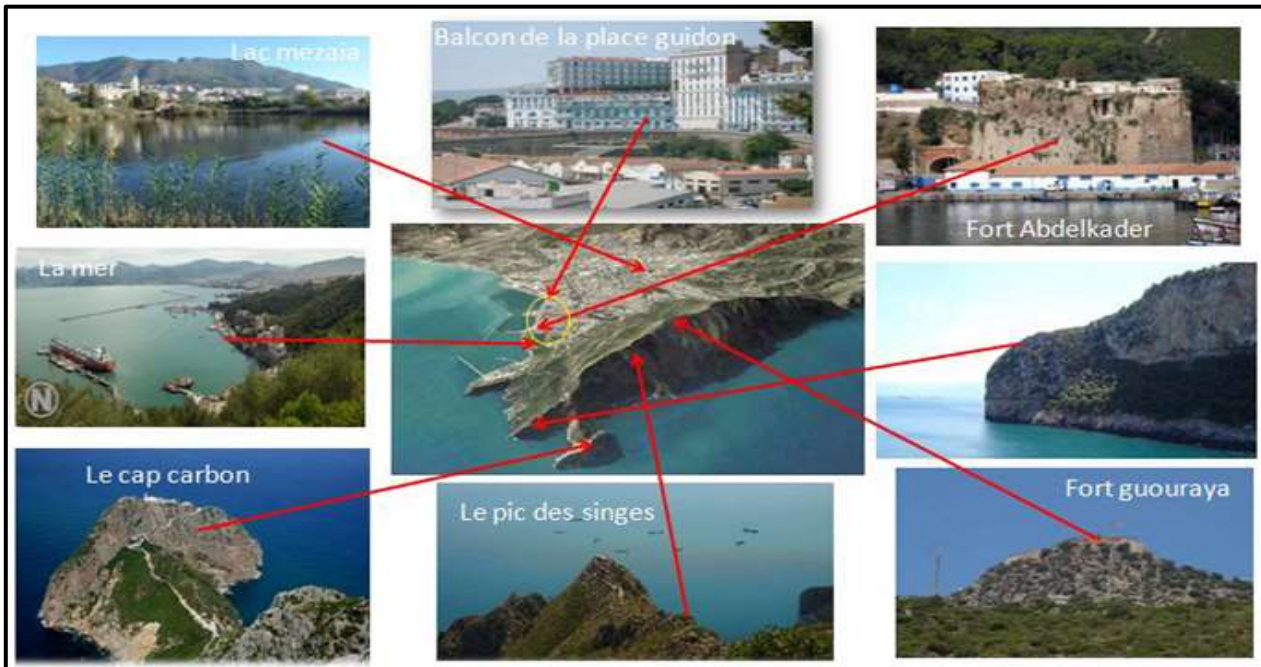


Figure 30 : Paysage culturel de la ville de Bejaia
 Source : Etablie par Auteurs

Synthèse de l'analyse de la ville

La ville de Bejaia a des potentialités et des atouts subjuguants , miroir de son passé riche et important mais aussi par son patrimoine naturel varié et imposant (la mer ,la morphologie du terrain ,la faune et la flore), renforçant ainsi son âme touristique et économique très présents, entre temps comme toute ville côtière , nous pouvons en tirer plusieurs nuances :

- Le pole touristique non mis en avant par des équipements de cette vocation ;
- Le renforcement de l'activité industrielle tout au long de la bande littorale , engendre une rupture entre l'agglomération (ville) et la mer ;
- Dissociabilité entre le tissu colonial structuré et le nouveau tissu (extensions) mal formé ;
- La grande majorité du patrimoine naturel non pris au profit et non protégé.

⁴⁰ PDAU de Bejaia,2009

II-2 Diagnostic urbain du quartier du lac de Mézzaia

Le choix s'est porté sur le quartier du lac pour les potentialités qu'il présente de par sa situation stratégique dans la ville de Bejaia à l'intersection de deux axes principaux, en plus qu'il soit un point d'articulation entre l'ancienne ville et la ZHUN. De par sa dimension environnementale : la présence d'une zone humide « lac de Mézzaia » qui renferme une richesse en terme de flore et de faune, et de mixité fonctionnelle, par la présence des équipements de grande envergure (maison de la culture, parc omnisports).

Dans ce qui suit nous définissons les éléments et la logique d'organisation et de structuration de ce quartier à travers un diagnostic territorial accompagné d'enquête empirique, dans le but de déterminer une stratégie d'intervention qui se fera sur deux échelles à savoir celle du quartier et celle de l'assiette d'intervention.

2-1 Situation

Le quartier du lac se situe dans un secteur urbanisé qui s'étend sur une superficie de 41 HA, délimité par des axes structurants superposés sur des limites naturelles et artificielles.



Carte n° 6 : Situation de quartier du lac à l'échelle de la ville
Source : PDAU de Bejaia, 2009

Constat : Le quartier bénéficie d'une situation stratégique, un point d'articulation entre l'ancienne ville et la ZHUN.

Orientation : Exploiter cette situation stratégique en projetant un équipement attractif.

2-2 Limites (voir la carte n°7)

Le quartier du lac est délimité :

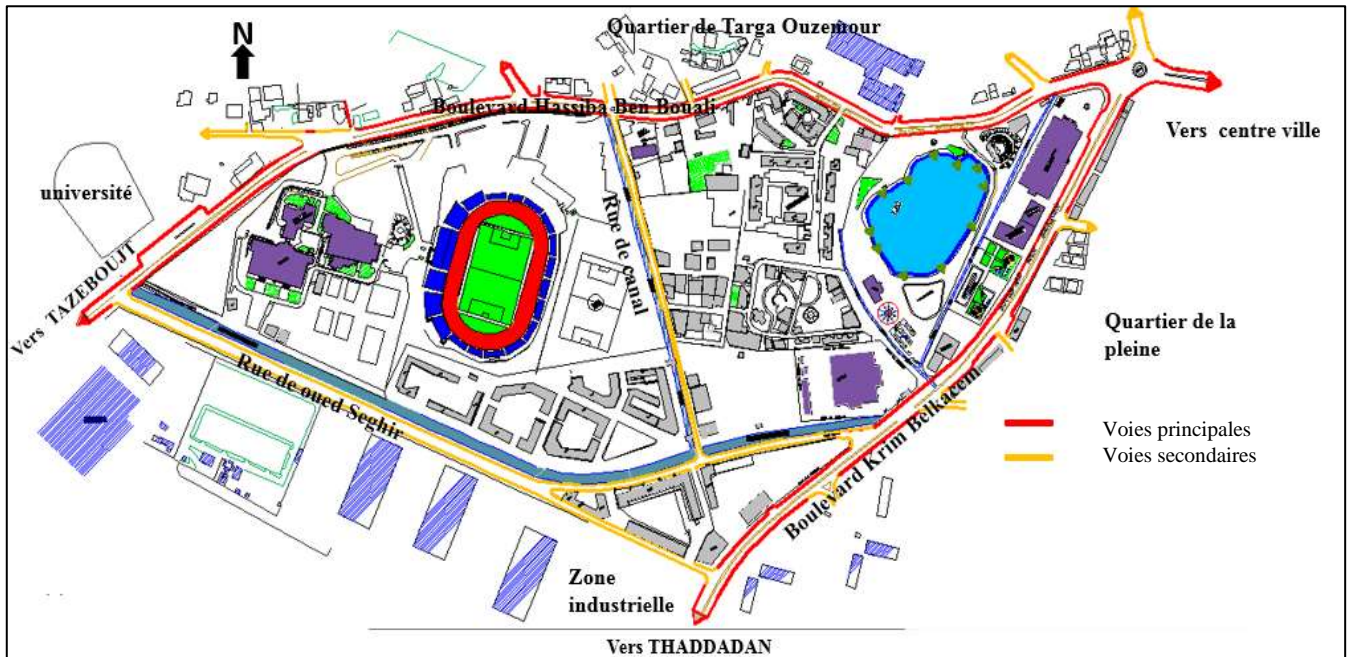
- Au Nord par l'axe Hassiba Ben Bouali et le quartier Targa Ouzemour,
- A l'Est par l'axe Krim Belkacem et quartier de la plaine,
- A l'Ouest par l'université Abderrahmane Mira et Oued Sghir,
- Sud par une limite naturelle oued Sghir et la zone industrielle.

2-3 Accessibilité

Le quartier du lac offre une grande accessibilité au reste de la ville, il est perméable via ;

- Des accès principaux : l'axe Hassiba Ben Bouali de côté Nord, l'axe Krim Belkacem de côté Sud.
- Par des accès secondaires ; la rue d'oued Sghir et la rue du canal de côté Ouest.
- On notera également la présence d'accès secondaires qui donnent sur les accès principaux.

Comme le précise la carte n°7 ci -après.



Carte n° 7: Limites et Accessibilité du quartier du lac
Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs.

Constat : Le quartier bénéficie d'une bonne accessibilité depuis les différents points de la ville.
Orientation : Améliorer l'accessibilité et la desserte à l'intérieur du quartier qui n'est pas pris en charge.

2-4 Topographie du quartier

Le quartier du lac est localisé sur une assiette presque plate, avec une pente qui varie entre 2.8% et 3.1%.



Figure 31: Topographie du quartier
Source : Google earth

Constat : La topographie du site favorise une construction sans terrassement ce qui réduit les coûts.
Orientation : Prévoir un bon système de drainage des eaux pour éviter toute sorte de stagnation.

2-5 Evolution historique du quartier du lac

Lors du nouveau découpage administratif de 1974, Bejaia se retrouve chef-lieu de Wilaya. Ce fait avait des répercussions sur l'évolution du tissu urbain. En 1975, la ville se dota d'un plan d'urbanisme qui a donné naissance au quartier de la plaine dont sa politique d'aménagement était basée sur le zoning.

Le centre universitaire et le parc omnisport ont joué un rôle d'un aimant attirant la population afin de s'installer autour d'eux, allégeant ainsi la pression sur les anciens quartiers de la vieille ville et donnant naissance à un autre appelé aujourd'hui « le quartier du lac ». Cette nouvelle organisation a créé deux pôles

de croissance considérés comme des éléments régulateurs de la croissance urbaine. Par la suite, le parc d'attraction et la maison de la culture viennent prendre place sur le nouveau quartier.

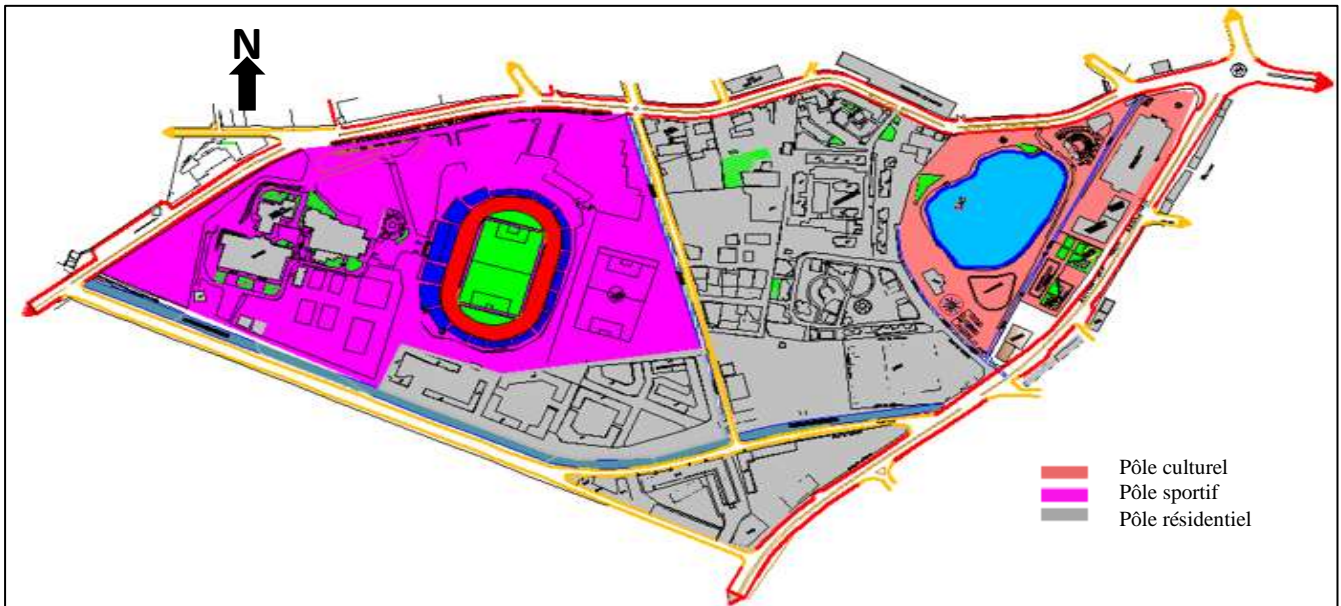


Carte n°8 : Evolution du quartier du lac
Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs

II- 3 Lecture morphologique et paysagère du quartier du lac

3-1 Entités fonctionnelles du quartier du lac

Le quartier dans son ensemble s'organise en plusieurs zones qui se regroupent en trois grands pôles dont culturel, sportif et résidentiel ci bien affichés dans la carte N°10 ci-après.



Carte n°9 : Entités du quartier
Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs

Constat : Le quartier du lac se caractérise par une mixité fonctionnelle.

Orientation : Renforcer cette mixité par la projection d'un équipement à caractère différent des équipements existants.

3-2 Système viaire

La voirie du quartier du lac est constituée d'artères principales et secondaires que nous développons dans ce qui suit :

a- Boulevard Krim Belkacem (voir la carte n°7)

Ce boulevard est un des axes majeurs de la structure de la ville de Bejaia, le quartier du lac est concerné par le tronçon du carrefour Amriou à la tour EPLF. Les divers projets qui ont succédé le long de cet axe ont permis de créer ses parois. Des équipements longent une paroi tandis que l'autre est structuré par des bâtiments résidentiels avec commerce au RDC.

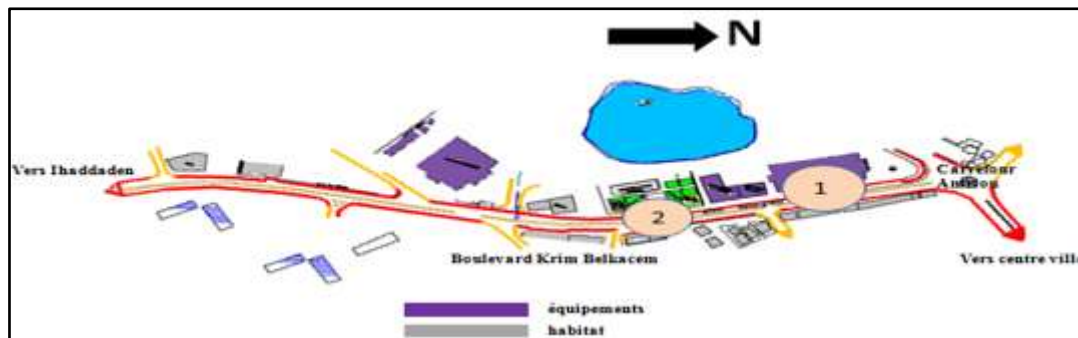


Figure 32 : Plan de boulevard Krim Belkacem
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs

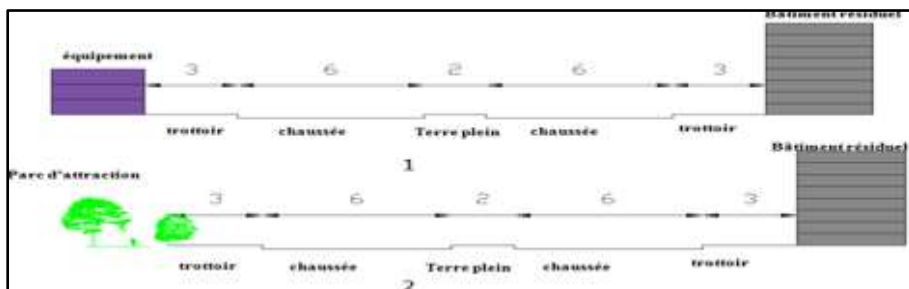


Figure 33 : Coupes schématiques sur boulevard Krim Belkacem
Source : Etablie par Auteurs

Constat : Parois hétérogènes, boulevard mal structuré.
Orientation : Restructuration du boulevard, Aménagement des vides urbains.

b -Boulevard Hassiba Ben Bouali (voir la carte n°7)

Ce boulevard est scindé en deux tronçons ; allant du carrefour Amriou à l'intersection de la voie du canal, et allant de l'intersection de voie du canal avec la rue d'oued Seghir.

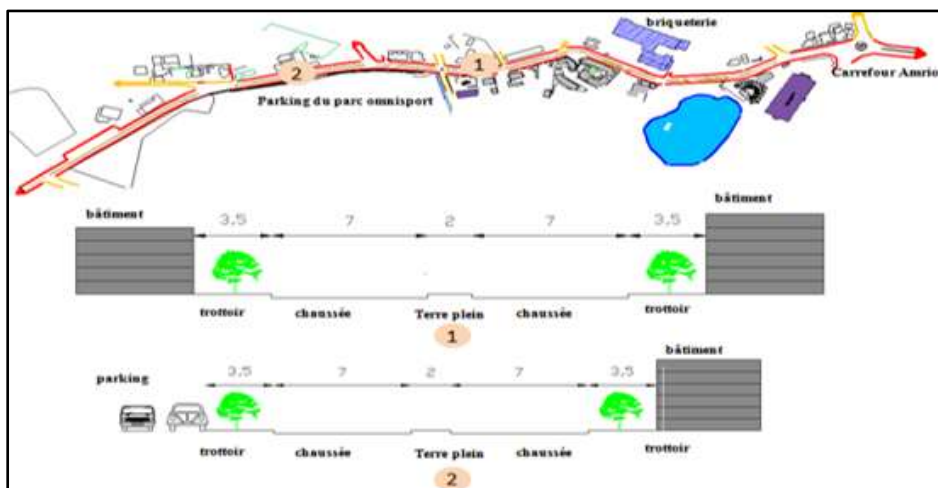


Figure 34: Boulevard Hassiba Ben Bouali +coupes schématiques
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs

Constat : Le 1^{er} tronçon est partiellement construit mais le gabarit des constructions n'est pas en rapport avec le statut du boulevard.
La présence de la briqueterie empêche l'aménagement de l'autre paroi.
Orientation : Restructuration du boulevard par un aménagement d'une galerie.



Figure 35: Vue sur boulevard Krim Belkacem
Source : Cliché Auteurs



Figure 36: Vue Boulevard Hassiba Ben Bouali
Source : Cliché Auteurs

C- Rue d'oued Seghir (voir la carte N°7)

Rue transversale le long d'oued Seghir qui relie le boulevard Hassiba ben Bouali de côté ouest avec le boulevard Krim Belkacem.

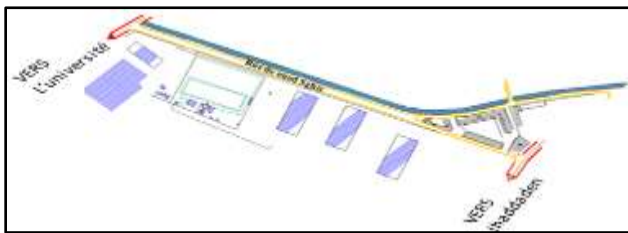


Figure 37: Vue sur plan rue Oued Sghir
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs



Figure 38: Rue oued Sghir
Source : Cliché Auteurs

Constat : Pollution d'Oued Seghir due au rejet des eaux usées.
Orientation : Couverture du canal, et réaménagement des parois de la rue

3-3 Points de repères

L'importance des éléments de repères est de renforcer la lisibilité du quartier, ils sont facilement identifiables.

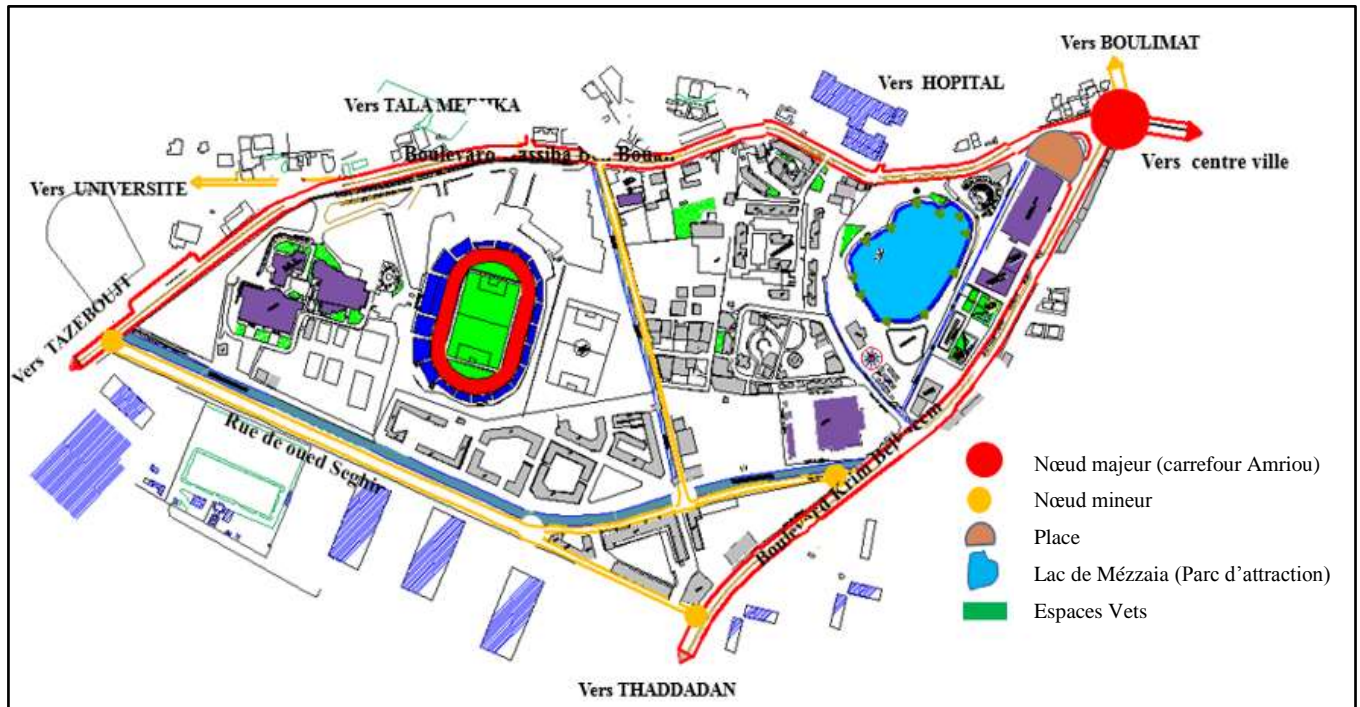


Carte n° 10 : Repères de quartier
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs, Cliché auteurs

Constat : Le quartier est facilement identifié grâce à la présence des repères importants à l'échelle de la ville.
Orientation : Projection d'un équipement qui va être un élément d'appel dans le quartier.

3-4 Système non bâti

Les espaces non bâtis dans le quartier du lac ne sont pas importants du fait de leur nombre insuffisant et de leur non prise en charge comme le montre la carte N°12 ci-après.



Carte n° 11 : Nœuds et places
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs

A / Nœud majeur (voir la carte n°11)

Carrefour Amriou, c'est l'intersection du boulevard Krim Belkacem avec le boulevard Hassiba Ben Bouali, il annonce l'entrée au quartier.

Constat : Ce nœud est peu matérialisé.
Orientation : Réaménagement de ce nœud en élément de repère.

B / Nœuds mineurs (voir la carte n°11)

Sont le résultat de l'intersection des voies secondaires avec les axes majeurs du quartier.

Constat : Forte présence des nœuds secondaires sans impact direct sur la gestion de flux de circulation.
Orientation : Accentuer les nœuds pour qu'ils puissent jouer un rôle d'organisateur de flux de circulation.

C / Places (voir la carte n°11)

Simple espace de dégagement devant l'entrée de la maison de la culture aménagé avec des bancs, c'est un espace de transit, d'une circulation piétonne très dense.

Constat : Le quartier dispose d'une seule place qui se trouve à l'entrée, et son aménagement reste mineur par rapport à son importance.
Orientation : Améliorer l'aménagement de cette place, et proposer d'autres places à l'intérieur du quartier.

D/ Parc d'attraction (voir la carte n°11)

Il se situe à l'entrée du quartier, il contient deux entités.

Entité lacustre : lac de Mézzaia qui renferme une richesse écologique et paysagère importante.

Entité aménagement : Manège pour enfant, allées piétonnes.



Figure 39 : Aménagement des allées
Source : Cliché Auteurs



Figure 40 : Vue sur le lac du Mézzaia
Source : Cliché Auteurs

Constat: Le parc est entouré par une clôture en acier lourd; et son introversion l'a rendu renfermé et marginalisé.

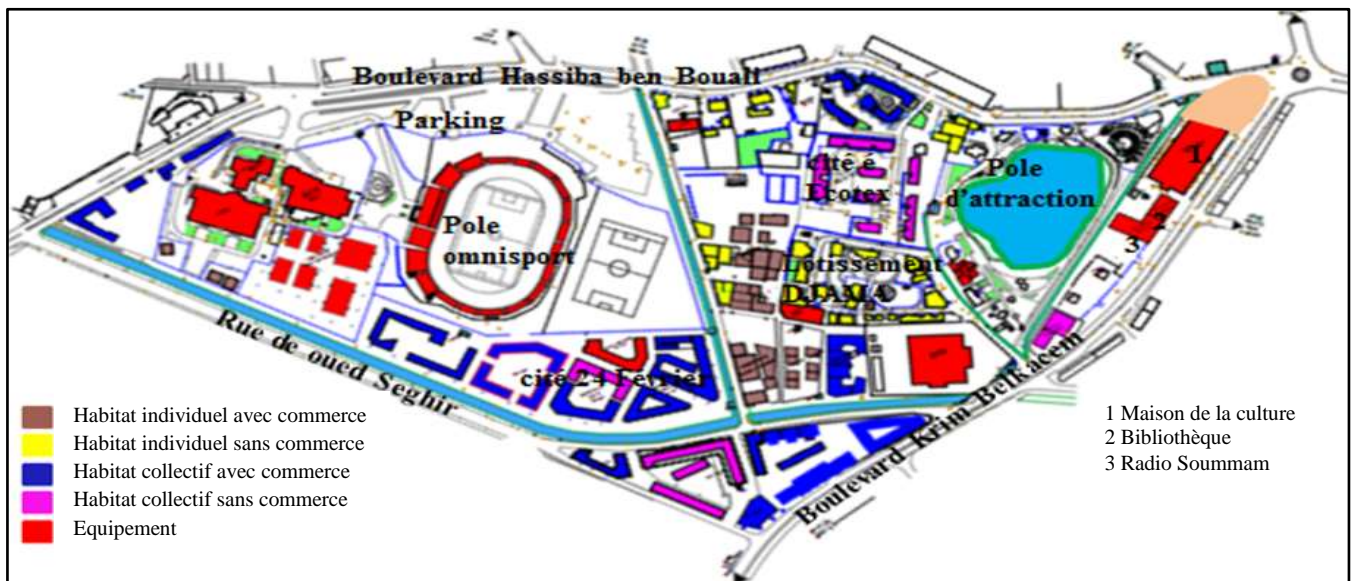
Aménagement intérieur se repose sur un circuit piéton autour du lac; sans introduction des espaces verts (parc bétonné), manèges et aires de jeux sont très insuffisants et n'offrent aucune diversité. Mal exploitation des potentialités que présente le parc,

Pollution des eaux du lac.

Orientation: Renforcer la trame verte, épuration des eaux du lac, ouvrir le parc sur le quartier et la ville par un réaménagement qui lui rendra son attractivité.

3-4 Système bâti

Il regroupe l'ensemble des masses construites, représenté par les différentes entités d'habitation (habitat collectif avec ou sans commerce et l'habitat individuel aussi avec ou sans commerce) ainsi que les différents équipements comme le précise la carte n° 13 ci-après.



Carte n° 12 : Système bâti
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs

1 / **Habitat individuel** (voir la carte n°12)

La zone d'habitat individuel, sous forme de lotissement, initiée par les héritiers DJAMA. Ces entités sont toutes habitées et fonctionnelles, avec un gabarit allant de R +1 à R+3.

2/ **Habitat collectif** (voir la carte n°13)

2/a **Cité Ecotex** : Implantation modulaire (reproduction d'un même module parallélépipédique de 5 niveaux), caractérisant l'architecture socialiste des années 1970, d'un gabarit de R+4.



Figure 41 : Cité Ecotex
Source: Cliché Auteurs

2/b **Cité 24 février** (voir la carte n°12)



Figure 42 : Cité 24 Février
Source : Cliché Auteurs

Un programme de logements sociaux, initiés par l'état, pour le compte de citoyens nécessiteux et réalisé par L'OPGI de Bejaia. A côté de cette cité, une tour de logements promotionnels, initié par L'EPLF, dont les travaux sont achevés en 2000 et une autre initiée par un promoteur privé est en cours de réalisation. Avec un gabarit

Constat : Absence d'équipements de proximité et aménagement extérieur simpliste actuellement dégradé.

Les immeubles sont d'une architecture minimaliste et purement fonctionnelle, Façades plates ponctuées d'ouvertures.

Orientation : Réaménagement des espaces extérieurs, amélioration de qualité des façades.

3/**Les équipements** (voir la carte n°12)

Le quartier du lac présente une caractéristique par l'existence de nombreux équipements culturels et de loisir, que nous allons développer dans ce qui suivra :

3/a **Maison de la culture Taous Amrouche** (voir la carte n°12)

Implantation mitoyenne du parc d'attraction à proximité du nœud urbain (carrefour Amriou) et le long d'un axe structurant (le boulevard Krim Belkacem) est judicieuse marque l'importance de l'équipement. Elle se compose d'une place et d'un bâtiment de 3 niveaux.

Eléments répétitifs de la structure porteuse sont utilisés en tant qu'éléments architectoniques pour marquer la verticalité de l'immeuble, des escaliers surplombés par un auvent et une entrée surélevée par rapport au niveau de la place.



Figure 43: Maison de la culture
Source : Cliché Auteurs

Constat : Absence de la prise en charge des exigences d'un tel équipement (aire de stationnement et les aménagements divers).

Orientation : Aménagement de la place du carrefour d'une façon adéquate pour participer aux différentes activités qu'organise la maison de la culture.

3/b Le parc omni-sport (voir la carte n°12)

Une superficie de 10H environ, composé de divers terrains de sport:

Stade de l'unité Maghrébine réservé au football et à l'athlétisme, piscine olympique couverte, des terrain de tennis, une salle de gym, parkings de stationnement. L'accessibilité à partir de la façade principale donnant sur le boulevard Hassiba Ben Bouali; ses autres façades tournent le dos au reste de la ville.



Figure 44 : Vue sur le stade de l'unité maghrébine
Source : Cliché Auteurs

Constat: Aucun rôle dans la structuration du boulevard.
Orientation : Restructurer l'entrée du nœud vers le parc.

3/d Hôtel MADALA (voir la carte n°13)

Il compte une trentaine de chambres, un restaurant une cafeteria et un parking; d'une superficie de 2000 à 3000 m², forme parallélépipédique avec une architecture de simple expression. Il est isolé de fait qu'il soit entouré d'une clôture



Figure 45 : Hôtel MADALA
Source : Cliché Auteurs



Carte n° 13: Situation de l'hôtel MADALA
Source : PDAU de Bejaia,2009, traitée par Auteurs

Constat : La seule structure d'accueil existante au niveau du quartier.
Orientation : Proposition d'autres équipements d'accueil dans le but de renforcer l'attractivité de quartier.

Synthèse du diagnostic urbain du quartier du lac de Mézzaia

A la fin du diagnostic nous avons constaté que le quartier recèle des potentialités indéniables que représentent le quartier et qui doivent être renforcées, mais aussi des carences qui nuisent à l'environnement général du quartier. Ce que nous avons essayé de dresser sous forme d'un tableau AFOM n°1, accompagné d'une carte d'état de fait présenté dans ce qui se suit.

Thématiques	Atouts	Faiblesses	Opportunités	Menaces
Structure naturelle	Présence du lac, Richesse paysagère et écologique, Micro climat agréable.	Mal gestion des richesses, Site renfermé sur lui-même, Présence d'oued Sghir.	Topographie plane, Présence des terrains vierges (récupération du foncier).	Pollution des eaux du lac, Pollution d'oued Sghir,
Structure socio-économique	Mixité fonctionnelle du quartier (équipements, habitat), Présence de pôles importants (parc sportif, parc attractif, université)	Équipements non achevés, Absence d'espaces d'accompagnement, Manque d'infrastructures d'accueil pour les visiteurs au niveau du Parc (aires de repos, restaurants familiaux...etc.). Zone industrielle, briqueterie.	Quartier attractif Jeunesse de la population	Inconscience des habitants de l'intérêt du site, Mal gestion des flux, Absence d'hygiène, Pollution, Mal gestion des déchets industriels.
Structure physique	Cadre bâti Diversité des typologies du bâti.	Cadre bâti Qualité médiocre des façades, Production du même modèle de bâti. Absence de notion de seuil Transformation aléatoire des façades.	Cadre bâti Proximité des grands ensembles urbains.	Cadre bâti Absence d'entretien
	Mobilité et accessibilité Bonne accessibilité mécanique (2 axes important).	Mobilité et accessibilité Absence d'accès piétons, Parois des axes important non structurées. Nœud non mis en valeur	Mobilité et accessibilité Fluidité et flexibilité,	Mobilité et accessibilité Source de bruit et de nuisance sonore, Flux important.
	Réseaux divers Réseaux de drainage des eaux pluviales le long de l'axe Hassiba	Réseaux divers Les réseaux d'assainissement sont en état dégradé, Rejet de l'eau usée dans l'oued Sghir.	Réseaux divers Possibilité de récupérer les eaux pluviales.	Réseaux divers Manque d'hygiène, Pollution, Mauvaises odeurs.

Tableau 3: Synthèse AFOM du diagnostic urbain

Source : Etabli par Auteurs



7 Hôtel MADALA



8 Façades médiocre



Richesse écologique et paysagère



Site mal aménagé



9 Lac de Mézzaia non intégré



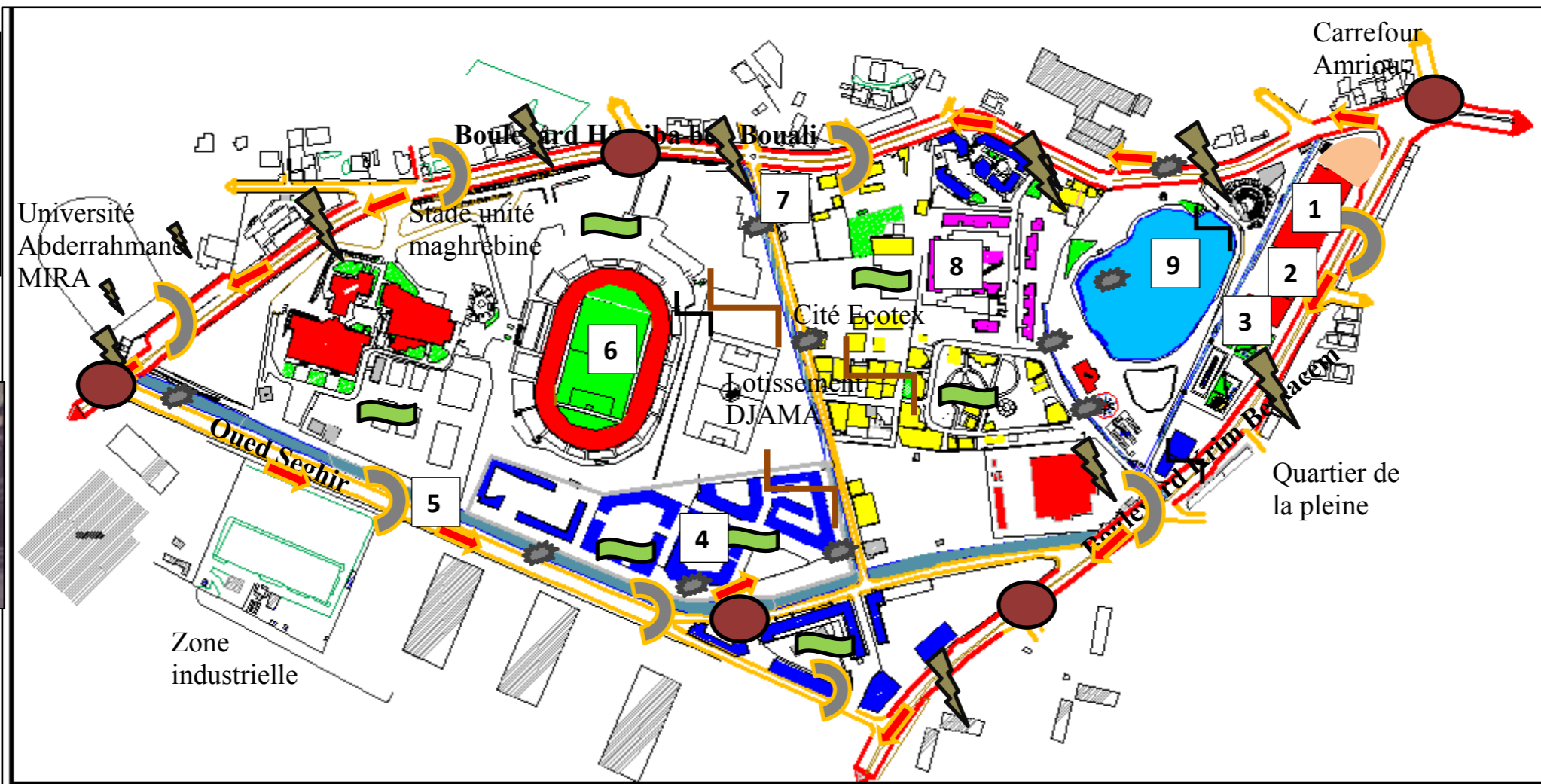
6 Le stade



5 Rue d'oued Sghir



4 Cité 24 Février



Maison de la culture

1



Bibliothèque

2



Maison de la radio

3

- Manque d'espaces verts
- Noud non pris en charge
- Bonne accessibilité
- Boulevard non structurés
- Pollution des eaux
- Manque d'espace de stationnement

- Nuisance sonore
- Equipements publics
- Habitat collectif avec commerce
- Habitat individuel
- Habitats collectif sans commerce
- Absence d'accès piétons

Carte N°15 : Etat de faits
Source : PDAU Bejaia 2009, traitée par Auteurs

II-4 Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier

Après avoir effectué le diagnostic territorial nous proposons un ensemble d'enjeux et d'objectifs, qui visent la revalorisation du quartier du lac. *Quelle démarche à suivre pour redynamiser le quartier du lac de Mézzaia?*

Pour répondre à cette problématique posée, nous dressons un ensemble d'objectifs et d'enjeux que nous voudrions atteindre à travers la stratégie d'intervention. Ce que nous avons établi dans le tableau n°4.

Enjeux	objectifs
<p>Redynamisation du quartier</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Restructuration des axes majeurs : boulevard Krim Belkacem, Hassiba Ben Bouali, rue d'oued Sghir, • Réaménagement de la place de la maison de la culture, • Réaménagement des nœuds, • Redéfinition des voies à l'intérieur du quartier, • Favorisation les modes de déplacement doux (piéton, cyclable). • Aménagement des aires de stationnement.
<p>Protection de L'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation rationnelle des richesses naturelles en termes de flore et faune, • Purification des eaux du lac, • Restauration du réseau de drainage et d'assainissement. • Aspect environnemental et hygiénique, • Nettoyage d'oued Sghir, • Couverture du canal d'oued Sghir, ainsi que le canal qui traverse le parc d'attraction, • Assurance une bonne gestion des déchets, • Mise en place des centres d'observation, • Introduction de nouvelles espèces végétales et animales.
<p>Rendre au quartier son rôle d'attraction</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer le paysage culturel, • Renforcer le rôle attractif du quartier, • Réhabiliter les façades, • Améliorer la qualité des entrées aux quartiers, • Projeter des équipements d'accompagnement. • Renforcer la trame verte, • Sensibiliser et faire les citoyens.

Tableau n° 4 : Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier

Source : Etabli par Auteurs

II-5 Confrontation des résultats du diagnostic urbain

Après avoir effectué le diagnostic du quartier du lac et dressé un ensemble d'enjeux et d'objectifs, nous allons procéder dans ce qui se suivra, à la confrontation des résultats de notre diagnostic avec les propositions des instruments d'aménagement ainsi qu'avec une enquête de terrain pour enfin conclure avec une stratégie d'intervention partagée et adéquate pour le quartier du lac.

5-1 Lecture critique des propositions des instruments d'aménagement urbain

a- Proposition du PDAU 2009

Le quartier se caractérise par une opération de restructuration ;
Développement d'un axe de centralité boulevard Krim Belkacem,
Prolongement du lotissement DJAMA,
Toute typologie d'habitat est autorisée,
Equipement de quartier et d'inter quartier.

b- Proposition du POS B30, 200

Le POS B30 du lac, l'ex POS 8A il regroupe le parc omnisport, parc d'attraction et cité Ecotex. Approuvé sous N° 11/09 du 07/08/09 :

Structuration des axes majeurs :

Réaménagement de la place de la maison de la culture qui donne sur le boulevard Krim Belkacem

Aménagement du carrefour oued Sghir /Krim Belkacem,

Prévoir une galerie pour tous les bâtiments qui longe le boulevard Hassiba Ben Bouali,
Couverture de canal de la rue de Oued Sghir, et qui sera matérialisé par une promenade verte le long du canal,

Activité autorisée : équipement touristique, service,

Parc d'attraction

Lac : Protection de la biodiversité,

Détente et loisir,

Centre d'interprétation des zones humides.

Zone d'aménagement : Aires de jeux, espaces verts, équipements de consommation (pizzeria, buvette...).

Parc omnisport

Extension du stade,

Aménagement d'une paroi urbaine,

Restitution du parking pour l'aménagement d'une esplanade,

Aménagement du terrain d'angle du parc omnisport.

Synthèse de la confrontation avec les instruments d'urbanisme

Les orientations des instruments d'urbanisme, ont pris en charge la plupart des problèmes existants dans le quartier du lac, et cela rejoint ce que nous avons proposé dans les enjeux et objectifs. La confrontation des deux propositions nous permet de définir des thématiques de discussion qui seront abordées à l'occasion du diagnostic partagé. Elle se présentent comme suit :

- Mobilité douce,
- Aménagement et le développement du quartier
- Protection et sauvegarde la biodiversité,
- Education et sensibilisation,
- Socio-économie dans e quartier.

5-2 Interprétation des résultats d'enquête

Comme cela a déjà été présenté dans le chapitre introductif, le diagnostic partagé a concerné un échantillon d'acteurs du quartier du lac dont les thématiques de discussion relèvent de la confrontation des résultats d'analyse avec les propositions des instruments d'aménagement urbain telles qu'elles ont été présentées dans la synthèse précédente. Lors du choix de notre échantillon, nous avons veillé à ce que la population questionnée soit d'une certaine manière représentative, et ce à travers une diversité d'âge (allant de 10 ans à 57 ans). Notre échantillon compte 25 personnes résidants ou visiteurs du quartier du lac.

L'analyse des résultats de l'enquête sociale effectuée sur le quartier du lac de Mézzaia révèle ce qui suit :

- Par rapport au thème de **mobilité urbaine** il y'a lieu de revoir et de régler le problème d'embouteillages au niveau des entrées du quartier tout en assurant plus de moyens de transport, ainsi que l'état inquiétant de la voirie surtout en hiver ; selon les commerçants et résidants du quartier, et comme l'a indiqué Mr karim Abd El Hafidh commerçant (38) ans : « ...*l'embouteillage pratiquement chaque jour surtout sur le Boulevard Hassiba Ben Bouali...* ».
- En ce qui concerne la thématique de **la gestion des déchets**, l'enquête nous a révélé le manque de collecte des déchets à l'intérieur du quartier, et selon Mr Riadh étudiant et résidant (25) ans : « ...*il y'a qu'une seule collecte de déchets et elle se trouve à moins de 300 mètre en voiture...* »
- Pour la thématique **d'aménagement et développement du quartier** selon les personnes interviewées leur quartier ne possède aucun point fort qui contribue à l'attraction, mis à part le parc du lac qui est un moyen de détente et loisir malgré le manque d'entretien et d'aires de jeux qui ne sont pas à la hauteur, d'après Mm Thiziri étudiante et visiteuse du parc : « ...*je trouve que le parc et spécialement le lac est la seule chose qui m'attire dans ce quartier...* ».

On a constaté aussi d'après l'enquête que le parc a une mauvaise réputation, ce qui révèle le problème de sécurité et intimité (accès non contrôlé), selon Melle Louiza étudiante (20) ans: « ...*il y'a un manque d'intimité dans le parc c'est devenu un espace non familial...* ».

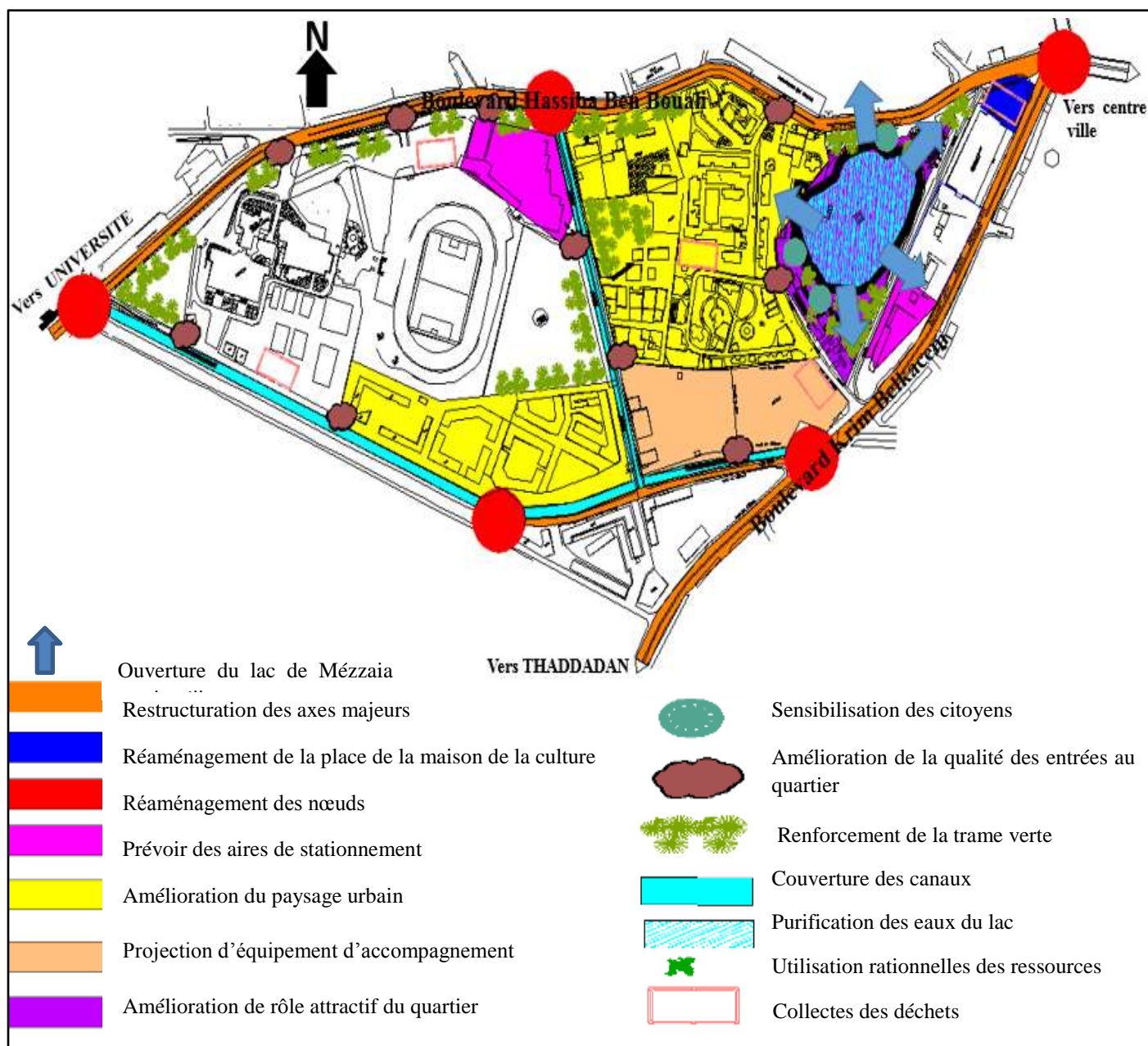
Il y'a un point important qui a été révélé lors de nos visites par rapport au centre du lac, le fait qu'il n'arrive pas à remplir sa mission vu le peu d'opérations réalisées, selon la secrétaire du CESP : « ...*on réalise des actions d'éducation environnementale au niveau des écoles en ciblant ainsi des enfants...* »

- Pour **la protection et la sauvegarde la biodiversité** du site (le lac, les espèces animales ...), le CESP joue un rôle important pour assurer cette tâche, et parmi les propositions mise en œuvres pour assurer la conservation de la biodiversité du lac selon la secrétaire du CESP : « ...*contrôler le nombre de visiteurs, limiter le bruit pour ne pas déranger les oiseaux, gestion des déchets, réalisation d'une bonne canalisation pour l'évacuation des eaux usées...* ».
- En ce qui concerne la situation socioéconomique nous pouvons constater une satisfaction des visiteurs et les résidents du quartier vis-à-vis de l'emploi, malgré qu nous avons remarqué que le secteur dominant est le commerce comme activité principale, selon le commerçant Krim Abd El hafidh (38) ans : « ...*dieu merci notre quartier est très actif surtout dans le domaine du commerce ...* »

Synthèse de l'enquête

Les résultats de l'enquête font l'état des éléments qui en ressortent : « le site du lac connu au grand public, les visiteurs ne sont pas assez satisfaits dans l'ensemble, par le manque d'entretien, d'aménagement et d'autres activités attractives que peut assurer le lac », montre clairement ce qu'il y'a lieu de changer et sur quoi intervenir. Ce qui justifie et impose de la thématique générique pour le lac de Mézzaia s'inscrivant dans « l'écotourisme et la protection de l'environnement ».

Après la confrontation des résultats d'analyse, des propositions des instruments d'aménagement urbain ainsi que des résultats d'enquête menée sur terrain, nous avons pu établir une stratégie d'intervention présentée dans la carte d'orientation ci-après.



Carte n° 15 : Carte d'orientations (enjeux)
 Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs

II-6 Analyse de l'assiette d'intervention

Le site du lac de Mézzaia est perturbé ; une richesse naturelle qui court un risque de détérioration, notre intervention porte sur l'ensemble du site du lac de Mézzaia ; et cela pour préserver la source clé de son attractivité : sa biodiversité.

L'intérêt de ce site réside d'abord dans sa relation avec diverses échelles du contexte, telles que le lac et le centre-ville, offrant le potentiel d'établir des relations dynamiques entre la nature et l'urbain. Allant d'une volonté d'élaborer le triptyque suivant ; notre choix s'est porté sur la zone du lac.



Figure 46 : Schéma illustrant le choix du site
Source : Etablie par Auteurs

6-1 Présentation de l'assiette d'intervention

Le site Mézzaia est l'une des rares zones humides en milieu urbain dans la région, situé au centre-ville de Bejaia. Il a été récemment intégré au Parc National de Gourara par décision du Wali n° 407/2001 du 09 avril 2001. Ce site comporte un lac qui s'étend sur une superficie de 1,5 ha présente des profondeurs allant de 0,5 à 18 m. c'est un site relativement plat, livré à l'abandon et aux fréquentations douteuses, mis à part le manège de chevaux pour gamins, quelque part « vieux jeu », il n'y a aucune espèce d'animation ou de loisir à proposer, un site, pourtant, était promis à servir de poumon pour cette ville qui manque cruellement d'espaces de loisirs.



Figure 47 : Vue sur le lac de Mézzaia
Source : Cliché Auteurs

6-2 Situation et description du lac de Mézzaia

Le lac Mézzaia est situé dans le parc d'attraction situé lui-même au centre-ville de Bejaia. Il joue un rôle éducatif, récréatif et touristique.



Carte n° 16 : Situation du site d'intervention à l'échelle du quartier
Source : Gooleearth.com

Ses coordonnées géographiques sont : 52° 83 de longitude Est et 36° 45 de latitude Nord. Ce plan d'eau s'étend sur une superficie de 2,5 ha Délimité à l'Est par la Maison de la culture, Radio Soummam, au Nord par la briqueterie Brandi et le boulevard Hassiba Ben Bouali, et à l'Ouest par la cité Ecotex. Le lac Mézzaia est situé à une altitude de 11 m

Constat : Le site est un point de transition entre le centre-ville et le reste de la ville.

Orientation : Matérialiser cette transition par un aménagement du parc et un projet d'architecture qui va marquer la présence du lac.

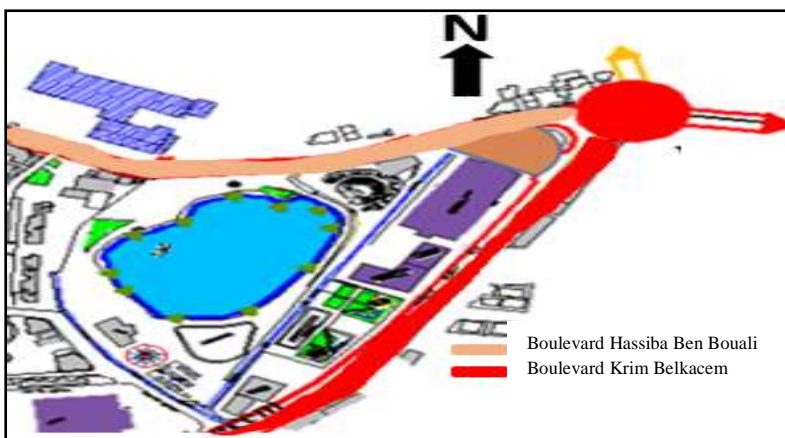
6-3 Historique du site

Le lac Mézzaia était à l'origine un gisement d'argile qui alimentait jusqu'à l'année 1950 l'unité des produits rouges : « Briqueterie Brandi ». A force de creuser pour prélever des matériaux, l'eau finie par jaillir pour recouvrir la superficie du lac. Une digue a été construite sur la rive pour retenir les eaux.³⁸



Figure 48 : Ancienne photo du lac
Source : Google image

6-4 Accessibilité



Carte n° 17 : Accessibilité au site d'intervention
Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs

Constat : La desserte à l'intérieur du site s'effectue à travers des accès piétons qui entourent le lac et qui relie entre les trois point d'accès, ces voies sont utilisées comme des raccourcis entre Hassiba ben Bouali et le boulevard Krim Belkacem, le flux important produit par ces voies provoque des nuisances sonores qui portent atteinte à la vie de l'écosystème de cette zone humide et constituent une agression des rives du lac.

Orientation : Interdire les accès mécaniques à l'intérieur du lac

6-5 Topographie et morphologie du site d'intervention

Le site est relativement plat, la profondeur de plan d'eau est de 0.5 à 18 m.

Superficie : 3,5ha soit 1.5ha pour le plan d'eau.

Morphologie : Forme organique proche de triangle, étroite.

Constat : Le site présente des surfaces étroites en dehors de plan d'eau.

Orientation : L'occupation périmétrale va permettre de mieux maîtriser la surface.



Figure 49: Profil en travers sur le site
Source : PDAU de Bejaia, 2009, traitée par Auteurs

³⁸ Plan de gestion du lac de Mézzaia, phase A

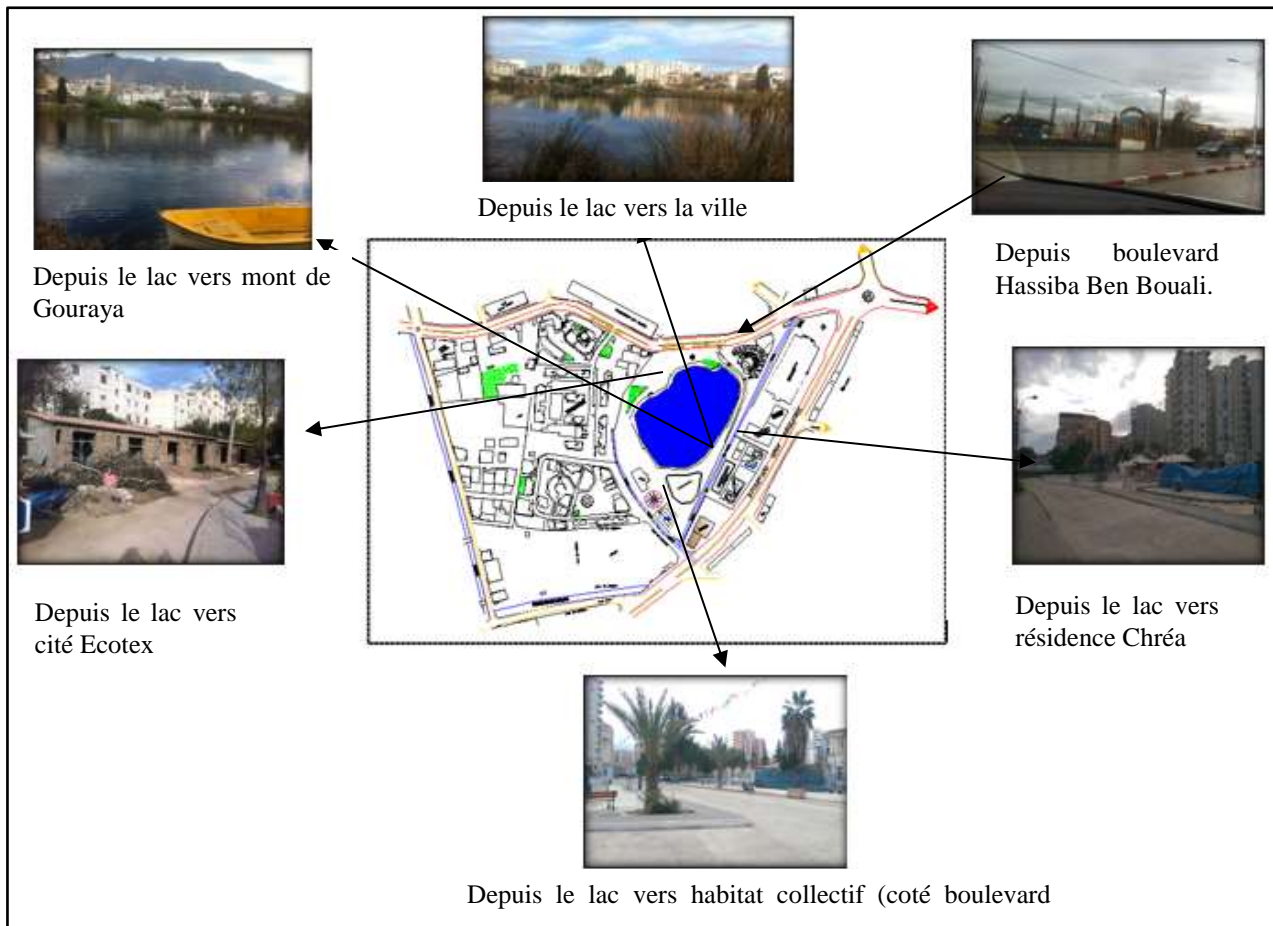
6-6 Hydrographie

La source des eaux du lac est principalement une nappe phréatique de caractéristique méconnue. Les importants apports hydriques que le lac reçoit en hiver provoquent une forte remontée d'eau durant toute l'année, sauf en été où il connaît un faible recul du à l'évaporation des eaux du lac.

Le lac est à l'abri de la sécheresse même en périodes les plus sèches de l'année grâce à la profondeur du lac et son alimentation permanente par la nappe phréatique.³⁹

6-7 Paysage et ambiance du lac de Mézzaia

Le lac et son environnement présentent un paysage apaisant avec la présence de l'eau, de faune et de flore mais aussi dynamique par la présence d'équipements culturels. Le problème est qu'il se trouve mal exploité et peu fréquenté par ses habitants à cause de la non exploitation du lac, du manque d'espaces aménagés et la présence des barrières physiques.



Carte n° 18 : Cônes visuels
 Source : PDAU de Bejaia, 2009+ cliché Auteurs

Constat : Le site du lac est totalement enclavé sur lui-même surtout de côté de la ville à cause de la végétation sauvage autour.

Orientation : Ouvrir le lac vers la ville en créant des percées visuelles, et des circuits d'activités autour du lac.

³⁹Plan de gestion, op.cit 40

A propos du centre d'éducation à l'environnement existant, ce n'est qu'un siège administratif constitué plutôt de trois burax simples et non pas d'espaces de formation et de sensibilisation, d'où la proposition de sa démolition et de son remplacement par un équipement plus ouvert et plus accueillant pour la même thématique qui sera plus approfondie et enrichie.

Synthèse de l'analyse de l'assiette d'intervention

Après l'analyse de l'assiette ainsi que les différents constats établis, il s'avère que notre assiette d'intervention présente des potentialités et des carences, lesquelles il faudrait prendre en charge lors de la conception et elles se résument comme suit :

/Potentialités

- Site naturel rare et unique dans la ville (une zone humide) qui offre un microclimat agréable surtout en saison de canicule grâce à la présence de l'eau et de la végétation,
- Situation stratégique au cœur de la ville,
- Une richesse paysagère importante (une vue panoramique vers le mont Gouraya).
- Richesse en espèces faunistiques et floristiques,
- Site relativement plat ce qui permet de limiter les terrassements.

/Carences

Site renfermé sur lui même

Présence d'une barrière végétale qui sépare le site de l'urbain

Aménagements extérieure banal

Parcours délaissés non pratiqués

Richesse paysagère non exploitée

Richesse floristique non pris en charge

Aire de jeux simples

Canal à ciel ouvert

Carte n° 19 : Carences de site d'intervention
Source : PDAU de Bejaia, 2009+ cliché Auteurs

Conclusion au chapitre

Les analyses effectuées à différentes échelles nous permettent de tirer quelques concepts qui sont les suivants :

Intégration au site : Le site ne combine pas entre la nature et l'urbain, le lac est un objet autonome, exploiter la présence du lac en renforçant la relation entre la nature et le projet.

Percées visuelles : La localisation du lac lui offre des échappées sur l'urbain depuis le lac mais par contre le lac est complètement enclavé et la ville ne profite pas du site.

L'écologie et la biodiversité du site : Le lac accueille un nombre important des espèces végétales et animales « la faune et la flore » qui est une source à protéger, mais on remarque aussi le manque de verdure et de ceinture végétale très réduite autour.

Parcours : Création des moments forts et des séquences qui seront reliées entre elles par des parcours.

Mouvement : La présence du lac nous fait rappeler de mouvement de l'eau.

Gestion de l'eau : Prévoir un système de récupération des eaux de la pluie, et assurer sa bonne gestion.



CHAPITRE III
APPROCHE
ENVIRONNEMENTALE

Introduction au chapitre

L'environnement constitue la première source d'information et d'inspiration pour tout projet architectural, l'approche environnementale porte sur l'étude des données climatiques, naturelles relatives au site d'intervention, ainsi que tous les éléments qui influencent directement sur le processus de la conception architecturale.

Cette approche permet une meilleure exploitation des données du site pour résoudre les problèmes de confort et assurer le bon fonctionnement du projet ainsi que son intégration.

La maîtrise de la notion environnementale permet de construire avec l'environnement pour offrir un maximum de confort en préservant les ressources naturelles et la biodiversité de site du lac de Mézzaia.

L'enjeu de ce chapitre relève de la définition de concepts bioclimatique relativement aux données climatiques qui vont déterminer soit l'orientation, soit la forme et énergies renouvelables pour un meilleur confort dans le projet à concevoir.

III-1 Précipitations

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avre	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitations (mm)	108.1	83.7	78.25	78.1	39.16	12.2	12.12	9.28	70.16	73.87	113.9	151.7

Tableau n° 5 : Cumuls mensuels des précipitations à Bejaia au cours de la période 2002-2011

Source : Station météorologique de Bejaia4

La moyenne des précipitations est de [700 à 800 mm] de pluie par an, elles sont irrégulières et cela en fonction de la saison, on distingue :

- Période à forte précipitation [décembre/ novembre / octobre / janvier, février].
- Période à moyenne précipitation [septembre/octobre /mars/avril]
- Période à faible précipitation [mai/juin/ juillet, aout]

Constat : La zone d'étude est l'une des meilleures zones arrosées à l'échelle nationale, un grand potentiel en eaux pluviales surtout pendant la saison hivernale.

Orientation : Récupération d'eau pluviale en assurant sa bonne gestion, (l'utiliser dans l'arrosage des espaces verts, lavage des sols...), et réduire l'emploi d'eau potable.

Utilisation de toit végétalisé, jardin extérieur pour favoriser le cycle naturel de l'eau.

III-2 Températures

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avre	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
T max	16.83	16.8	18.82	21.19	23.47	26.93	29.91	30.58	28.31	26.1	21.48	17.67
T min	7.39	7.53	9.23	11.59	14.5	17.71	20.94	21.31	19.25	16.556	12.15	8.62

Tableau n° 6: Températures mensuelles maximales et minimales

Source : Station météorologique de Bejaia

La température maximale est enregistrée au mois d’Aout, tandis que la minimale au mois de Janvier, l’écart entre les températures maximales et minimales représente la différence de température entre le jour et la nuit.

Constat : Le site d’intervention se caractérise par des étés chauds, et des hivers froids.

Orientation : Pour assurer le confort il faut développer deux stratégies hivernale et estivale

III-3 Humidité

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avre	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
H max	92.96	92.96	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6
H min	53	51.4	55.1	55.8	58.5	57.1	55.1	55.2	55.6	53.3	53	54.2

Tableau n° 7 : Humidité mensuelles maximales et minimales (2005/2014)

Source : Station météorologique de Bejaia

Contact : La zone d’étude présente un taux d’humidité très élevé sur toute l’année, vu sa situation dans une ville côtière, en plus de la présence du lac qui favorise un microclimat.

Orientation : Assurer un bon système de ventilation permet de diminuer le taux d’humidité (atrium, effet de trou.)

III-4 Vents

Les vents dominants sur l’assiette viennent du Nord , Est et de Nord Est⁴³.

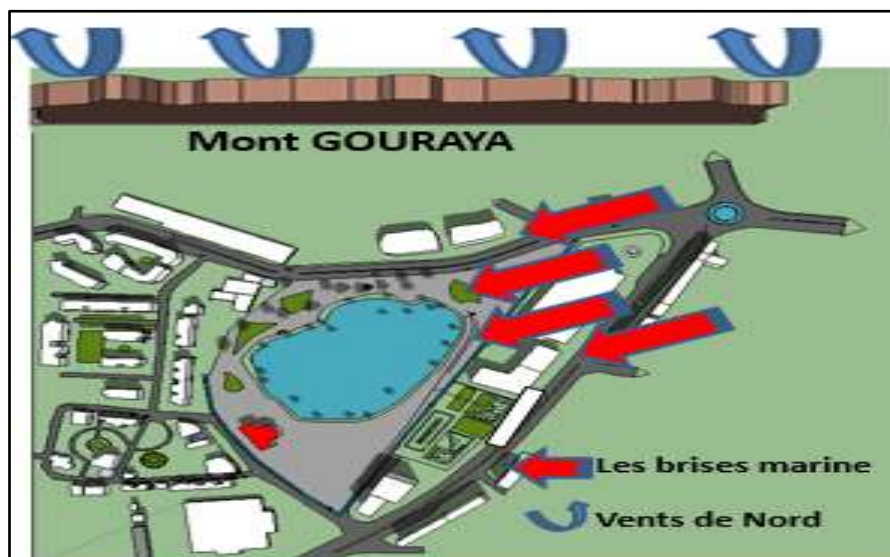


Figure 50: Vents dominants

Source : Etablie par Auteurs

⁴³ PDAU Bejaia,2009

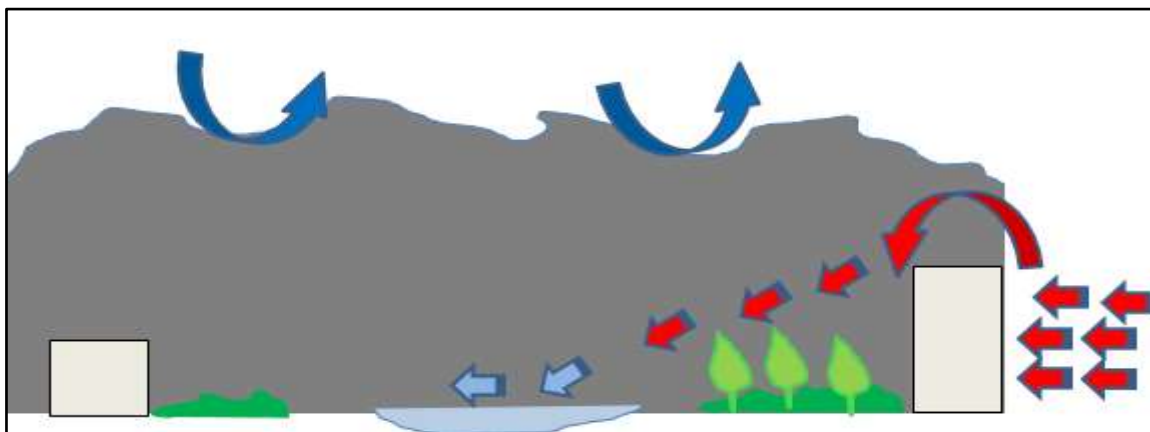


Figure 51 : Coupe schématique illustrant le régime des vents.

Source : Etablie par Auteurs

Constat : Le site d'intervention est protégé des vents de Nord grâce à la présence d'un obstacle naturel qui est le mont de GOURAYA. Le site est exposé au brise marines, les vents qui pénètrent sont déviés grâce à la végétation. L'air chaud est rafraîchi par les eaux du lac.

Orientation : Renforcer la végétation du côté Est et Sud est.

Capter les vents frais en été pour la ventilation naturelle.

III-5 Ensoleillement

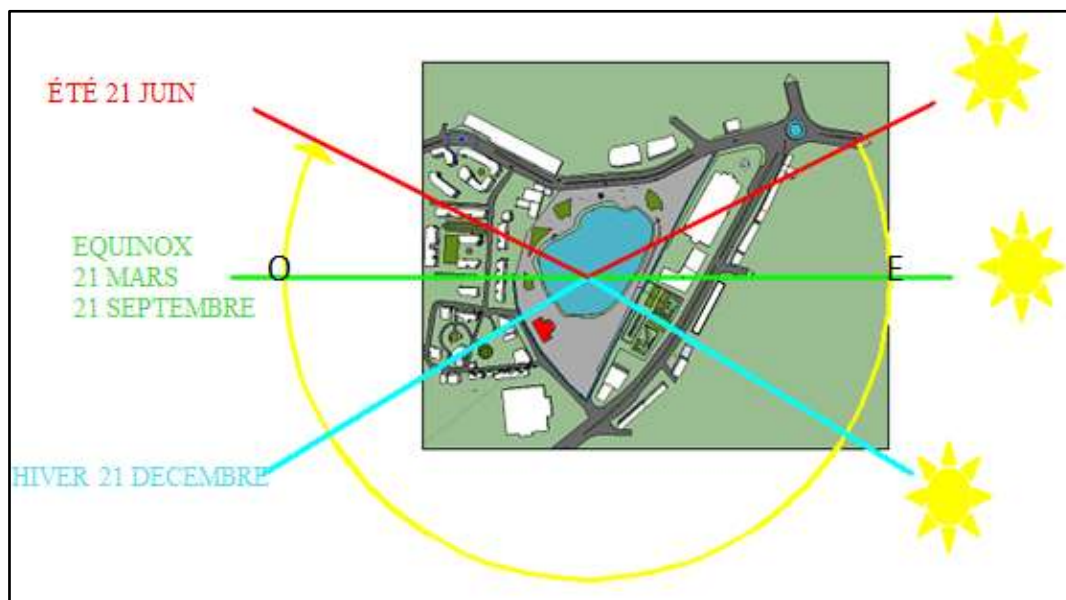


Figure 52: Etude de course du soleil

Source : Etablie par Auteurs

La morphologie plate du site d'intervention permet de bénéficier de larges surfaces ensoleillées et éclairées. La présence des bâtiments de grande hauteur du côté Est génère des zones d'ombre importantes en hiver particulièrement les matinées.

Le site d'intervention est ensoleillé sur sa totalité à partir de midi.

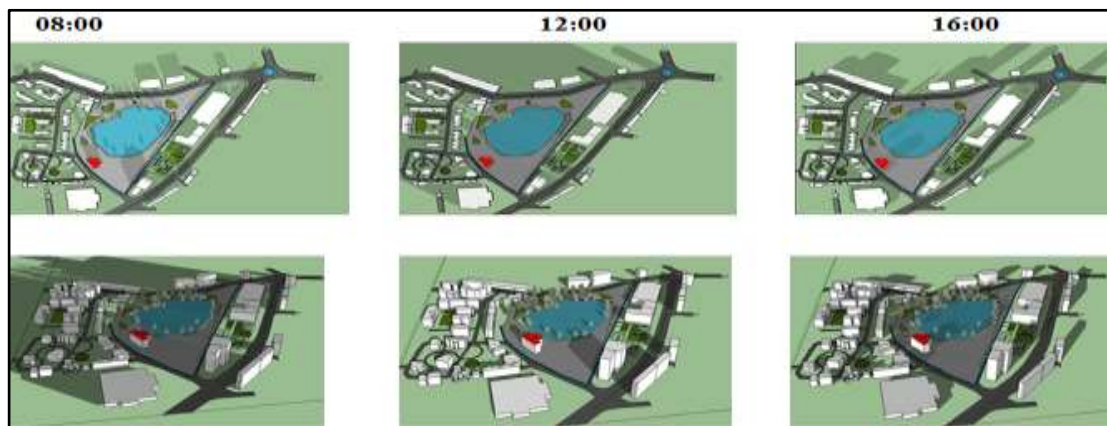


Figure 53: Zones d'ombre en hiver
Source : Etablie par Auteurs

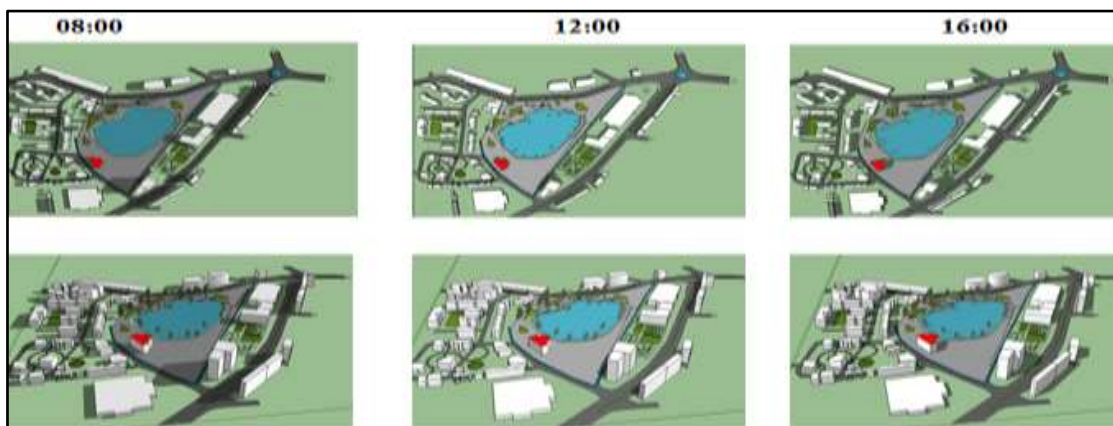


Figure 54 : Zones d'ombre en été
Source : Etablie par Auteurs

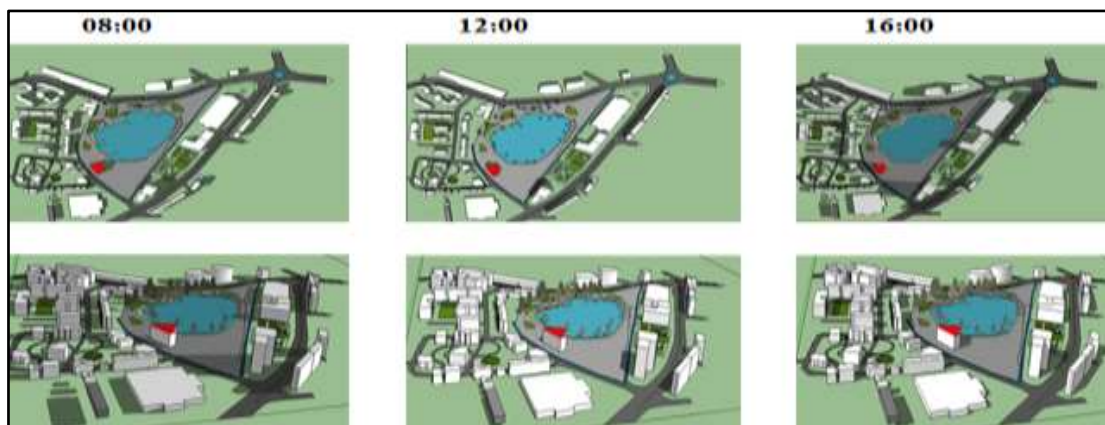


Figure 55 : Zones d'ombre Printemps/Automne
Source : Etablie par Auteurs

Constat : Le site présente un grand potentiel en termes d'énergie solaire.

Orientation : Prendre en charge des dispositifs passifs permettant de capter le maximum de soleil pour assurer le confort d'hiver (orientation,) dès la phase de conception en tenant compte de la protection en été.

Utilisation des principes bioclimatiques.

III-6 Diagramme bioclimatique de GIVONI

Le diagramme bioclimatique du bâtiment est un outil d'aide à la décision globale du projet bioclimatique permettant d'établir le degré de nécessité de mise en œuvre de grandes options telles que l'inertie thermique, la ventilation généralisée, le refroidissement évaporatif, puis le chauffage ou la climatisation.⁴⁴

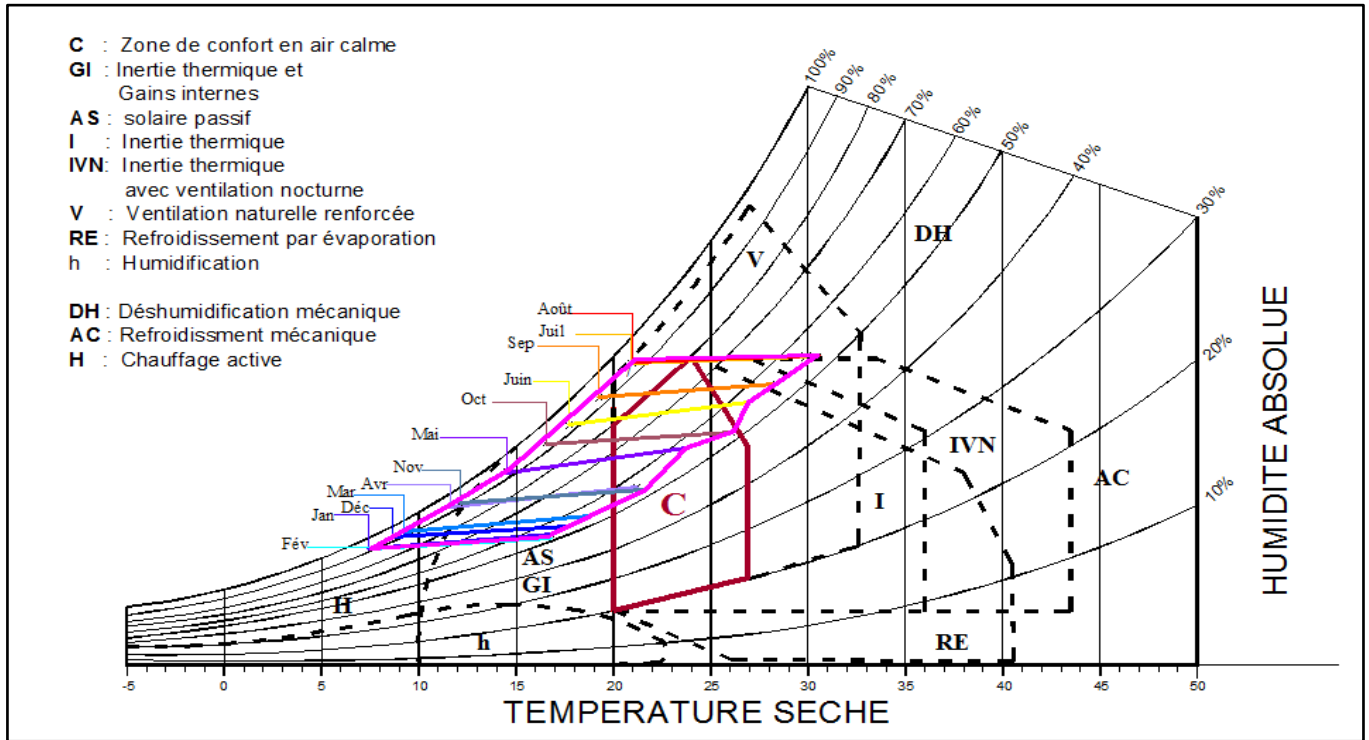


Figure 56 : Ddiagramme bioclimatique de GIVONI
Source : Etablie par Auteurs

Localisation	
Longitude	05°05'50''Est
latitude	36°45'24''Nord
altitude	De 0 à 670m

	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
Tmax	16.83	16.8	18.8	21.19	23.74	26.93	29.91	30.58	28.31	26.1	21.48	17.67
HR min	53	51.4	55.1	55.8	58.5	57.1	55.1	55.2	55.6	53.3	53	54.2
T min	7.39	7.53	9.23	11.59	14.5	17.71	20.94	21.31	19.25	16.65	12.15	8.62
HR max	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6

Tableau n° 8 : Données pour le diagramme GIVONI
Source : Station météorologique de Bejaia

⁴⁴ Baruch GIVONI, « L'homme, le climat et l'Architecture », traduction Jean-Louis IZARD ; Editions du Moniteur, Paris, 1978.

6-1 Interprétation du diagramme de GIVONI

Mois	Jour Nuit		Interprétation
Janvier	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique
Février	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique
Mars	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique
Avril	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique
Mai	F	C	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique
Juin	CH	C	Ventilation naturelle renforcée + refroidissement par évaporation.
Juillet	CH	CH	Ventilation naturelle renforcée +Inertie thermique+ ventilation nocturne.
Aout	CH	CH	Ventilation naturelle renforcée +Inertie thermique+ ventilation nocturne.
Septembre	C	CH	Ventilation naturelle renforcée +inertie thermique +refroidissement par évaporation.
Octobre	F	C	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique+ confort
Novembre	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique + chauffage active (la nuit)
Décembre	F	F	Solaire passif+ Gaine interne +inertie thermique + chauffage active (la nuit)

F : Froid C : Confort CH : Chaud

Tableau n° 9 : Interprétation de DGIVONI
Source : Etabli par Auteurs

6-2 Recommandations

D'après l'interprétation du diagramme nous distinguons trois zones :

Zone	Période	Recommandations
Sous-chauffe	-Les mois de : Décembre, Janvier, Février, Mars et Avril. -Une partie de : Novembre et Mai et Octobre	-Optimiser l'énergie solaire passive, -Favoriser l'orientation sud avec de grandes surfaces vitrées; -L'utilisation des matériaux à forte inertie thermique
Confort	-La majeure partie de : Mai, Octobre et Novembre. -Une partie de Juin et Septembre.	Le confort dans cette zone est assuré naturellement et ne nécessite aucune recommandation.
Surchauffe	Les mois de : Juillet et Août. Une partie de Juin et Septembre	Assurer une bonne ventilation en captant les vents frais en Eté

Tableau n° 10 : Recommandations du diagramme GIVONI
Source : Etabli par Auteurs

Synthèse de l'analyse climatique

L'analyse climatique de l'assiette d'intervention fait apparaître, comme pour l'ensemble des villes côtières un taux d'humidité élevé, ce qui fait de celle-ci un élément climatique très important à prendre en considération dans la conception du projet par le biais de solutions qui privilégient la ventilation.

Le plus grand atout de l'assiette réside dans sa protection naturelle face aux vents du Nord, bénéficiant ainsi d'une exposition optimale au soleil. Nous constatons que nous pouvons assurer le confort avec des dispositifs passifs basés sur un concept de bioclimatisme.

III-7 Biodiversité du lac de Mézzaia

Le lac du Mézzaia renferme une grande richesse en terme de flore et de faune, plusieurs espèces ont été recensés au niveau du lac.

7-a La flore

Plusieurs espèces végétales ont été recensées dans le site du lac de Mézzaia. Il existe environ 38 espèces qui appartiennent à plusieurs familles.⁴⁵



Figure 57 : Algues
Source : Plan de gestion du lac



Figure 58 : Typha
Source : Plan de gestion du lac



Figure 59: Roseau
Source : Cliché personnel



Figure 60 : Loburie maritima
Source : Plan de gestion du lac



Figure 61 : Passiflore bleu
Source : Plan de gestion du lac



Figure 62: Palmier des canaries
Source : Cliché personnel

⁴⁵Plan de gestion du lac Mézzaia, Phase A

7-b La faune ⁴⁶

Dans le tableau suivant nous avons essayé de présenter les espèces existantes au niveau du lac de Mézzaia.











	Espèces	Illustration
Les oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Des espèces migratrices hivernantes. - Des espèces migratrices estivantes -Des espèces migratrices de passage tel que le Héron cendré, Aigrette garzette -Des espèces sédentaires nicheuse. 	  <p>Figure 63 : Blongios nain (Migrateur estival). Figure 64 : Grèbe cendré (Sédentaire nicheur)</p> <p>Source : Plan de gestion du lac de Mézzaia</p>
Les Poissons	<ul style="list-style-type: none"> -Anguilla aguilla -Gambusies gambusia affinais 	  <p>Figure 65: Anguilla Figure 66 : Gambusies gambusia</p> <p>Source : Plan de gestion du lac de Mézzaia</p>
Les Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> -La Couleuvre vipérine. -La Couleuvre fer à cheval. -La Scinque ocellé. -La Tortue bourbeuse. 	  <p>Figure 67: Tortue bourbeuse Figure 68 : Scinque ocellé</p> <p>Source : Plan de gestion du lac de Mézzaia</p>
Les Batraciens	<ul style="list-style-type: none"> -La Grenouille verte. -La Grenouille rieuse. -La Grenouille peint. 	  <p>Figure 69 : Grenouille verte. Figure 70 : Grenouille rieuse.</p> <p>Source : Plan de gestion du lac de Mézzaia</p>
Les Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> -Environ 57 espèces d'invertébrés ont été recensées au niveau du lac Parmi ces espèces 21 sont des libellules. 	  <p>Figure 71 : Ver Figure 72: Libellules</p> <p>Source : Plan de gestion du lac de Mézzaia</p>

Tableau n° 11 : La faune du lac
Source : Etabli par Auteurs

Constat : Le site du lac de Mézzaia est une valeur écologique qui nécessite une valorisation.
Orientation : Intervention sur ce site sans impact négatif sur l'environnement et la biodiversité.
 Projection d'un équipement qui va participer à la protection de l'environnement.

⁴⁶ Plan de gestion de lac du Mézzaia, phase A

III-8 Analyse des exemples bioclimatiques

	Cité de l'environnement de la Porte-des-Alpes à Saint-Priest –France (immeuble de bureaux à énergie positive) ⁴⁶	Bureaux de DATA Groupe à Pliezhausen - Allemagne ⁴⁷
Contexte et site	<p>Un projet issu de la volonté de plusieurs sociétés de se regrouper géographiquement pour favoriser les synergies et faciliter le travail de Co-conception indispensable sur des projets ambitieux sur un plan environnemental.</p> <p>Il répond aux préoccupations essentielles du développement durable sous le triple aspect environnemental, social et économique. Lancé en 2010(juillet).</p>	<p>Le siège de DATA Groupe s'élève à la périphérie de la petite ville de Pliezhausen, sur une parcelle de 10 000m². Desservie par le Nord, le terrain d'abaisse rapidement vers le sud vers et bénéficie d'une vue panoramique sur le plateau souabe.</p> <p>Selon les exigences de maître d'ouvrage, l'architecture des bureaux, réalisés avec un budget assez limité, devrait favoriser les contacts entre les collaborateurs et faciliter leur quotidien.</p>
Fonction et forme	<p>L'immeuble se présente sous la forme de deux bâtiments reliés par un atrium les concepteurs ont dessiné le toit solaire de l'atrium en s'inspirant des usines à shed.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atrium et salles de détente de 600 m², • Terrasses de 400 m² et pergola, • Espaces ouverts. • Mutualisation des services (repas, informatique,) • Potager de mars à octobre géré par les résidents. 	<p>Au niveau de l'accueil, on pénètre directement dans l'atrium, sur lequel s'ouvre 3 étage de bureaux. sa forme circulaire réduit la surface de circulation et des façades ainsi les déperditions thermiques. Dans les niveaux supérieurs des espaces paysagers alternent avec des salles de réunion et des bureaux individuels. Une dénivelée de 6m permet d'intégrer dans la pente les espaces communs, salle de séminaire, restaurant, les services et un niveau de parking.</p>
Choix de structure et matériaux	<p>Choix des matériaux et principes constructifs en fonction de leur impact sur la santé, de leur durabilité, de leur facilité d'entretien et de leur impact environnemental (économie de ressources, énergie grise...)</p> <p>Ossature béton / façades avec bardage bois + enduit RME / Menuiseries bois et alu / Revêtements de sol en caoutchouc et parquets / Espaces extérieurs et intérieurs végétalisés / Peintures sans solvants...</p>	<p>Structure mixte, béton, acier bois : plancher en béton reposant sur trois noyaux en béton et quelque poteaux ronds en acier; murs à ossature bois avec bardage en panneaux. Cloison en panneaux menuisiers vitrée et en contreplaqué avec placage en bouleau. Verrière elliptique avec double vitrage isolant fixé sur des câbles tendus, revêtement de sol en parquet de chêne et en pierre, balcon à ossature en bois.</p>
bioclimatisme	<ul style="list-style-type: none"> • Récupération des apports solaires d'hiver par l'atrium • Orientation des bureaux NE/SO pour de récupérer les apports solaires sur la façade sud. • Ventilation traversant et atrium avec ventilation naturelle • Protections solaires des façades et des baies (stores extérieurs orientables) 	<p>Volume compacte, forme circulaire autour d'un atrium, valorisation passive de l'énergie solaire, utilisation de l'inertie des murs et d plancher en béton, plancher à circulation d'air, humidification naturelle de l'air par ruissellement d'eau, double vitrage isolant avec une lame en argon.</p>
Confort et énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe à Chaleur Géothermique réversible à capteurs horizontaux couplée à un plancher chauffant. • Centrale solaire photovoltaïque de 1 300 m² pour 170 kW afin de couvrir 100% de la consommation. • VMC Double flux avec récupération d'énergie par échangeur rotatif, Cuve de récupération des eaux pluviales. • Eclairage artificiel à faible consommation et avec détecteurs de présence. 	<p>Ventilation double flux avec échangeur à récupérateur de chaleur, capteurs solaire pour l'eau chaude sanitaire, refroidissement et réchauffement de l'air neuf dans un puit canadien.</p> <p>La protection solaire de l'atrium est assurée par une toile composée de lés triangulaires blanc et jaunes, étalés ils composent une fleur, qu'un poids suspendu permet de faire glisser dans un cercle métallique pour que les pétales referment quand le soleil a disparu.</p>



Figure 73 : Plan masse de la cité
Source : Google image/ Saint Priest

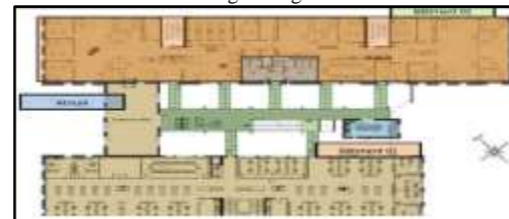


Figure 74 : Plan de RDC
Source : Google image/ Saint Priest



Figure 75: Matériaux de l'enveloppe
Source : www.aie-lyon.org



Figure 76 : Lumière naturelle des espaces intérieurs
Source : Google image/ Saint Priest



Figure 77: Pompes à chaleur
Source : Google image/ Saint Priest



Figure 78 : Vu sur le projet
Source : Livre architecture écologique p214



Figure 79 : Coupe sur l'atrium
Source : Livre architecture écologique p212

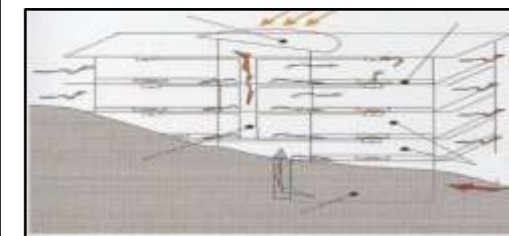


Figure 80: Principe d'un puit canadien en été
Source : Livre architecture écologique p217

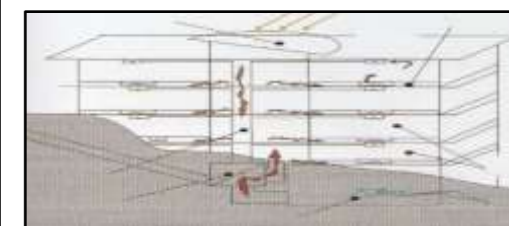


Figure 81: Principe d'un puit canadien en hiver
Source : Livre architecture écologique p217



Figure 82 : Protection de l'atrium
Source : Livre architecture écologique p2116

Tableau n° 12 : Analyse des exemples bioclimatiques
Source : Etabli par Auteurs

⁴⁶ www.aie-lyon.org

⁴⁷ Dominique, Gauzzin-Muller, L'architecture écologique, Le moniteur, 2008, p212 à p217

Conclusion au chapitre

Après l'analyse de l'environnement naturel en rapport aux données climatiques et l'interprétation de leur impact sur l'assiette d'intervention en plus des exemples d'appoint sur le volet bioclimatique, nous avons pu définir des concepts liés au bioclimatisme qui sont les suivants :

- **Orientation** : Pour capter le maximum des rayons solaire en hiver et protection solaire en été par des auvents, barrières végétales.
- **Ventilation naturelle** : Pour se rafraîchir et réduire le taux de l'humidité par : un atrium, les trous ou passage sous immeuble (les percés).
- **Isolation thermique** : Utilisation des matériaux isolants
- **Lumière naturelle** : Par l'utilisation de vitrage et d'atrium.
- **Jardin intérieur** : Pour rafraîchir d'avantage l'air.
- **Toit jardin** : Réguler les écarts de températures des toitures.



CHAPITRE IV

APPROCHE THEMATIQUE

Introduction au chapitre

Dans ce chapitre nous aborderons l'approche thématique et programmatique qui permet une meilleure compréhension des notions liées à notre thème et de maîtriser le contenu du projet architectural.

A travers l'analyse d'exemples choisis nous essayerons de comprendre le fonctionnement de notre projet et définir clairement son programme quantitatif et qualitatif. La partie architecturale sera développée à l'aide d'un corpus de concepts qui seront définis au terme de ce chapitre.

Quel est le projet durable qui va redynamiser le lac de Mézzaia et assurer la préservation de sa biodiversité?

Suite aux différentes lectures effectuées sur le site, nous avons constaté que le lac de Mézzaia avec sa richesse en termes de flore et de faune, est longtemps délaissé et abandonné par ses habitants. En se référant au résultat de diagnostic partagé ; notre thématique va porter sur la redynamisation du site afin d'assurer un contact direct entre l'homme et la nature dans un milieu urbain sur la base d'un écotourisme qui devra protéger la biodiversité du site en assurant à la fois la détente des visiteurs et leur sensibilisation à l'environnement.

Quelles sont donc les structures qui activent dans la protection de l'environnement ?

IV-1/ Etablissements de protection de l'environnement(EPE)

1-1 Conservatoire de la biodiversité

Etablissement public à caractère scientifique et technique, dont l'objectif est la connaissance et la découverte, la conservation, et la sauvegarde de la diversité biologique, ainsi que l'éducation et la sensibilisation de public⁴⁸.

1-2 La cité de l'environnement

C'est un département d'écologie et de Gestion de la Biodiversité étudie la dynamique de la biodiversité passée et présente, en relation avec les sociétés humaines. Les connaissances acquises permettent ensuite de proposer des stratégies de préservation. Il est fait pour découvrir, recenser et conserver la biodiversité, et faciliter la protection des milieux naturels dont elle dépend. Il réunira d'importantes collections animales et végétales, ainsi que des laboratoires à la fine pointe de la technologie qui accueilleront des chercheurs et d'étudiants passionnés par la découverte et la préservation de la biodiversité. Des salles à vocation muséale présenteront des expositions afin de sensibiliser le grand public à la découverte de la biodiversité et des collections⁴⁹.

1-3 Maison de l'environnement

C'est un établissement de réflexion, d'éducation, d'innovation, et de rencontre sur le développement durable, son objectif est d'offrir aux citoyens, aux entreprises et aux gouvernements de nouveaux outils éducatifs sur le développement durable et d'offrir aux chercheurs un outil de recherches sur le bâtiment écologique⁵⁰.

⁴⁸ <https://www.cen-savoie.org/en-savoir-plus/conservatoire-de-la-biodiversite-de-savoie>, consulté-Avril-2017

⁴⁹ <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/cite-environnement> PDF, consulté-Avril-2017

⁵⁰ <https://www.nice.fr/.../Brochure%20Maison%20Environnement%20e%20semestre.pdf>, consulté-Avril-2017

IV -2 Objectifs des EPE

Les établissements de protection de l'environnement aspirent à prodiguer des informations et des compétences techniques qui se résument dans ces points qui suivent :

- Connaissance de l'état et l'évolution de la faune et la flore et des habitats naturels.
- Identification, conservation, valorisation des éléments rares et menacés.
- La fourniture à l'état, à ses établissements publics, et aux collectivités locales de compétences, d'assistance technique et scientifique experte en matière de flore et de faune.
- L'information et l'éducation au public, à la connaissance, à la préservation, à la sauvegarde de la biodiversité pour renforcer le lien Homme et nature.
- Avancement la recherche et la formation dans le domaine de la biodiversité.
- Renforcement l'interaction Homme-Nature.

IV -3 Rôle des EPE

Le rôle principal des EPE relève de la communication, éducation et sensibilisation du public. Les gens s'intéressent à la diversité biologique ; les zoos, les aquariums, les jardins botaniques et la nature sont très populaires. Pourtant, au-delà de la connaissance de quelques espèces charismatiques, le grand public ne connaît pas le rôle essentiel joué par la biodiversité comme source d'éléments essentiels à notre survie et à notre bien-être, ce qui se traduit par un manque d'implication du public dans les mesures et les politiques pour un lien plus durable entre l'être humain et la diversité biologique de la planète⁵¹.

Le programme de la Convention sur la communication, l'éducation et la sensibilisation du public (CESP) aide à créer les outils nécessaires pour répondre aux questions relatives à la diversité biologique et au développement durable, sensibiliser le public et intégrer la diversité biologique dans les systèmes éducatifs du monde entier.⁵²

IV -4 Exemples de références

Le choix des exemples s'est porté sur deux structures, le premier exemple est l'Académie des Sciences de Californie de Renzo Piano⁵³, et le second est l'Institut de la recherche sur la nature et la forêt, Wageningen, Payas Bas, de Günter Behnisch⁵⁴.



Figure 83: Vue sur l'Académie des science de Californie
Source : [https://www.google.com/Académie des science de Californie](https://www.google.com/Académie%20des%20science%20de%20Californie)



Figure 84: Vue sur Institut de la recherche Payas Bas
Source : [https://www.google.com/institut de recherche,payasbas](https://www.google.com/institut%20de%20recherche,payasbas)

Dans le tableau ci-contre nous avons analysé tous les aspects : fonctionnel, architectural, structural et concepts bioclimatiques relatifs à chaque exemple.

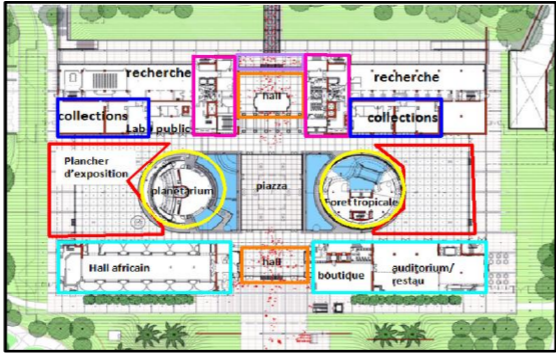
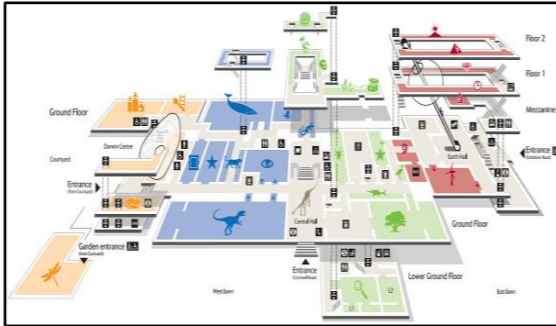



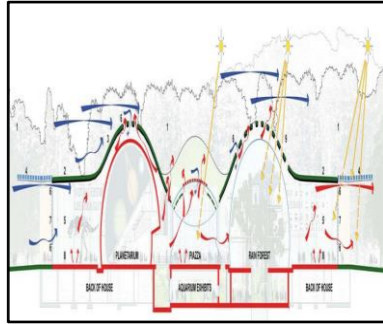
⁵¹ <https://www.nice.fr/.../Brochure%20Maison%20Environnement%202e%20semestre.pdf>, consulté-Avril-2017

⁵² Idem

⁵³ [https://www.google.com/Académie des sciences de Californie](https://www.google.com/Académie%20des%20science%20de%20Californie), consulté-Avril-2017

⁵⁴ [https://www.google.com/institut de recherche,payasbas](https://www.google.com/institut%20de%20recherche,payasbas), consulté-Avril-2017

Académie des Sciences de Californie ,San Francisco, Californie, Etats-Unis, Renzo Piano 2000 - 2008

Utilisateurs	Fonction de base	Activités principales	Espaces	N°	S %	Plans	Organisation	Structure et matériaux	Façades	Bioclimatisme
publics	Accueil et information	Accueil Réception et Orientation	Entrée Hall + salon d'accueil Piazza Sanitaire	2	3		Les pièces tell que le hall et le salon d'accueil, sanitaires sont conçu sous forme d'un « plan libre ». La piazza sert d'un atrium d'entrée et d'un cœur du complexe muséal. Au sous-sol se trouve l'aquarium, un lieu de vie de plus de 300 poisson exotique Les pièces des étages suivants dédiés principalement aux administrateurs. Les pièces de RDC proposent un diorama sur les milieux naturels africain, et une serre présentant la forêt tropicale, des expositions sur la protection de l'environnement, un café et une boutique. Circulation : Allés traversent ou surmontent le bâtiment offre un parcours à détourner et une expérience cinétique aux visiteurs. Des escaliers assurent la circulations verticale.	Conçu totalement en acier. Pour atteindre les courbes sinueuses de la structure du toit l'architectes à choisis des poutres d'acier tordues. Globalement le bâtiment est une énorme motte de terre rectangulaire découpée et déplacée, avec un toit profilé.	La forme de l'académie avec les trois grands volumes sphériques du Planétarium, et de la Biosphère, est ainsi visible dans le contour du bâtiment. Le projet est couvert d'un toit de verdure qui accueille un nombre important des espèces végétales qui permet l'articulation du projet à son site	<ul style="list-style-type: none"> Toit vert et refroidissement passif La géométrie de toit favorise l'effet venturi Verrière avec cellules photovoltaïques Murs en béton Events fonctionnel et puit de lumière parasols Plancher radiant Lumière naturelle pour les plantes
				1	12					
publics	Echange et transformations	Exposition Détente et loisir Education et sensibilisation	Plancher d'exposition Aquarium boutique et auditorium et Restaurant Forêt tropicale Planétarium	2	15					
				1	10					
Privés	logistique	Administration	Bureaux de recherche Collections Sanitaire	4	10					
				4	7					

Institue de la recherche sur la nature et la forêt , Wageningen , Payas Bas ,Günter Behnisch and Partner, 1993 -1996



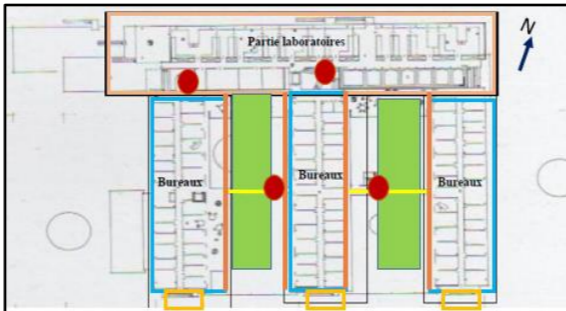


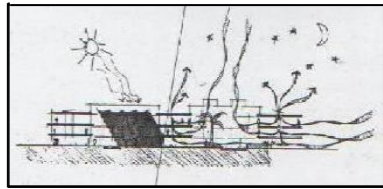

Privés	Accueil et information	Accueil Réception et Orientation	Entrée Hall Sanitaires	1	5		Le bâtiment à une forme en peignon. Sur l'aile nord, occupé par le laboratoire, s'appuie trois barre de bureaux, séparé par deux atriums couverts d'une verrière. Bibliothèque, centre de conférence et restaurant sont disposés librement sur les peignons sud. Les bureaux et les équipements donnant sur la cour intérieure sont accessibles par des coursives et des passerelles. Le premier atrium est envahi par une végétation luxuriante, le second atrium, occupée par des bassins et des sculptures. Circulation : verticale est assuré par des escaliers un ascenseur, tandis que la Horizontale se faite par des passerelles et des coursives.	Structure mixte béton, bois acier. Poteaux ronds et plancher en béton, façades extérieurs des laboratoires en mur rideaux, aves ossature en acier, double vitrage isolant, escalier, coursive et passerelle en acier galvanisé.		Forme compacte, utilisation passive de l'énergie solaire grâce à deux atriums vitré, utilisation de l'inertie thermique des matériaux massifs, ventilation naturelle, toiture-terrasse végétalisées, récupération de l'eau de la pluie.
			1	4						
Privés	Echange et transformations	Détente loisir Restaurant Atriums Bureaux	Bibliothèque Centre de conférence et Restaurant Atriums Bureaux	1	8					
				1	8					
		Recherche scientifique Administration	Laboratoires Sanitaires	123	25					
				31	15					
				3	5					

Tableau n° 13: Analyse des exemples thématique

Source : Etabli par Auteurs

Synthèse d'analyse des exemples

Après avoir analysé les deux exemples nous constatons ceci : la prise en considération des paramètres climatiques était la base de la conception, ce qui permet de concevoir des projets mieux adaptés au contexte.

L'académie des sciences, est un grand espace d'exposition où les visiteurs sont en contact direct avec la nature (forêt tropicale), ainsi l'exemple offre une grande diversité d'espaces pour le grand public. Par contre l'institut de la recherche sur la nature et la forêt est un lieu uniquement pour les chercheurs.

IV -5 Définition du programme quantitatif et qualitatif du centre d'environnement du lac de Mézzaia (Topia House)

5-1 Fiche technique Topia House

Intitulé : Topia House

Localisation : Lac de Mézzaia, Bejaia, Algérie

Gabarit : R+3

Surface : 4085 m²

CES : 30%

Fonction de base : Exposition, sensibilisation du public à l'environnement, Recherche scientifique

5-2 Organigramme fonctionnel

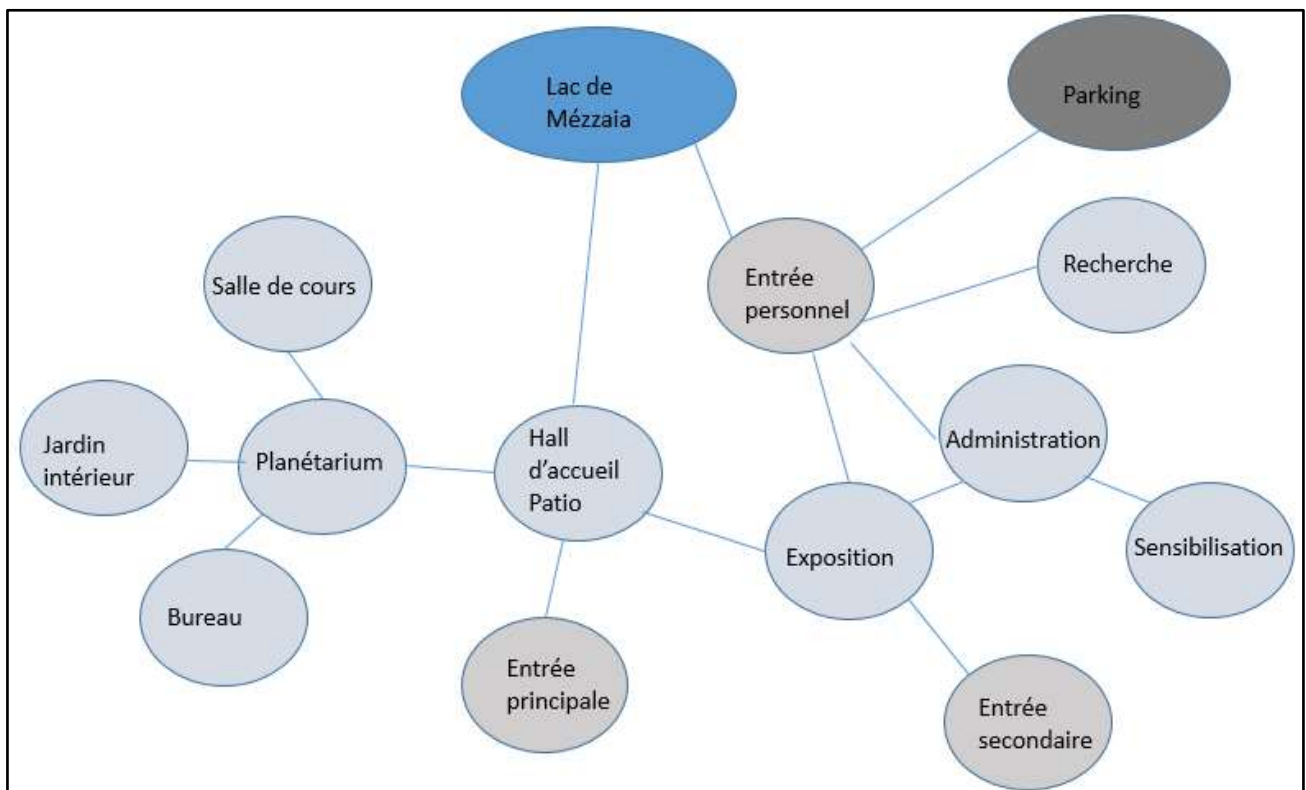


Figure 99 : Organigramme fonctionnel
Source : Établi par Auteurs

IV-5 Programme quantitatif et qualitatif







Utilisateurs	Fonction de base	Activités principales	Espace	S m ²	Illustrations qualitatives	Utilisateurs	Fonction de base	Activités principales	Espace	S m ²	Illustrations qualitatives		
Grand public	Accueil et Orientation	Accueil et attente orientation	- Hall d'accueil - Office de tourisme	60 60		Public	Echange et Transformation	Communication et Diffusion	- Serre	530			
		Exposition permanente	- Hall d'exposition sur la biodiversité - Galerie des planètes - Galerie des étoiles	300 50 70					- Bibliothèque de projection	200 60			
			Exposition temporaire	- Hall d'exposition des travaux des ateliers					200	- Salle de conférence		185	
		Animation et détente		- Atrium - Restaurant - Planétarium					50 270*2 380	- Club scientifique		90 120	
Recherche scientifique	Laboratoire Photovoltaïque		140	- Atelier de cours	90*4 125								
	Privé	Echange et Transformation	Laboratoire Eolienne	130	Développement locale	- Bureaux des associations	85						
Laboratoire Géothermie			90	- Atelier des produits artisanales		90 30							
Privé	Echange et Transformation	Laboratoire des technique d'épuration des eaux	145*2	Administration	- Bureau directeur	74							
		Salle de matériels	60*4		- Salle de réunion	90							
Privé	Echange et Transformation	Bureaux des chercheurs	150	Supports logistique	- Salon d'honneur	50							
		Espace repos	150		- Bureau de secrétariat	25							
									- Archives	20			
									Locaux techniques	- Bâche à eau	65		
										- Groupe électrogène	30		
									- Maintenance	65			
									- Stockage	50			
									- Chaufferie	30			
Hygiène : Sanitaire : 24*10													
Circulation : Escaliers : 05				Ascenseur :02				Rampes :02					
Surface totale : 4085 m													

Tableau n°14 : Programme quantitatif et qualitatif de Topia House
Source : Etabli par Auteurs

Conclusion au chapitre

Au terme de chapitre, nous avons pu saisir et assurer la notion de protection de la biodiversité et les formes bâties qu'elle peut revêtir et surtout nous avons pu définir un canevas de concepts liés au thème qui se résume comme suit :

Découverte : Des voies douces piétonnes seront aménagées dans notre projet afin d'offrir la facilité de déplacement et des perspectives visuelles sur le paysage environnant.

Durabilité : Utilisation des concepts de l'architecture durable : matériaux durable, énergie passive, toit végétal.

Transparence et ouverture : C'est la continuité visuelle entre les différents espaces, à l'intérieur et à l'extérieur, cette transparence sera interprétée surtout au niveau des espaces qui donnent sur l'extérieur pour permettre à l'équipement de participer à l'ambiance urbaine.

Fluidité et Plan libre : Créer une certaine fluidité entre les différents espaces de projet en minimisant les parois intérieures et la séparation physique.

Légèreté : Par l'utilisation de matériaux légers comme le verre et l'acier.



CHAPITRE V
APPROCHE
ARCHITECTURALE

Introduction au chapitre

Cette approche permet de développer les étapes qui ont mené le processus d'élaboration du projet architectural pour déterminer son principe évolutif passant d'une image mentale vers un discours et enfin à une réalité spatiale volumétrique et planimétrique.

A travers notre analyse contextuelle et thématique et en s'appuyant sur les résultats de la lecture climatique (le diagramme bioclimatique de GIVONI) nous avons tracé des concepts de base qui nous serviront pour la réalisation de notre projet.

V-1 Genèse du projet

1-1 Idéation

La philosophie de notre projet est née d'une volonté de concevoir un projet qui s'intègre dans son site d'intervention, en combinant entre les éléments naturels du contexte ainsi les exigences de la thématique. Pour cela le lac est au cœur de notre conception. Notre projet doit tenir compte des données climatiques du site tel le soleil, les vents dominants, mais aussi de son environnement immédiat (bâti existants). Ainsi nous devons assurer une bonne répartition de bâti et de non bâti pour garantir la protection et la préservation de la biodiversité du lac. Dans ce qui se suit un schéma de principe qui précise le bâti, le non bâti et les différentes entrées vers le projet ainsi les lignes directrices qui ont guidé notre démarche.

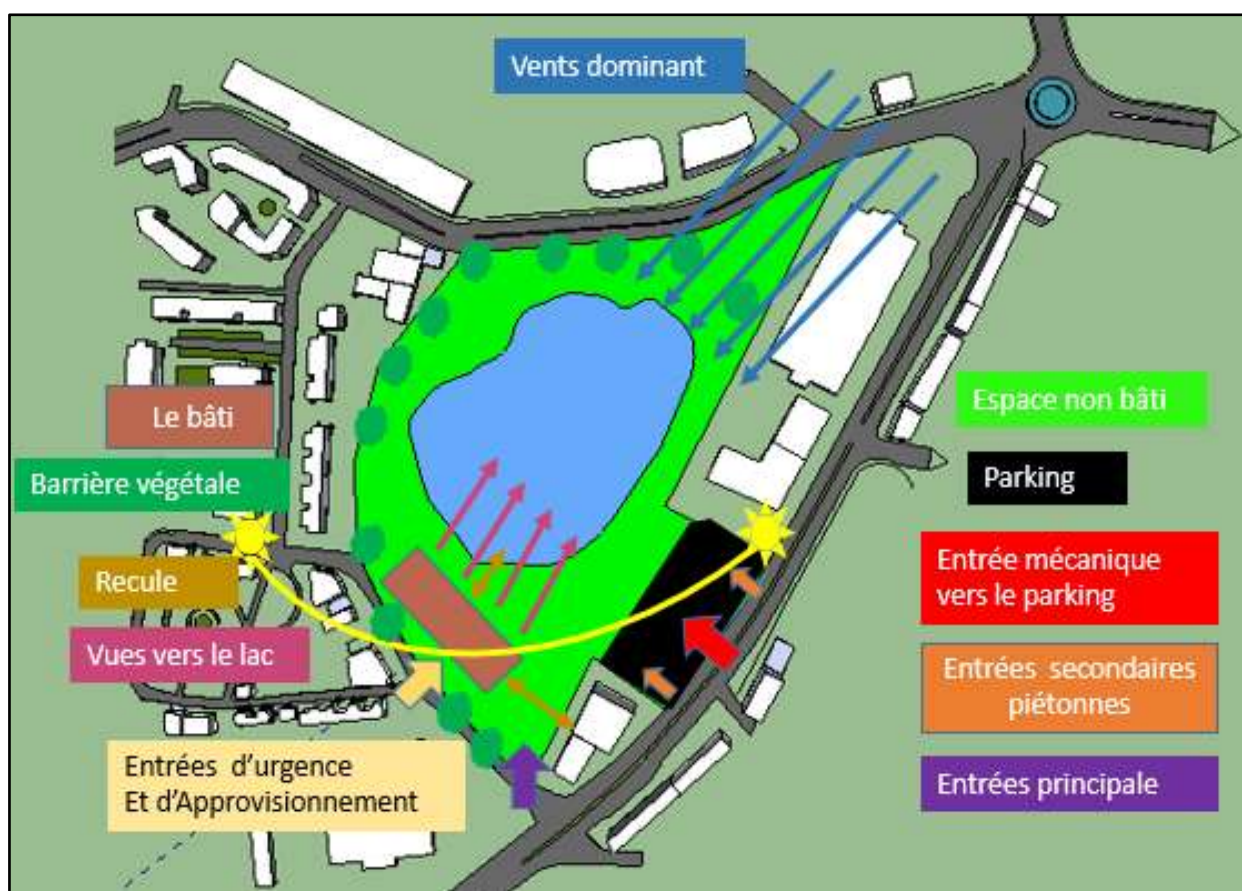


Figure 100: Schéma de principe

Source : Etabli par Auteurs

1-2 Conceptualisation

D'après l'analyse du site et l'analyse des exemples thématiques et bioclimatiques nous avons tirés des concepts qui sont des éléments de base dans l'élaboration de notre projet architecturale.

1-1 Concepts liée au contexte

Intégration au site : C'est de concevoir un projet qui s'intègre et communique avec son contexte à travers l'interprétation des éléments tirés du son paysage général.

Percées visuelles : C'est de créer une relation entre le projet et son environnement par des percées visuelles et des perspectives et de profiter au maximum des vues panoramiques offertes par le site (mont de Gouraya et le lac).



Figure 101 : Musée des sciences naturelles-Italie-RENZO-PIANO, croquis du projet et les éléments du site.
Source : Musée des sciences naturelles-Trente -Italie-RENZO-PIANO, pdf

Seuil : Le projet sera doté d'un seuil de côté Sud qui sera matérialisé par l'entrée principale.

Mouvement : Le site offre des lignes sinueuses mouvementés par la présence de l'eau du lac.

Parcours : Permet de relier les différentes espace et ambiance qu'il offre le projet, et d'orienter les visiteurs.

1-2 Concepts bioclimatiques

Orientation : C'est d'orienter le projet d'une façon à capter le maximum des rayons de soleil et des vents pour la ventilation.

Effet trous : Phénomène d'écoulement de vent sous bâtiment, utilisé dans notre projet pour assurer la ventilation naturelle continue afin de réduire le taux de l'humidité très élevée.

Ecologie et durabilité : Le bâtiment prend part dans la conception écologique, en utilisant l'élément végétal dans notre projet comme toiture végétale, et jardin mais aussi d'autres procédés pour minimiser son impact sur l'environnement comme les panneaux solaires, les façades végétales et la récupération des eaux de pluies.

1-3 Concepts thématiques

Ouverture et transparence : C'est d'ouvrir le projet sur son paysage panoramique, et d'assurer une continuité entre les espace intérieurs et extérieurs et cela pour renforcer la relation homme –nature.

Fluidité et plan libre : C'est d'offrir des espaces fluides diversifiés qui s'adaptent en fonction des besoins des usagers.

Légèreté : Choix des matériaux légers tel l'acier et le verre.



Figure 102: Transparence et légèreté
Source : Musée des sciences naturelles-Trente -Italie, pdf

Concept de moments

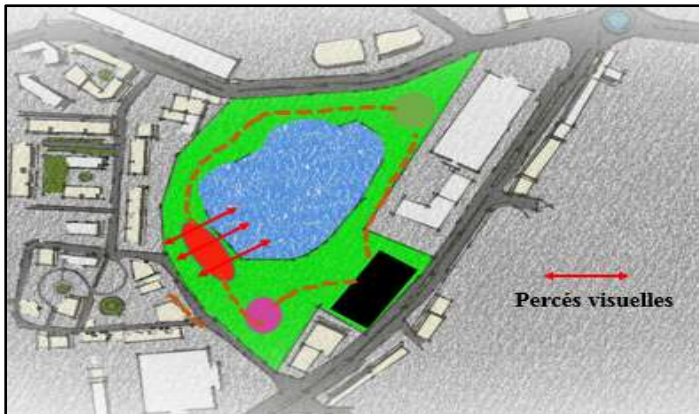
1^{er} moment : c'est le seuil matérialisé par un parvis pour marquer le point de départ du parcours, et de drainer le flux vers le projet

2^{eme} moment : Le théâtre de verdure qui fait rappeler le carrefour Amriou

3^{eme} moment c'est notre projet.

Concept de parcours et de découverte liés au contexte et à la thématique

Le parcours est une composante de base qui forge l'image du projet et sera matérialisé par des allées piétonnes qui entourent le projet et permet l'articulation de projet avec son environnement.



Concept d'intégration au site : Par des percés visuelles vers le lac pour profiter au maximum des vues panoramiques ainsi d'ouvrir le lac sur son contexte.

Concept d'horizontalité : Un concept far dans notre projet, liée au contexte afin de mettre en avant la présence du lac.

Figure 103 : Moment forts et intégration au site
Source : Etabli par Auteurs

1-3 Formalisation

Pour notre projet nous avons choisi une **forme ramassée** au lieu d'une forme étalée ou éclatée pour favoriser les espaces non bâtis. **Mouvementée** suivant la course du soleil et **dynamique** pour rappeler le lac.

Le projet s'oriente d'une façon à capter le maximum des apports solaires, et de capter les vents.



Figure 104 : Forme initiale du projet
Source : Etabli par Auteurs

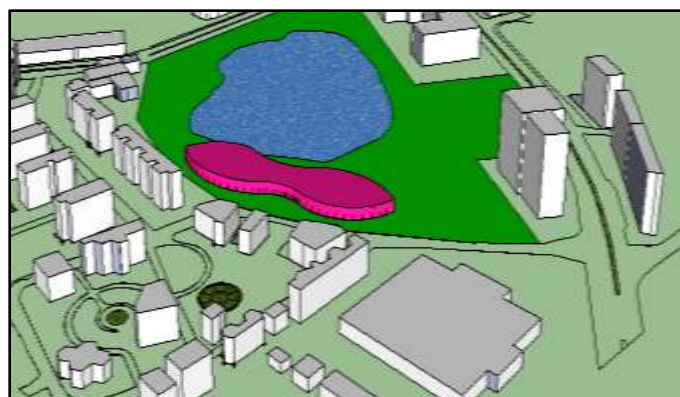


Figure 105 : Vue en 3D de la forme initiale
Source : Etabli par Auteurs

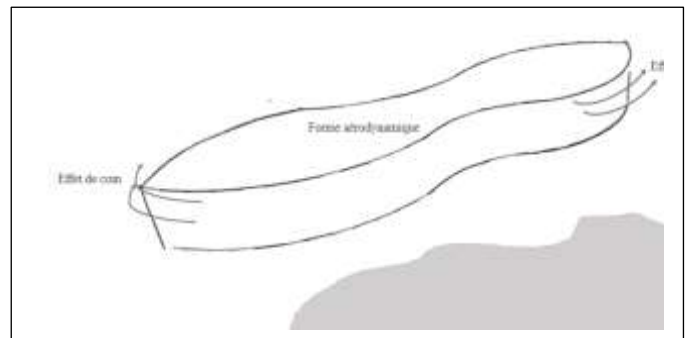


Figure 106 : Croquis de la forme initiale
Source : Etabli par Auteurs

Concept de fragmentation

Un concept lié au site pour avoir des percés visuelles et des perspectives vers le lac afin d'assurer une continuité visuelle, c'est aussi un concept bioclimatique pour capter les brises marines utilisées pour la ventilation naturelle de notre projet.

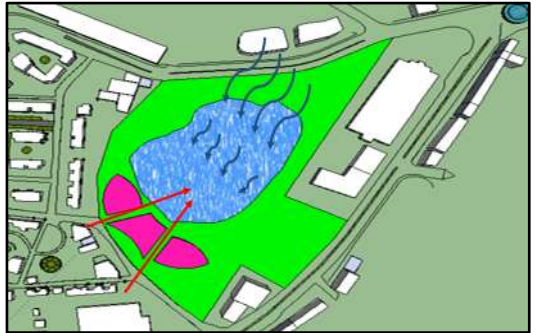


Figure 107 : Concept de fragmentation sur plan
Source : Etabli par Auteurs

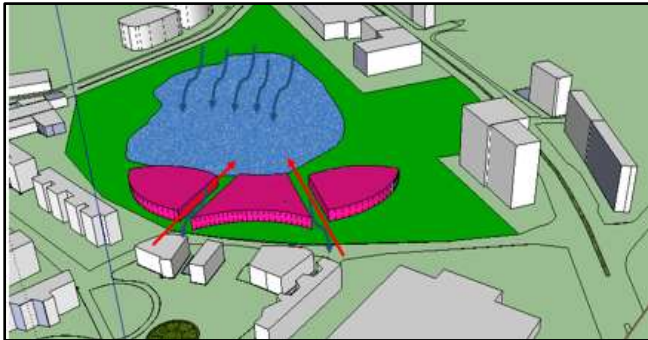


Figure 108: Création des perspectives vers le lac
Source : Etabli par Auteurs

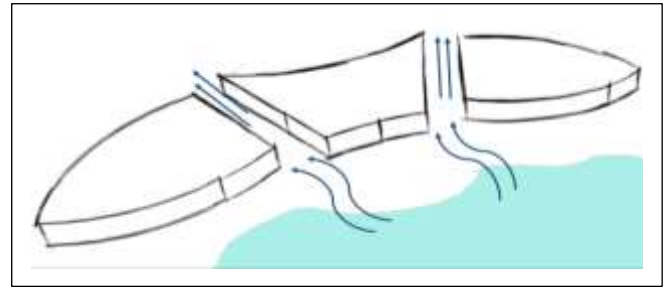


Figure 109: Ventilation naturelle par effet trou
Source : Etabli par Auteurs

Concept d'articulation

Pour assurer la continuité fonctionnelle. (Effet de trou).

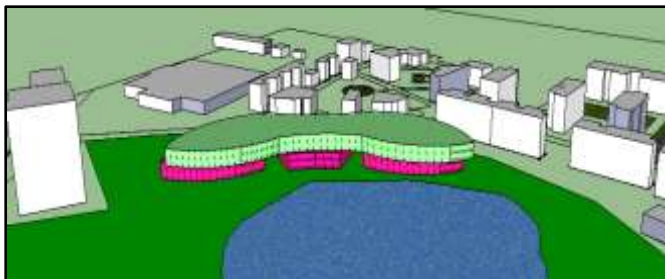


Figure 110 : Vue en 3D de l'articulation du volume initiale
Source : Etabli par Auteurs



Figure 111 : Croquis du volume d'articulation
Source : Etabli par Auteurs

Concept de légèreté

Vue le taux d'humidité élevé qui peut atteindre 93% nous avons fait référence aux techniques de construction dans des climat chaud et humide à savoir :

Hauteur importante de RDC : Pour augmenter le volume d'aire afin d'assurer la ventilation naturelle.

Concept de l'Atrium : Pour la ventilation et la récupération des apports solaire.

Les failles : Pour assurer l'ensoleillement des pieds de projet, ainsi de produire un solaire passif. Et de marquer les différentes entrées du projet.

Matériau léger : Choix d'une structure métallique.



Figure 112: Récupération des apports solaire par l'atrium et failles
Source : Etabli par Auteurs

Pour casser la monotonie du projet par rapport à l'horizontalité un volume central rappelant le mont de Gouraya vient prendre place.

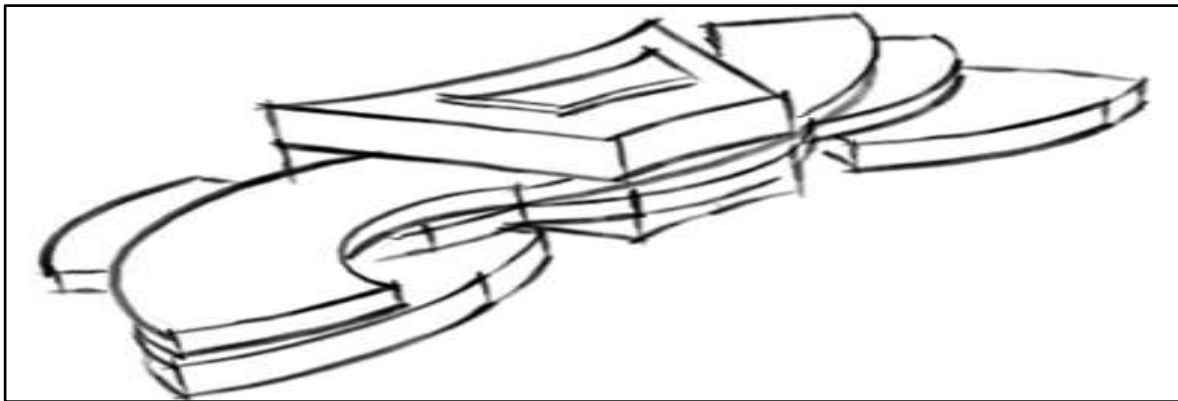


Figure 113 : Esquisse de la forme finale
Source : Etabli par

Concept de végétation

Vertical sur les façades sud : en hiver profiter de l'inertie thermique de la terre, en été pour la protection solaire. Prévoir de la végétation de côté nord pour limité les déperditions vers l'extérieur. Ainsi dans les faille pour diviser le flux d'air. Ainsi des toits végétalisés.



Figure 114 : Forme finale du projet
Source : Etabli par Auteurs

V-2 Présentation du projet

Notre projet est une maison de l'environnement qui se situe dans le côté Sud-Ouest de site du lac de Mézzaia, à proximité des axes majeurs de la ville ; l'axe Krim Belkacem qui longe le côté Ouest et l'axe Hassiba Ben Bouali de côté Nord, et des équipements culturels tel la maison de la culture, la Maison de la radio et la bibliothèque. Il s'étend sur une superficie de 4085 m² avec un CES de 30% et un gabarit de R+3.

Le projet est destiné au large public dont les fonctions principales sont l'exposition, la sensibilisation à l'environnement et la formation assurée par les différents ateliers et salles de cours. Le projet est aussi un centre de recherche scientifique relative à l'environnement et à l'écologie. Le projet joue un rôle d'animation pour les espaces extérieurs qu'il offre.

Notre projet s'intitule « Topia House » en référence à sa fonction principale d'être un espace dédié à l'environnement et sa protection.

V-3 Description du projet

Notre projet s'inscrit dans son contexte d'une manière à communiquer avec son environnement immédiat dont le lac est l'élément générateur et organisateur de la forme et de l'aménagement extérieur. Émergé dans un milieu naturel en plein milieu urbain Topia House s'inspire fortement de son contexte dont le lac et le mont de Gouraya sont des axes directeurs dans l'élaboration de son architecture.



Figure 115 : Plan masse
Source : Etabli par Auteurs

1-Implantation

L'implantation de notre projet tiens compte des masques solaires voisins, des vents dominants, et de son impact futur sur l'environnement. Pour cela nous avons opter pour :

- Un recul par rapport au bâtiment voisin (50 logement, avec un gabarit de R+10) afin de dégager un large espace ponctué par un seuil et qui est l'entrée principale vers le projet, ainsi d'assurer l'ensoleillement des parties du projet.
- Un recul par rapport au lac pour des raisons écologiques.
- Orienter le bâtiment d'une façon à capter les vents dominants.

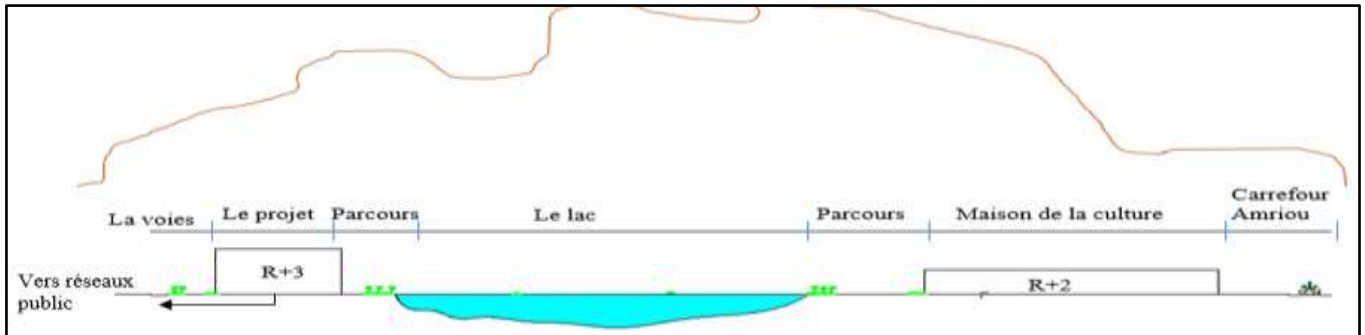


Figure 116 : Coupe schématique d'implantation
Source : Etabli par Auteurs

2-Skye-line du projet

Le projet s'inscrit dans son contexte d'une manière harmonieuse, il vient compléter le Skye-line de son paysage

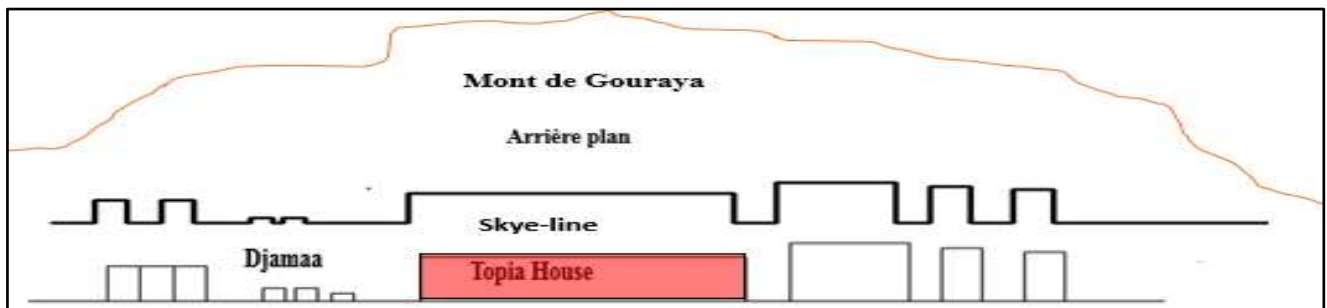


Figure 117 : Skye-line du projet dans son paysage
Source : Etabli par Auteurs

3-Eléments puisés du contexte



Figure 118 : Eléments puisés du contexte
Source : Etabli par Auteurs

Horizontalité : C'est de construire à échelle humaine, en reproduisant les lignes naturelles présenté par le lac et pour ne pas écrasé le paysage et que le lac soit toujours présent comme un élément fort dans le contexte.

Interprétation du mont de Gouraya : Par un volume central incliné rappelant cette composante importante dans le paysage général du projet.

Forme organique : Le projet inspire sa forme organique mouvementée des lignes sinueuses du paysage (présence du lac).

4-Accessibilité

L'accès principale vers le projet se fait de côté Sud, deux accès secondaires piéton depuis le boulevard Krim Belkacem avec un accès mécanique vers le parking.

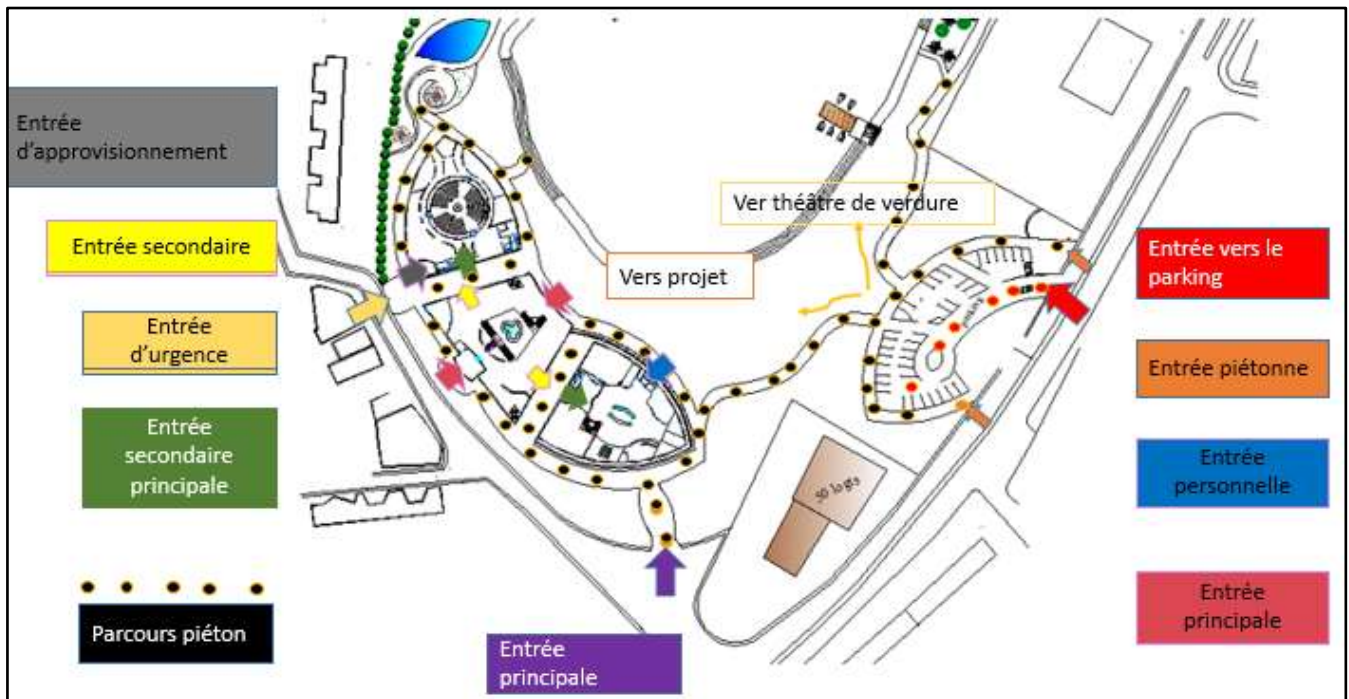


Figure 119 : Plan RDC aménagé
Source : Etabli par Auteurs



Figure 120 : Vue sur l'entrée principale
Source : Etabli par Auteurs



Figure 121 : Vue sur l'entrée depuis le boulevard Krim Belkacem
Source : Etabli par Auteurs



Figure 122 : Entrée depuis le parking
Source : Etabli par Auteurs



Figure 123 : Entrée principale
Source : Etabli par Auteurs



Figure 124: Entrée depuis le lac
Source : Etabli par Auteurs



Figure 125 : Vue sur la rampe
Source : Etabli par Auteurs



Figure 126 : Passage sous projet
Source : Etabli par Auteurs

V-4 Aspects formel et fonctionnel du projet

a-Aspect formel

La forme de notre projet est le résultat de l'interaction des concepts liées au contexte, des concepts thématiques et des concepts bioclimatiques.

Sur le plan composition volumétrique le projet se compose de 3 volumes organiques courbés au RDC dont les fonctions principales sont l'accueil, l'exposition et un planétarium, avec une hauteur de 6m pour la ventilation. Une rampe démarre de RDC jusqu'à 1^{er} étage ceinture le volume.

Articulé au niveau supérieur par une forme allongée horizontale qui fait rappeler le mouvement de l'eau et les lignes sinueuse du lac dont les fonctions principales sont la sensibilisation sur l'environnement, les différentes atelier et salle de cours ainsi l'administration.

Un autre volume dans une direction opposée avec des recule par rapport à la forme inférieur pour créer un dégradé dédié au terrasse donnant directement sur le lac afin de créer un dialogue entre le projet et son contexte.

L'ensemble des volumes sont emboîtés par un volume centrale vertical pour casser la monotonie du projet par rapport à l'horizontalité. Ce volume mis en valeur les deux entrées principales au projet et qui fait rappeler le mont de Gouraya dont le dernier étage accueil des bureaux de chercheurs et des laboratoires des énergies renouvelables.

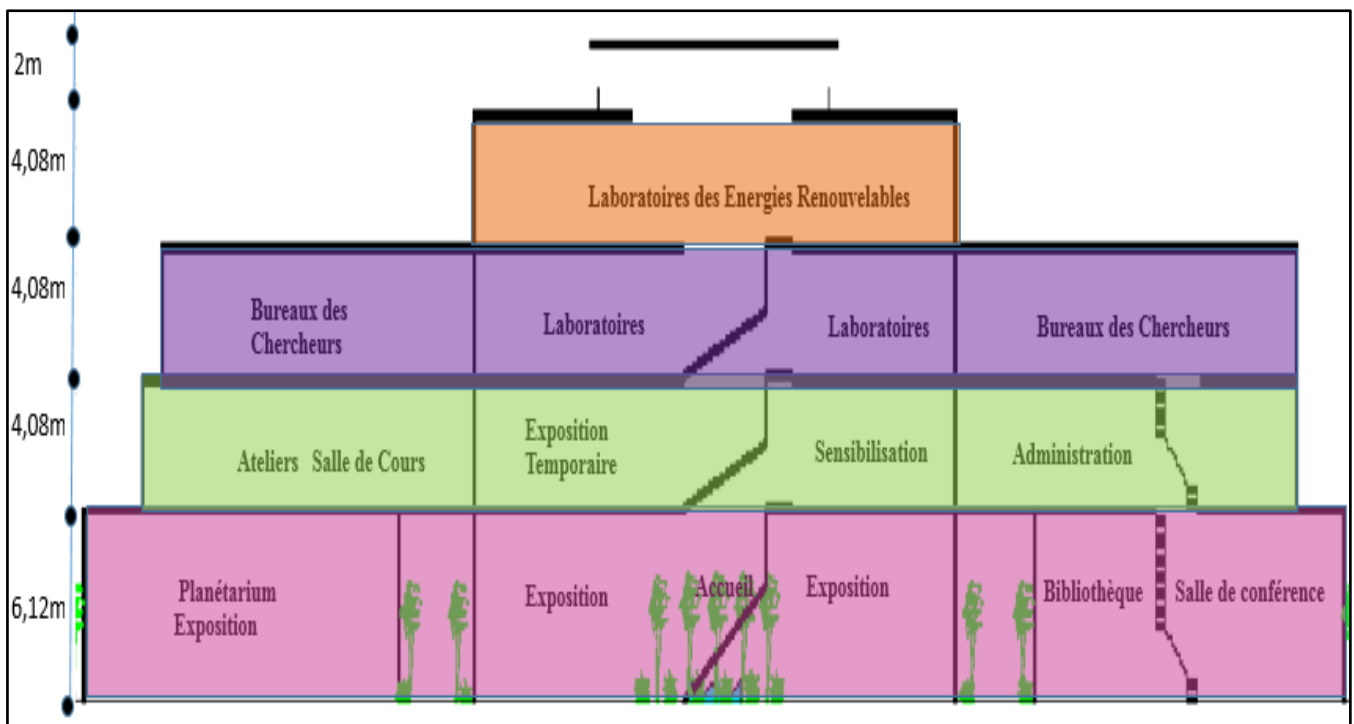
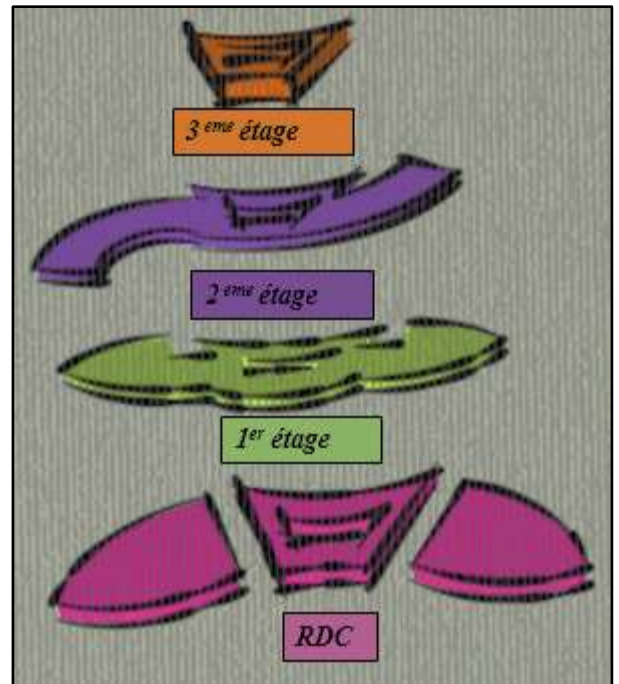


Figure 127: Coupe schématique de fonctionnement général du projet

Source : Etabli par Auteurs



Figure 128 : Vue sur la façade Sud
Source : Etabli par Auteurs



Figure 129 : Vue sur la façade donnant sur le lac
Source : Etabli par Auteurs

b-Aspect fonctionnel

Au niveau du RDC

Le projet est réparti en trois entités au RDC, chacune représente une fonction principale qui se connecte entre eux à travers des parcours extérieurs (Passage sous projet).

Entité exposition avec deux accès un depuis l'urbain et le second depuis le lac elle abrite l'accueil principale du projet, un office de tourisme et un large espace réservé au exposition, qui s'organise autour d'un atrium central aménagé avec un plan d'eau et de végétation rappelant le lac. Deux accès secondaire assurent la relation entre les deux autres entités avec un passage sous projet.

Entité planétarium : Abrite un planétarium, des espaces d'exposition sur les planètes et les étoiles, club d'astronomie, avec un espace de consommation. Une rampe mène directement au niveaux supérieure.

Entité de diffusion et de communication : Abrite une bibliothèque, une salle de conférence, les locaux techniques et l'entrée personnel.

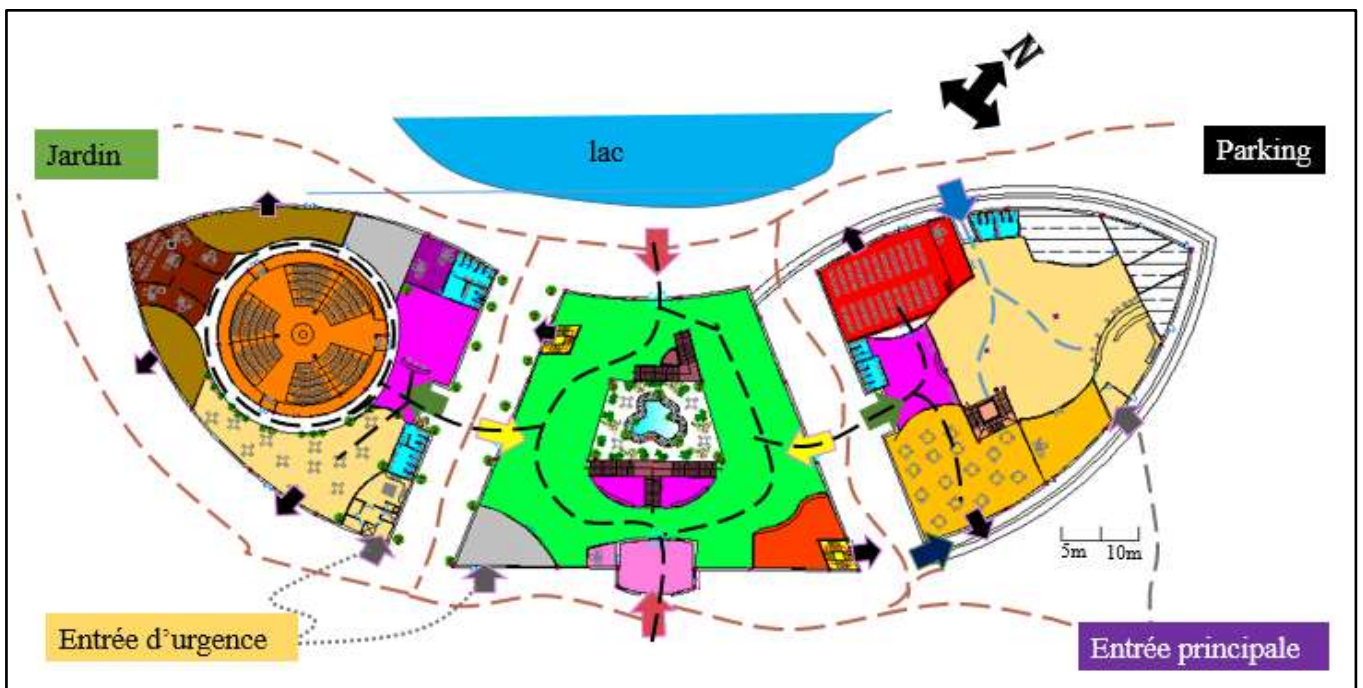


Figure 130 : Fonctionnement général du RDC
 Source : Etabli par Auteurs

Au niveau du 1^{er} étage

Une partie réservée à l'administration, une autre pour la sensibilisation et l'éducation environnementale se compose des salles de cours, des ateliers, bureaux d'association s'organisent autour de l'atrium. Un espace d'exposition temporaire destiné au différents travaux des ateliers. Avec une terrasse accessible donnant sur le lac, et une serre.

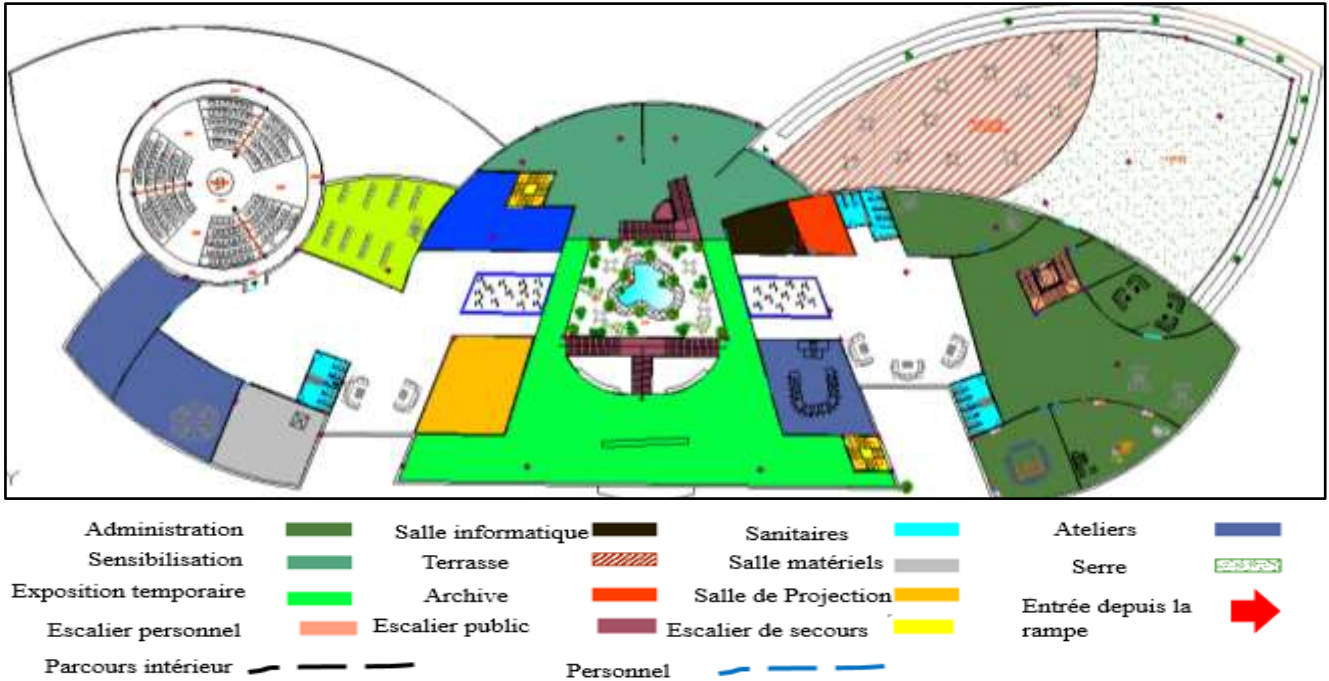


Figure 131 : Fonctionnement général du 1^{er} étage
 Source : Etabli par Auteurs

Au niveau du 2^{eme} étage

Réservé aux chercheurs, il se compose de laboratoire et des bureaux. Avec une bibliothèque, salle d'informatique, un espace de consommation et des coins de détente.

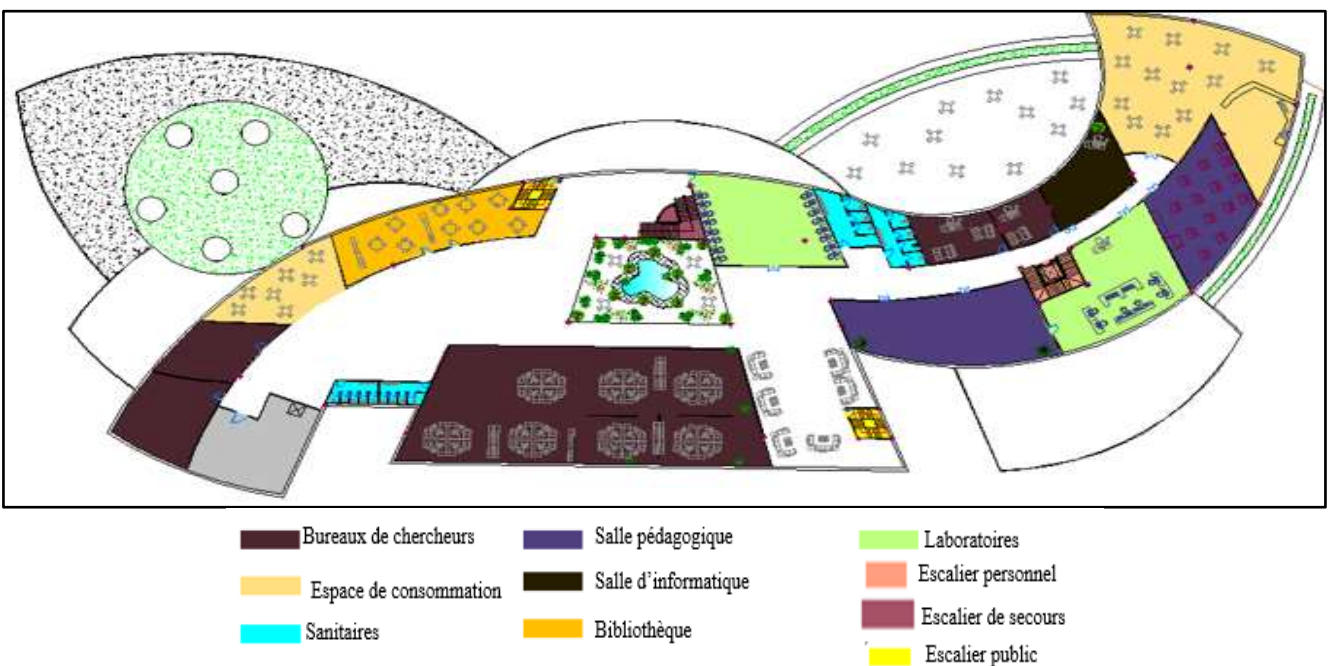


Figure 132 : Fonctionnement général du 2^{eme} étage
 Source : Etabli par Auteurs

Au niveau du 3^{ème} étage

Réservé aux énergies renouvelables laboratoire de photovoltaïque, laboratoire d'éolienne et laboratoire de géothermie en plus des bureaux des chercheurs et un espace de repos.

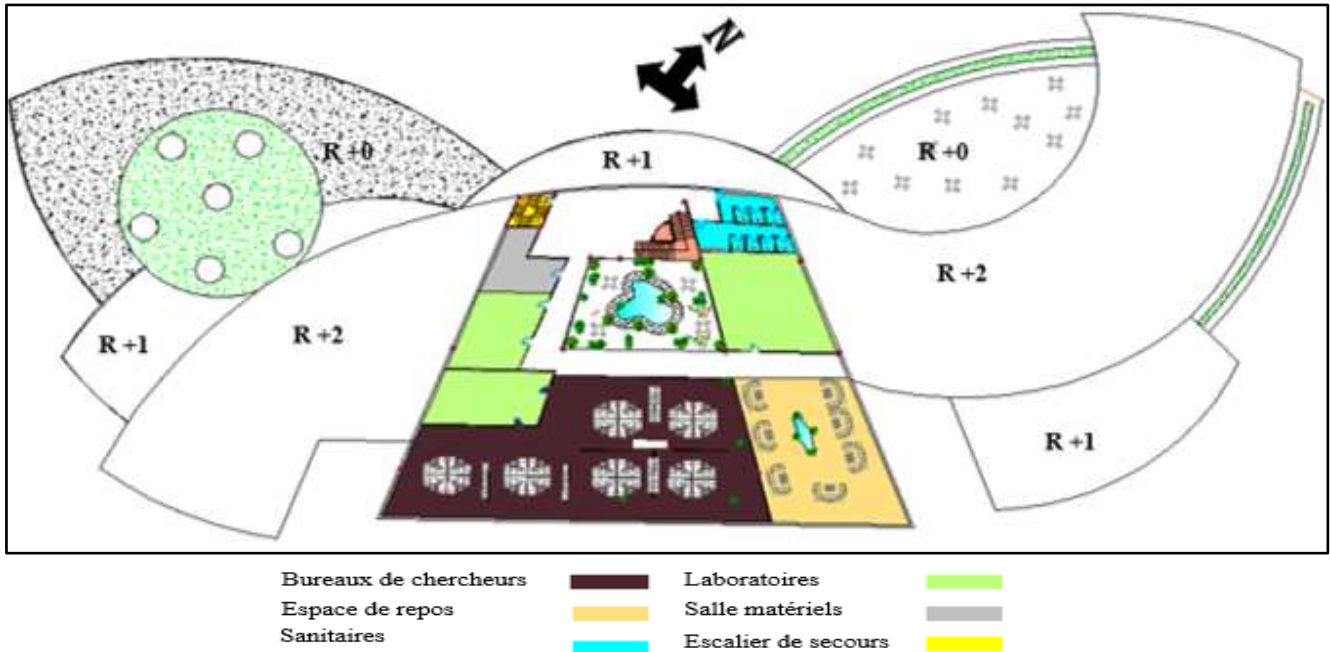


Figure 133 : Fonctionnement général du 3^{ème} étage
Source : Etabli par Auteurs

V-5 Circulation intérieure

La circulation verticale est assurée par deux escaliers publics, un escalier personnel et deux ascenseurs ainsi une rampe qui relie le planétarium avec le niveau supérieur. la circulation horizontale s'organise autour de l'atrium.

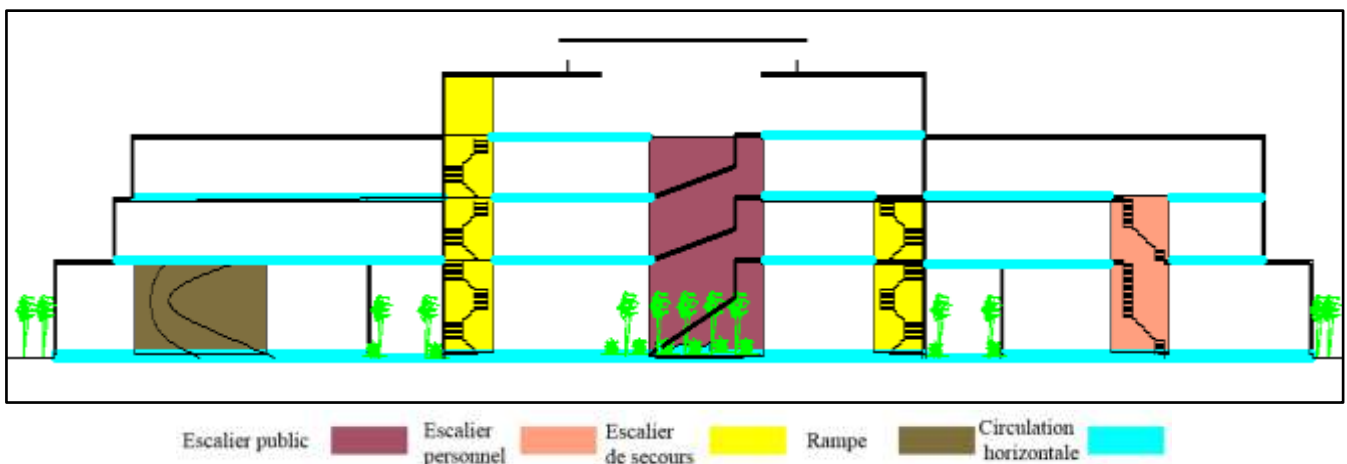


Figure 134 : Circulation intérieure du projet
Source : Etabli par Auteurs

V-6 Description des espaces extérieurs

Les espaces extérieurs sont conçu d'une manière à participer dans l'ambiance générale du projet et d'offrir aux visiteurs du lac des larges espaces aménagés soit en jardin ou en placette. Les espaces extérieurs s'organisent autour du lac.



Figure 135: Vue d'ensemble sur le projet
Source : Etabli par Auteurs



Figure 136: Vue sur le théâtre de verdure
Source : Etabli par Auteurs

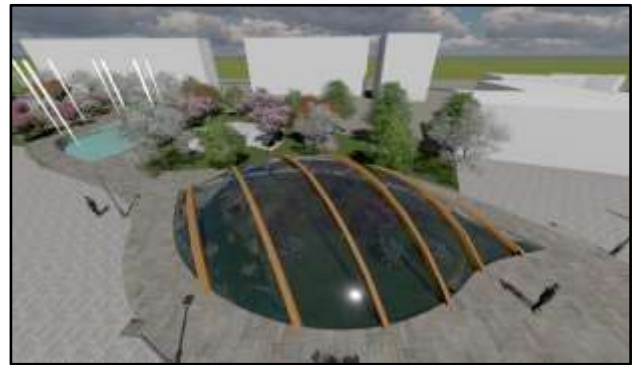


Figure 137 : Vue sur la serre des plantes
Source : Etabli par Auteurs



Figure 138 : Vue sur la terrasse
Source : Etabli par Auteurs



Figure 139 : Vue sur la placette
Source : Etabli par Auteurs

Conclusion au chapitre

A travers cette approche nous avons essayé de concilier entre les différents concepts déjà définies dans les chapitres précédents et de composer entre tous les éléments du contexte pour concevoir un projet innovant dont la forme et la fonction dialogue avec le contexte.



CHAPITRE V
APPROCHE CONSTRUCTIVE
ET
BIOCLIMATIQUE

Introduction au chapitre

Dans cette approche nous allons aborder le système constructif, le choix des matériaux, et les dispositifs bioclimatiques.

VI-1 Détails constructifs

1-1 Choix de la Structure

La structure métallique est utilisée dans les différentes entités du projet, elle représente actuellement le système le plus efficace vis-à-vis des charges horizontales, ainsi afin d'assurer les avantages suivants :

- Considération d'ordre esthétique et pratique.
- Facilité de montage, démontage et de la restauration.
- Flexibilité des espaces.
- La légèreté de la structure.
- Des grandes portées avec des petites retombées.
- La résistance de l'ensemble avec le maximum d'efficacité.
- Durabilité

1-2 Gros œuvres

a- Les fondations

L'infrastructure représente l'ensemble des fondations et des éléments en dessous du niveau du sol, elle doit transmettre au sol les charges supportées par la structure. Pour notre projet nous avons choisi d'utiliser des semelles isolées.

b- Les voiles

Limités au voile des ascenseurs.

c- Les joints

Vue la forme organique de notre projet nous avons prévu deux joint de rupture pour chaque changement de direction.

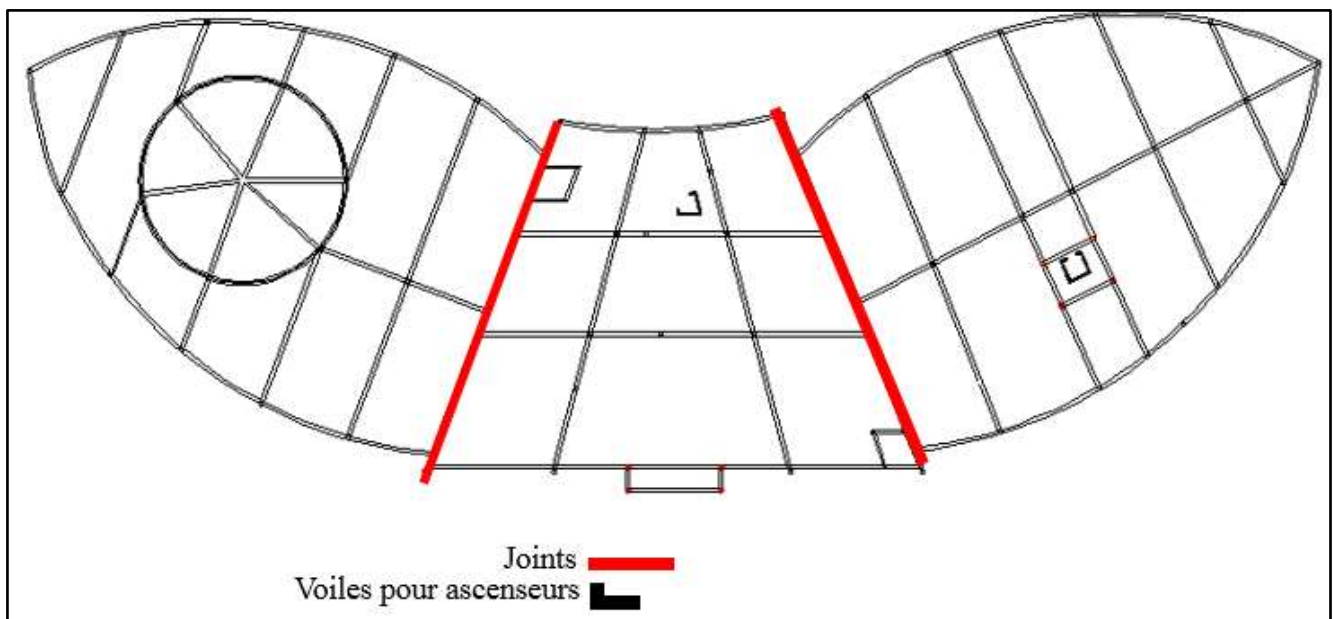


Figure 140 : Plan de structure

Source : Etabli par Auteurs

1-3 Superstructure

C'est un ensemble des éléments structuraux au-dessus du niveau du sol et composant l'ouvrage, c'est-à-dire les poteaux, les poutres et les planchers.

a- Les poteaux

Notre choix c'est porter sur des poteaux métalliques circulaires. Ils sont protégés contre la corrosion et le feu par une peinture alluzinc et par une peau en Placoplatre type BA13. et cela pour l'ensemble du projet.

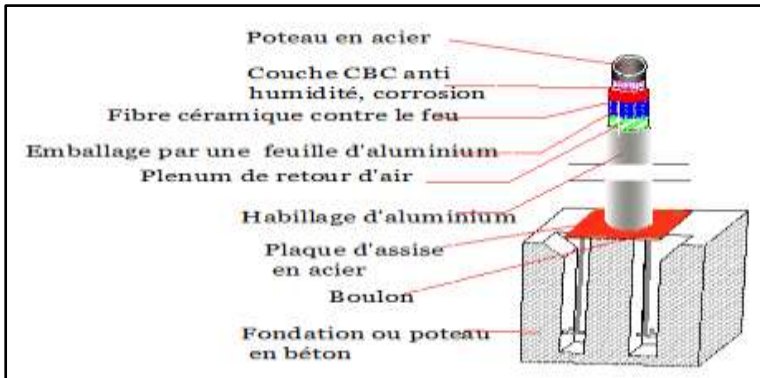


Figure 141: Protection d'un poteau métallique
Source : Détail constructif. DWG

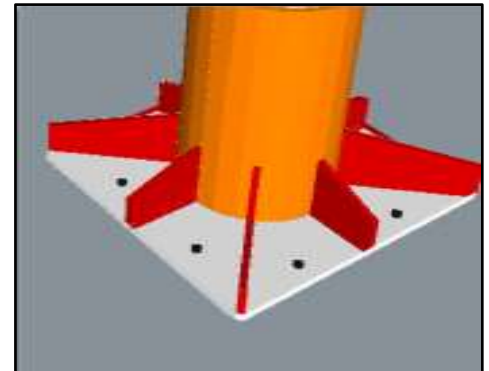


Figure 142 : Poteau métallique arrondi
Source : Bibliothèque Sketch Up

c- Les poutres

Notre choix s'est porté sur des poutres métalliques alvéolaires, ce type de poutres connaît un usage croissant dans le domaine de la construction métallique. Elles permettent également le passage des installations techniques (les gaines, câbles, conduite...etc.).

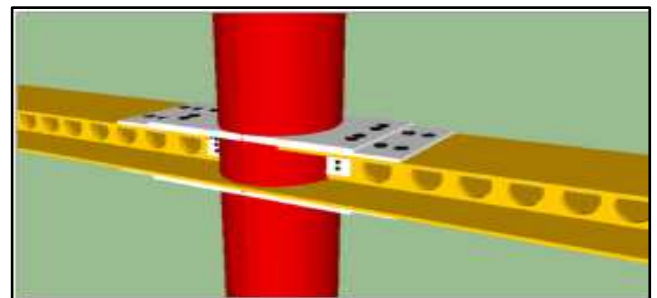


Figure143 : Assemblage poteau-poutre
Source : Bibliothèque Sketch Up

d-Plancher collaborant

Pour les plancher intermédiaires nous avons opté pour des plancher collaborant pour les raisons suivantes : Son rôle de contreventement horizontale 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'allègement de la structure.

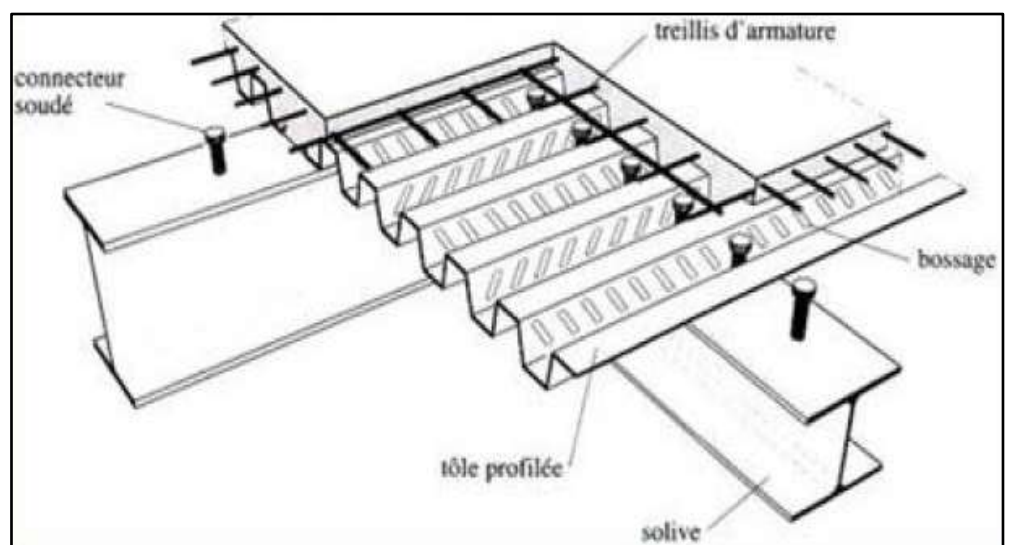


Figure144 : Plancher collaborant
Source : Détail constructif. DWG

VI-2 Solutions bioclimatiques

Dans cette étape nous allons développer les solutions bioclimatiques prévus dans notre projet en utilisant les données climatiques de notre site d'intervention (soleil, vent) pour mieux maîtriser l'énergie du projet à savoir comment réduire le taux élevé de l'humidité et profiter des apports solaires.

D'après l'analyse climatique et l'interprétation de diagramme de GIVONI relatif au site d'intervention, nous avons constaté qu'une grande partie se situe dans la zone de confort qui veut dire qu'on peut assurer le confort sans aucun dispositif. Néanmoins une bonne partie se situe dans la zone de sous chauffe ce qui nécessite un chauffage qu'on peut assurer par la favorisation des apports solaire en hiver. La partie située dans la zone de surchauffe est réduite et on peut assurer le confort par l'adaptation d'une bonne stratégie de ventilation.

2-1 Récupération des apports solaire

L'orientation de projet permet d'avoir des larges surfaces ensoleillées durant toute la journée, ce qui justifie l'utilisation du vitrage le long des façades.

L'ensoleillement de pieds du projet est assuré grâce aux failles qui permet de produire un chauffage passif.



Figure 145: Croquis de l'ensoleillement du projet
Source : Etabli par Auteurs



Figure 146: Vue sur la Façade Sud
Source : Etabli par Auteurs

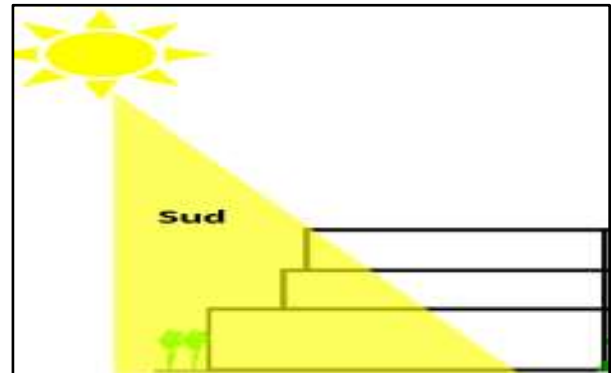


Figure 147 : Coupe sur l'ensoleillement de la façade Sud
Source : Etabli par Auteurs



Figure 148 : Ensoleillement de passage sous projet par
Source : Etabli par Auteurs



Figure 149 : Vue sur la faille
Source : Etabli par Auteurs

2-2 Stratégie de ventilation

Vu le taux d'humidité très élevée, la ventilation naturelle constitue le cœur de notre projet, pour l'assurer plusieurs dispositifs sont pris en charge.

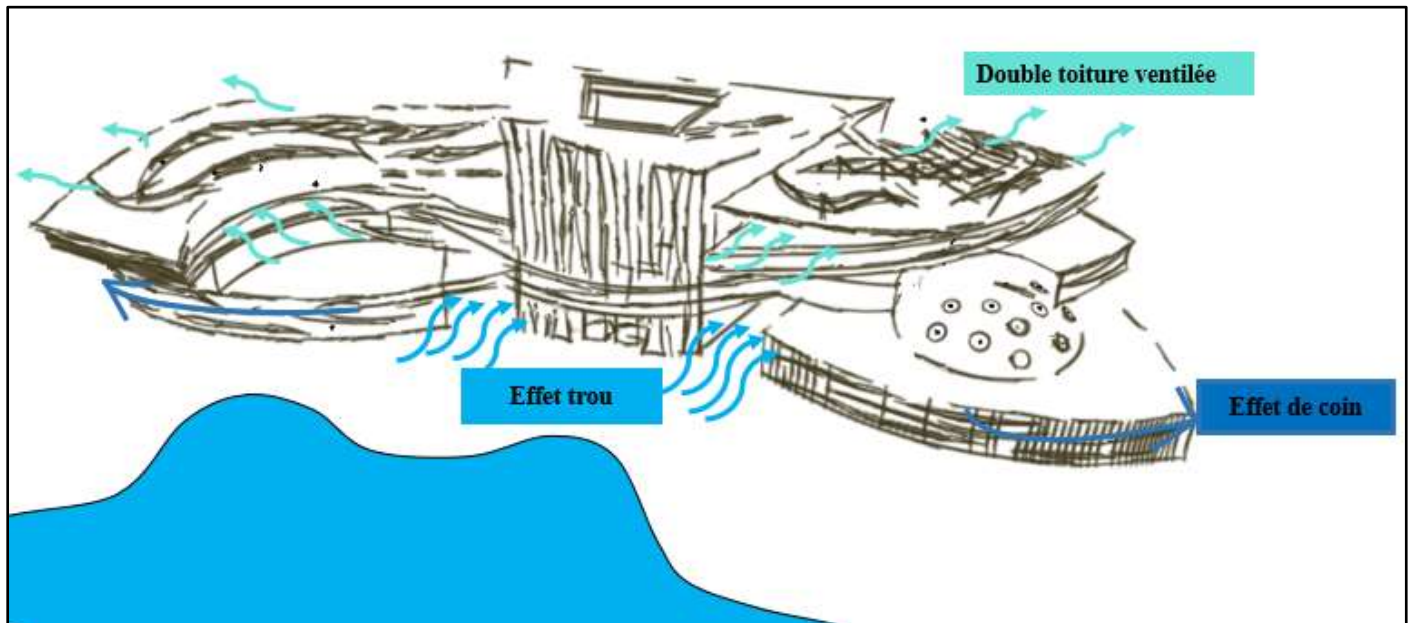


Figure 150 : Croquis sur la ventilation dans le projet
Source : Etabli par Auteurs

2-2-1 Effet trou (sous- immeuble)

Phénomène d'écoulement dans les trous ou passage sous immeuble qui relie l'avant du bâtiment en surpression et son arrière en dépression.

Les brises marine arrivent au lac, se rafraichissent grâce à la présence de l'eau ensuite capté par les passages sous immeuble pour être divisé à l'intérieur du projet par des ouvertures pour ventiler les espaces intérieurs.

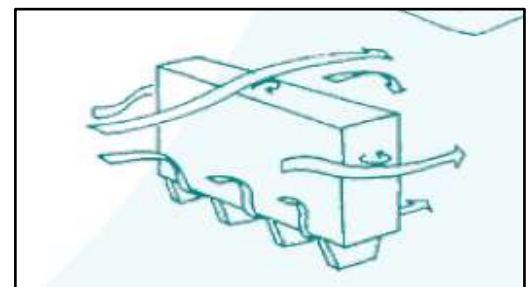


Figure 151 : Effet trou
Source : Cours Mr CHABI. M

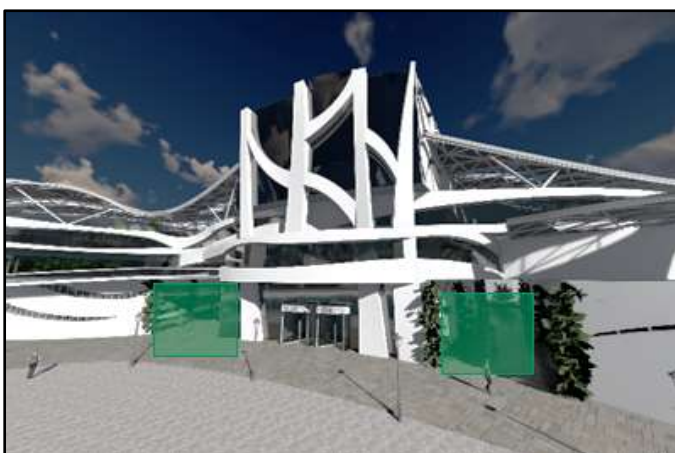


Figure 152 : Vue sur le passage sous projet
Source : Etabli par Auteurs



Figure 153 : Ventilation naturelle par effet trou
Source : Etabli par Auteurs

L'organisation intérieure basée sur le principe de fluidité et de plan libre favorise la circulation de l'air.

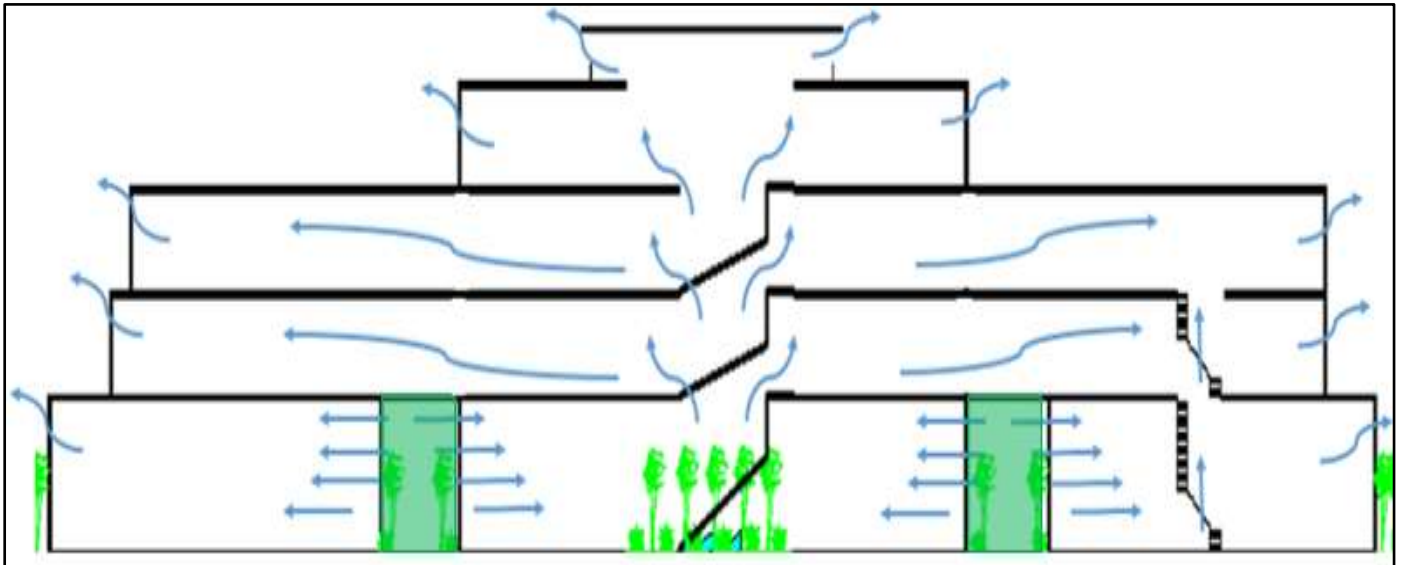


Figure 154 : Coupe schématique sur la stratégie de la ventilation
Source : Etabli par Auteurs

2-2-2 Atrium

L'atrium permet de remplir de nombreuses fonctions, en amenant de la lumière naturelle notamment. Il joue également un rôle dans la ventilation naturelle, car il agit comme une cheminée solaire géante

En période ensoleillée en hiver, l'atrium sert de capteur solaire. Une économie d'énergie importante sur le chauffage des espaces.

Principalement en été on fait appel à une ventilation nocturne, la thermo-circulation de l'air frais permet de refroidir les structures comprises dans l'atrium, pour que cette fraîcheur soit ensuite distribuée à l'intérieur des espaces. Toute fois durant la journée on peut tirer profit de l'effet de cheminée afin d'évacuer l'air chaud introduit par les fenêtres celui-ci est évacué automatiquement par les fenêtres hautes de l'atrium (par effet de cheminée). La végétation de l'atrium quant à elle rafraichit cet espace et contribue à l'abaissement de sa température.

Pour éviter les surchauffes d'été (effet de serre) de l'atrium, on opte pour des dispositifs d'ombrage amovibles intérieur.

La hauteur de L'atrium doit être très importante, afin que le tirage thermique soit maximal.

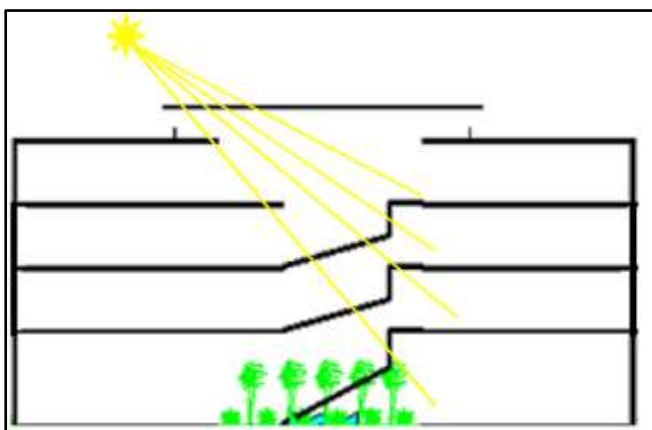


Figure 155 Récupération des apports solaires par l'atrium
Source : Etabli par Auteurs

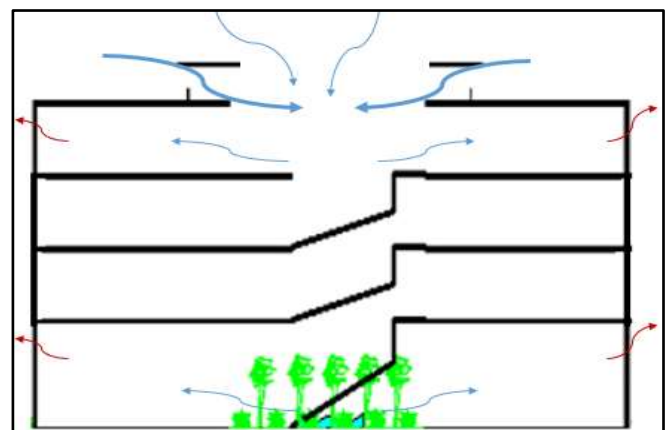


Figure 156 : Ventilation nocturne par l'atrium
Source : Etabli par Auteurs

2-2-3 Puits canadiens

1- Principe de fonctionnement⁵⁵

Le puits canadien ou puits provençal est un système dit géothermique qui utilise l'énergie présente dans le sol à proximité de sa surface pour chauffer ou refroidir l'air neuf de ventilation des bâtiments.

Le principe d'un tel puits est de faire circuler l'air neuf de ventilation dans un conduit enterré grâce à un ventilateur, avant de l'insuffler dans le bâtiment.

Les composantes d'un puits canadien

Type d'entrée : Il s'agit généralement d'une bouche extérieure pour le secteur résidentiel et d'un plénum pour le secteur tertiaire nécessitant de plus gros volumes de renouvellement d'air.

Chapeau de protection : Il permet d'éviter les infiltrations d'eau de pluie à l'intérieur du puits.

Grille de protection à fin maillage : Elle est indispensable pour éviter l'intrusion de rongeurs, oiseaux, insectes. Elle doit être facilement accessible pour nettoyage.

Filtres : Il est conseillé de munir les entrées d'air des puits canadiens/provençaux d'un filtre.

Positionnement de l'entrée d'air neuf : Celle-ci doit être implantée loin des sources de pollution (voirie, parking, poubelles).

Longueur de tube : Elle est habituellement de l'ordre de 30 à 50 m afin de limiter les pertes de charge. La longueur totale du conduit est calculée en fonction du débit d'air souhaité, de la nature du sol, de la zone géographique (température extérieure tout au long de l'année) et du type d'installation choisie.

Diamètre des tubes : Pour optimiser les transferts thermiques sol/air, la vitesse de l'air au sein du puits doit être comprise entre 1 et 3 m/s. En fonction des débits d'air requis, le diamètre du conduit du puits est alors calculé pour respecter ces conditions de vitesse d'air.

Disposition des tubes : Afin de minimiser les pertes de charge au sein du conduit et de faciliter son entretien, il est conseillé de limiter le nombre de coudes.



Figure 157: Composantes principales d'un puits canadien
Source : Guide, CETIAT, du puits canadien,2008, pdf



Figure 158 : Réalisation d'un puits canadien
Source : Guide, CETIAT, du puits canadien,2008, pdf

Profondeur d'enfouissement des tubes : La profondeur préconisée est souvent comprise entre 1,5 et 3 m. A ces profondeurs, la température du sol varie bien moins que la température de l'air extérieur entre l'été et l'hiver. Il est cependant possible d'enfouir les tubes plus profondément mais cela augmente les contraintes de terrassement et de pose du conduit.

Pente du conduit : Elle doit être comprise entre 1 et 3% pour favoriser l'évacuation des condensats qui peuvent se former dans le conduit.

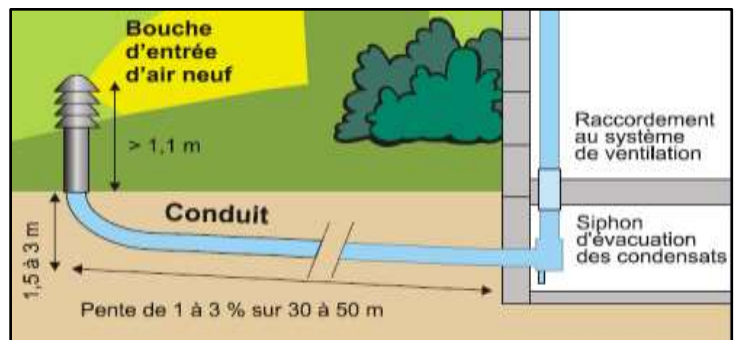


Figure 159: Schéma explicatif d'un puits canadien
Source : Guide, CETIAT, du puits canadien,2008, pdf

⁵⁵ Guide, CETIAT, du puits canadien,2008, pdf

Matériau constitutif des tubes : Le choix du matériau est important car il impacte directement sur les échanges thermiques sol/puits. L'utilisation de parois compactes à conductivité thermique élevée doit être favorisée car elle permet d'augmenter les échanges et ainsi de réduire la longueur du puits. Les tubes entrant dans la composition des puits canadiens actuellement en fonctionnement sont généralement en PVC, en polyéthylène ou en polypropylène souple ou rigide.

Traitement antimicrobien : Les tubes du conduit peuvent avoir subi un traitement permettant de freiner la prolifération microbienne, source de mauvaise odeur dans les bâtiments et de dégradation de la qualité de l'air intérieur. L'emploi de sel d'argent est par exemple un excellent traitement antimicrobien.

Entretien du puits : Il doit être régulier (1 à 2 fois par an) et doit comporter le remplacement des filtres de la bouche d'entrée d'air neuf, l'inspection de l'intérieur du conduit pour vérifier le bon écoulement des condensats et le contrôle de l'état général du puits.

2-Interprétation de puit canadien dans notre projet

L'air neuf capté arrive dans le projet après avoir traversé le lac, dans une canalisation d'un puit canadien bénéficiant de la température constante de l'eau, il passe ensuite dans des conduites placées dans les planchers, avant d'être distribuer dans les espaces par des bouches de soufflage. Pour se chauffer en hiver ou se rafraîchir en été

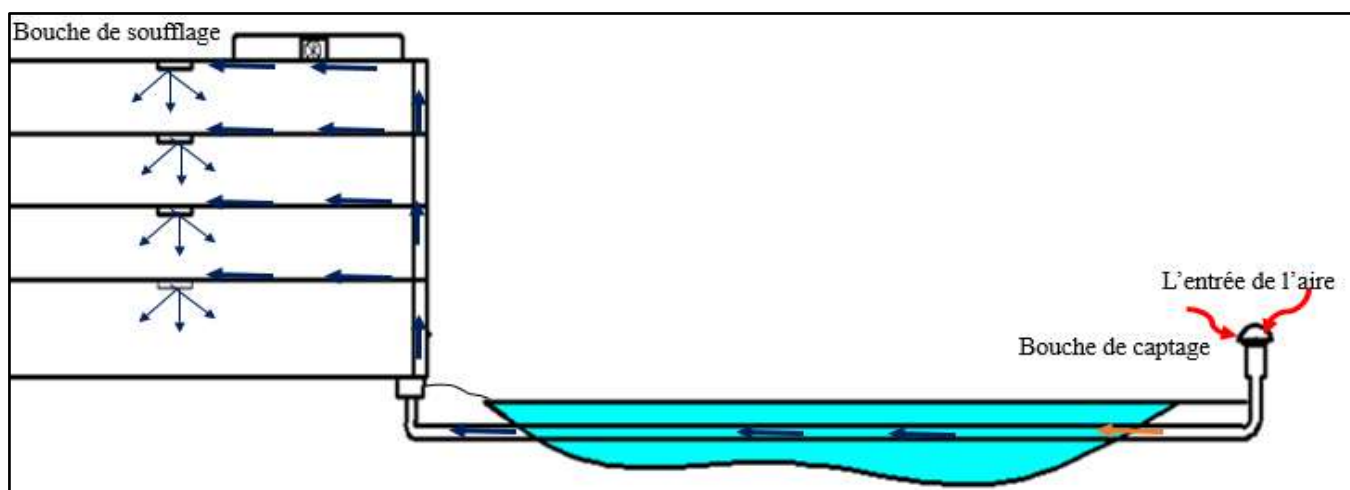


Figure160 : Principe d'un puit canadien en été

Source : Etabli par Auteurs

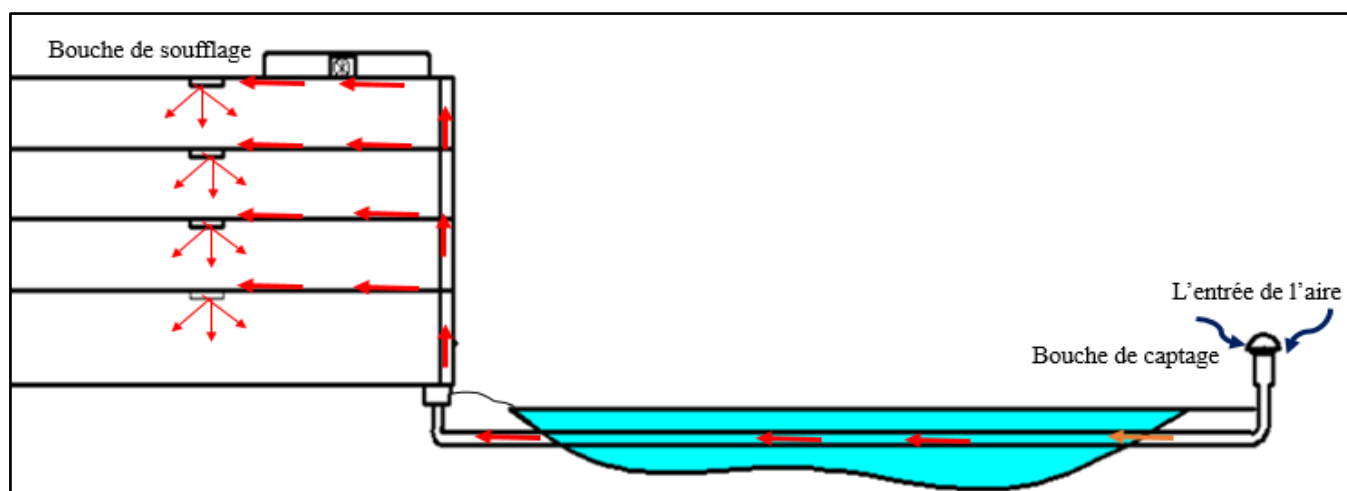


Figure 161 : Principe d'un puit canadien en hiver

Source : Etabli par Auteurs

VI-3 Qualité environnementale du projet

L'architecture durable répond en grande partie aux questions environnementaux, c'est une réponse à l'ensembles de paramètres naturelles ou physiques relatifs au site d'intervention.

L'objectif de la démarche environnementale consiste à l'application d'un processus d'amélioration du rapport de projet avec son environnement afin de réconcilier la relation homme- nature. Elle a comme ambition de maîtriser l'impact du projet sur le paysage et de créer un espace de vie sain et confortable. Le choix de matériaux intervient ensuite dans un souci de cohérence architecturale et économique de l'ensemble du projet.

3-1 Amélioration de l'enveloppe du bâtiment

Dans la conception de l'enveloppe du projet, et dans le souci d'amélioration d'esthétique et d'isolation nous avons opté pour utilisation maximale de vitrage isolant dans l'enveloppe pour capter un maximum de lumière naturelle toute en maintenant une température contrôlée à l'intérieur.



Figure 162 : Large surface vitrée au niveau des façades
Source : Etabli par Auteurs



Figure 163 : Vue sur la façade Sud végétalisée
Source : Etabli par Auteurs

La végétation se manifeste très fort dans notre projet, vertical sur la façade Sud pour la protection solaire en été, en hiver les déperditions thermiques sont limitées grâce à l'inertie thermique de la terre. Toit végétale pour réguler les écarts de température en absorbant la chaleur. Nous avons opté aussi pour une double toiture ondulée pour réduire la température des plancher et cela grâce à la ventilation.

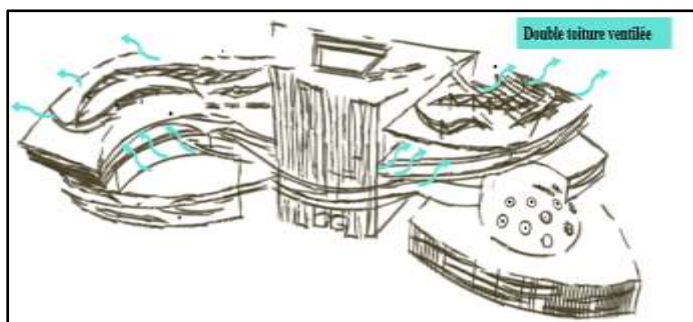


Figure 164 : Principe de la double toiture
Source : Etabli par Auteurs



Figure 165 : Vue sur la toiture du projet
Source : Etabli par Auteurs

3-2 Gestion des eaux

L'eau est une source de plus en plus rare et précieuse, avec l'augmentation de l'imperméabilité des sols dû à l'urbanisation, sa disponibilité est diminuée donc des économies de celle-ci sont nécessaires

La récupération d'eau de pluie consiste en un système de collecte et de stockage de l'eau pluviale dans la perspective d'une utilisation ultérieure. La mise en place d'une installation spécifique comme des bassins

souterrains. L'eau récupérée sera utilisée pour l'arrosage des espaces verts, mais aussi pour alimenter le lac afin d'assurer sa durabilité.

L'eau de pluie ruisselant sur le toit est acheminée par les gouttières et descentes de gouttières vers un bassin enterré pour y être traitée via un système de filtration, l'eau de pluie filtrée est ensuite stockée dans le bassin. Une pompe de refoulement munie d'une crépine d'aspiration permet l'exploitation de l'eau stockée.

La crépine d'aspiration est équipée d'un flotteur afin d'éviter l'aspiration des fins sédiments déposés sur le fond. Les eaux sont ensuite acheminées dans le réseau d'eau du projet via le gestionnaire d'eau de pluie. L'eau récupérée sera utilisée pour l'arrosage des espaces verts, mais aussi pour alimenter le lac afin d'assurer sa durabilité.

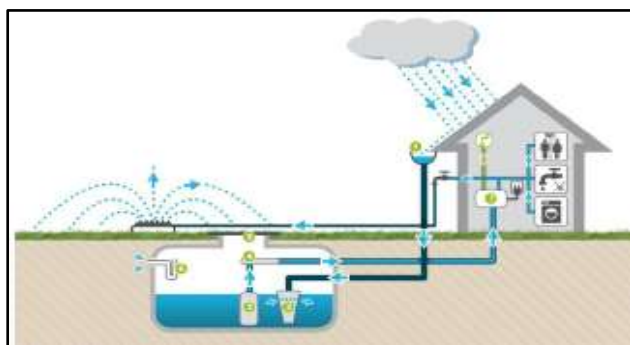


Figure 166 : Schéma explicatif
Source : Gestion des eaux pluviales.pdf

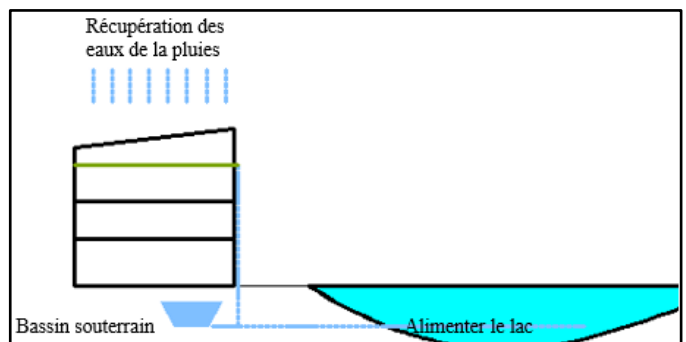


Figure 167 : Récupération des eaux pluviales dans le projet
Source : Etabli par Auteurs

3-3 Gestion des déchets

Dans notre projet nous avons opté pour le tri sélectif des déchets:

Le tri sélectif consiste à trier les déchets suivant leur nature pour faciliter ensuite leur traitement. Le tri est un geste simple à la portée de tous, qui aura à terme des effets bénéfiques sur notre cadre de vie au quotidien, En séparant les emballages à recycler des autres déchets ménagers, le tri sélectif permet de valoriser une grande partie de nos déchets quotidiens qui demeure toujours très important.



Figure 168 : Tri sélectif
Source : [http/ Tri sélectif.com](http://Tri sélectif.com)

3-4 Choix des matériaux

Textile

Des matières synthétiques ou composites avec fibres de renforcement sont utilisées pour leurs avantages :

- légèreté
- Grande liberté de forme.
- Bonne résistance chimique.

Dans notre projet il utilisé au niveau de la toiture



Figure 169 : Utilisation de textile dans la toiture
Source : Etabli par Auteurs

Brique en terre cuite

Parmi les matériaux les plus utilisés en écoconstruction on trouve les produits de base de terre cuite comme le brique mono mur, alvéolé qui assure une isolation thermique et phonique, les briques mono mur de terre cuite épaisses (30cm) ont office de mur extérieurs et d'isolation

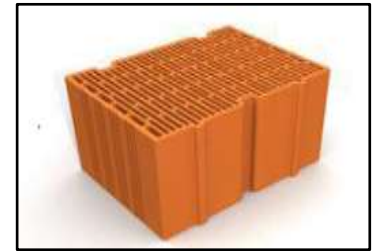


Figure 170: Brique de terre cuite
Source : Eco-construction.pdf

Verre

Nous avons utilisé de double vitrage à basse émissivité, dans le but d'augmenter le pouvoir isolant du double vitrage, c'est-à-dire de diminuer son coefficient de transmission thermique.

Quand la chaleur ou l'énergie solaire est absorbée par un vitrage, elle est réémise par le vitrage, soit par convection d'air le long de sa surface, soit par radiation de la surface du vitrage vers les autres surfaces plus froides. Par conséquent, la réduction de la chaleur émise par les fenêtres sous forme de radiation peut améliorer fortement ses propriétés isolantes.

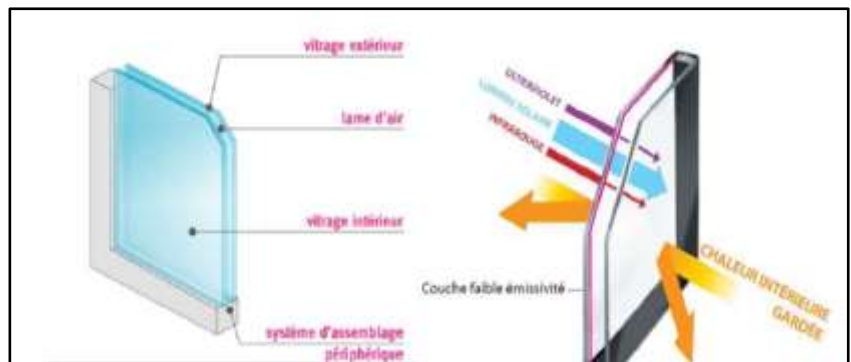


Figure 171: Détail d'un double vitrage
Source : Eco-construction.pdf

3-4 Energie dans notre projet

L'objectif du concept énergétique est d'augmenter l'autonomie du bâtiment pour les besoins en eau, en éclairage, en chauffage et en ventilation. L'optimisation de l'éclairage naturel un élément fondamental dans notre projet (éclairage zénithal par l'atrium), des façades vitrées.

Plusieurs équipements utilisant des sources d'énergie renouvelables ont été mis en place, des éolienne, photovoltaïques. La production de l'eau chaude sanitaire est assurée par un système de capteur solaire posé sur le toit.



Figure 172 : Intégration des éoliennes dans le projet
Source : Etabli par Auteurs

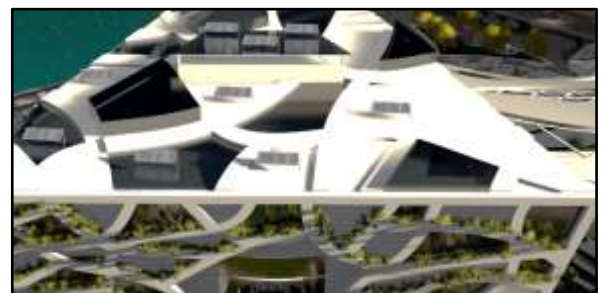


Figure 173 : Panneaux photo voltaïque sur le toit
Source : Etabli par Auteurs

Conclusion au chapitre

A travers ce travail nous avons essayé d'intégrer des solutions bioclimatiques comme des réponses au soucis environnementaux, et de concevoir un projet durable qui tire profit des potentialités de son site.

L'autonomie du projet pour le besoin en énergie ainsi sa maitrise sont des objectifs recherchés par l'utilisation des énergies renouvelables..

Conclusion générale

Démarrant des questionnements sur l'apport d'un projet d'architecture sur son environnement dans toutes ses dimensions physiques, naturelles, sociales et écologiques nous a permis d'explorer une méthodologie d'approche appropriée à chaque milieu et paysage spécifique.

L'analyse de l'assiette à différentes échelles dans ses environnements proche et lointain nous a incité à définir une grille d'orientations pour les résultats du diagnostic partagé et dont la thématique de notre projet s'avère pour nous la plus récurrente. Cela a été fait dans le cadre des hypothèses fixées au départ d'une part et des objectifs ciblés d'une autre part.

Nous espérons que notre contribution aussi modeste soit-elle portant sur le projet « Topia House » pourrait être un réel déclencheur et stimulateur de développement du lac de Mézzaia et de la ville de Bejaia d'une manière générale.

En guise de conclusion, nous pourrions avancer que toute intervention sur l'espace, le paysage et l'architecture doit se faire dans le respect des spécificités du milieu et se doit d'être subtile, appropriée, partagée avec les acteurs potentiels et écologiques.

RÉFÉRENCES

Références bibliographiques

Ouvrage

1- Dominique, Gauzzin-Muller, L'architecture écologique, Le moniteur, 2008

Thèses sur web

2- Aurélien Dumontrotty, « la demande en tourisme durable », le Havre,2014, pdf

3- Christian Chaboud- « Philippe Méral - Djohary Andrianambinimina, « L'écotourisme comme nouveau mode de valorisation de l'environnement : diversité et stratégies des acteurs à Madagascar », pdf

4- Laura. Lecolle, « Ecotourisme ; outils et bonnes pratiques », Avril 2008, pdf

Articles

5- Nadia Benyahia, Karim Zein, « Ecotourisme dans une perspective de développement durable », Janvier2003, pdf

6- <http://mondeactu.com/culture/la-ville-algérienne-face-au-defi-de-se-regression-urbain,06/10/2010>

Cours et séminaires

7- Ait-lhadj Zoulikha, « Enquête de terrain, Entretien directif et semi-directifs, Méthode d'approche », Cours Master II, 2017.

8- Ait-lhadj Zoulikha, « Rédaction du mémoire : structure et méthodologie », Cours Master II, 2017.2017.

9- Ait-Lhadj, Zoulikha, « Nature, Paysage, Environnement ; Débattre de la polysémie du paysage », 1Février

10- Dahmous, M'hend, « Les politiques de maîtrise de l'énergie et l'apport de l'architecture bioclimatique », 21 février 2017.

Document administratif

11-PDAU, Bejaia, 2009

12-POS A8 de quartier du lac

13-Plan de gestion du lac de Mézzaia.

Sites web

14-Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale. Direction générale des forêts. Edition 2004

15-<http://www.ecotourisme.info>

16-www.aie-lyon.org

17-<https://www.autoconstruction.info/sites/www...info/.../pdf/architecture-ecologique.pdf>

18-www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/factsheet3_fr.pdf

- 19-www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_f.pdf
- 20-www.crfp-limousin.com/sources/files/FOGEFOR/economi_convention_ramsar.pdf
- 21-Medwet.org/Fr/pdf
- 22-www.curitiba.brazil.com
- 23-<https://www.cen-savoie.org/en-savoir-plus/conservatoire-de-la-biodiversite-de-savoie>
- 24-<http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/cite-environnement> PDF
- 25-<https://www.nice.fr/.../Brochure%20Maison%20Environnement%20e%20semestre.pdf> ..
- 26-<https://www.google.com/> Académie des sciences de Californie
- 27-[https://www.google.com/institut de recherche ,Pays bas](https://www.google.com/institut%20de%20recherche%20Pays%20bas)
- 28-Guide, CETIAT, du puit canadien,2008, pdf.

ANNEXES

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Département d'Architecture

Guide d'entretien –Administratif

Etabli par : Melle BENSAFIA Tassadit
Melle BOUADMA Lynda

Encadré par : Mme AIT-LHADJ Zoulikha
Mme MALKI Dihia

Excusez-nous de vous déranger, nous sommes des étudiantes du département d'architecture de Tizi Ouzou, nous sollicitons actuellement l'opinion des citoyens dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude qui vise la redynamisation de quartier du lac. Auriez-vous 10 min à nous accorder pour répondre à ce court entretien ?

Personnel du Centre de l'Education Environnementale de Parc National de Gouraya

1-Quels sont les types des espèces existantes dans le lac ?

.....
.....

2-Est-ce qu'il y a eu des disparitions ? Si oui pourquoi ?

.....
.....

3-Qu'elles sont les mécanismes spécifiques mis en œuvre pour sauvegarder et protéger la biodiversité du site (le lac, les espèces animales...)?

.....
.....

4-Comment assurez-vous l'épuration des eaux du lac ?

.....
.....

5-Existent-ils des collectes des déchets au niveau du parc ?

.....
.....

6-Est-ce que le centre arrive à remplir sa mission d'éducation et de sensibilisation ? Quelles sont les opérations

Réalisées ? Quelles tranches d'âge ciblées?

.....
.....

7-Quelles actions et mécanismes ont été mises en œuvre pour résoudre la problématique sanitaire au niveau du parc ? (Les eaux usées).

.....
.....

8-Quelles sont vos propositions pour assurer la conservation de la biodiversité du lac ?

.....
.....

Remarques en plus

.....
.....

Merci de temps accordé à cette étude.

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la Construction
Département d'Architecture

Guide d'entretien social

Etabli par : Melle BENSALIA Tassadit
Melle BOUADMA Lynda

Encadré par : Mme AIT-LHADJ Zoulikha
Mme MALKI Dihia

Excusez-nous de vous déranger, nous sommes des étudiantes du département d'architecture de Tizi Ouzou, nous sollicitons actuellement l'opinion des citoyens dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude qui vise la redynamisation du quartier du lac. Auriez-vous 10min à nous accorder pour répondre à ces courtes questions ?

Profil bibliographique :

Nom et prénom :

Sexe : Masculin : Féminin :

Catégorie d'âge : Moins de 18 ans Entre 18 et 50ans Plus de 50ans

Niveau d'instruction : Primaire Moyen Secondaire Universitaire Sans niveau

Qu'est-ce que vous faites ? Etude travailleur Retraité Chômeur Autre

Dans quel secteur travaillez-vous ? Administration Commerce Service Autres

I / Mobilité urbaine

1-Comment accéder vous au quartier ?.....

2-Etes-vous satisfaits par vos déplacements ?

Si non pourquoi ?.....

3-Comment trouver- vous l'Etat de la voirie du votre quartier ?

Bonne Moyenne Mauvaise

4-Est-ce que votre quartier dispose de parkings ?

5-Est-ce qu'ils sont suffisants ?

Si non où stationnez-vous ?.....

II/ Gestion des déchets

1-Excite-il des collectes de déchets au niveau de votre quartier ?

Si non où jetez-vous vos déchets ?.....

2- Est ce que vous contribuez à la collecte de déchets ?

3-A votre avis c'est quoi la cause principale de la pollution au niveau de votre quartier ?

.....

4-Quelles actions et mécanismes ont été mis en œuvre pour résoudre cette problématique sanitaire au niveau de votre quartier ?

.....

III/Aménagement et développement du quartier

1-Quel sentiment génère l'image de votre quartier ? Ouvert ou Fermé

2-Quels sont selon vous les points forts qui contribuent à l'attraction de votre quartier en matière de (Développement, économique, touristique)?.....

3- Quel sorte d'aménagement dispose votre quartier ? Jardins , Espaces de jeux , Parking Fontaines ou Autres

4-Etes –vous satisfaits des actions d'aménagement déjà réalisées ?

5-Quels sont les points que vous estimez plutôt importants à prendre en charge en priorité ?
.....

IV/Éducation et sensibilisation

1- Y'a -t-il des associations au niveau de votre quartier ?

2 Y'a -t-il des compagnes de nettoyage au niveau de votre quartier ?

3-Participez-vous ?

4-Sentez-vous concernés par la protection de l'environnement ?

5-Etes-vous prêts à changer vos habitudes pour contribuer à la protection de l'environnement ?

VI Valeurs naturelles et paysagères du lac de Mézzaia

1- Est-ce que vous êtes conscient de la valeur et richesse du lac en matière de biodiversité (trame bleu, verte...)?

2-Qu'est-ce que le lac de Mézzaia signifie pour vous ?.....
.....

3-Que cherchez - vous quand vous rendez visite à ce lac ?.....
.....

4-Quels sont les éléments qui attirent votre attention dans ce lac ?.....
.....

5-Que désirez-vous voir dans ce lac ?.....
.....

Si vous avez quelque chose à rajouter :

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

Merci pour le temps accordé à cette enquête

Identification de la population enquêtée

Nombre d'enquêtés : 25 personnes

1/Par sexe %

féminin	masculin
46	54

2/Par catégorie d'âge%

Moins de 18ans	Entre 18 et 50ans	Plus de 50 ans
22	66	12

3/Par niveau d'instruction %

Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire	Sans niveau
12	16	22	45	5

4/Par occupation

Etude	Retraité	Travailleur	Chômeur	Autre
27	10	52	8	3

5/Par catégorie socio, professionnelle CSP

Administration	Commerce	Service	Autres
17	47	26	10

Résultats d'enquête

I / Mobilité urbain				
<i>Comment accéder vous au quartier ?</i>	<i>Voiture</i> 43%	<i>Transport en commun</i> 48 %	<i>Vélo</i> 0%	<i>Autres</i> 9%
<i>Etes-vous satisfaits par vos déplacements ?</i>	<i>Oui 47 %</i>		<i>Non 53%</i>	
<i>Si non pourquoi ?</i>	<i>Embouteillage</i> 69%	<i>Manque de stationnement</i> 25%	<i>Autre</i> 6%	
<i>3-Comment trouver- vous l'Etat de la voirie du votre quartier ?</i>	<i>Bonne</i> 12%	<i>Moyenne</i> 38 %	<i>Mauvaise</i> 45%	<i>Autre</i> 5%
<i>4-Est-ce que votre quartier dispose des parkings ?</i>	<i>Oui</i> 48%		<i>Non</i> 52%	
<i>5-Est-ce qu'ils sont suffisants ?</i>	<i>Oui</i> 23%		<i>Non</i> 77%	
<i>Si non où stationnez-vous ?</i>	<i>Cours intérieurs des quartier (destiné aux enfants) 80%</i> <i>Bordure de la route 20%</i>			
II/ Gestion des déchets				
<i>1-Excite-il des collectes de déchets au niveau de votre quartier ?</i>	<i>Oui</i> 28 %		<i>Non</i> 72%	
<i>Si non où jetez-vous vos déchets ?</i>	<i>La collecte collective 87%</i> <i>A l'entrée des bâtiments 13%</i>			
<i>2- Est ce que vous contribuez à la collecte des déchets ?</i>	<i>Oui 97%</i>		<i>Non 3%</i>	
<i>3-A votre avis c'est quoi la cause principale de la pollution au niveau de votre quartier ?</i>	<i>Absence des collectes 68%</i> <i>Mal gestion 23 %</i> <i>Non contribution des habitants 9%</i>			
<i>4-Quelles actions et mécanismes ont été mis en œuvre pour résoudre cette problématique sanitaire au niveau du votre quartier</i>	<i>Rien 90%</i> <i>Compagnes de nettoyage 10%</i>			

III/Aménagement et développement du quartier du lac				
1- Quel sentiment génère l'image de votre quartier ?	Ouvert 73%		Fermé 27%	
2- Quels sont selon vous les points forts qui contribuent à l'attraction de votre quartier en matière de (Développement, économique, touristique)?	Lac de Mézzaia 30% Maison de la culture 25% Briqueterie Brandi 27% Commerce 12%			
3- Quelle sorte d'aménagement dispose votre quartier ?	Jardins 8% Espaces de jeux 10% Parking 48% Fontaines 0% Autres 34%			
4- Etes-vous satisfaits des actions d'aménagement déjà réalisés ?	Oui 17%		Non 83%	
5- Quels sont les points que vous estimez plutôt importants à prendre en charge en priorité ?	La voirie 49% Espace public 32% Le stationnement 19%			
IV/Éducation et sensibilisation				
1- Y'a-t-il des associations au niveau de votre quartier ?	Oui 15%		Non 85%	
2- Y'a-t-il des compagnes de nettoyage au niveaux de votre quartier	Oui 23%		Non 77	
Participez-vous ?	Oui 57 %		Non 43%	
4- Sentez-vous concernés par la protection de l'environnement ?	Oui 67%		Non 33%	
5- Etes-vous prêts à changer vos habitudes pour y contribuer à la protection de l'environnement ?	Oui 100%		Non 0%	
V/ Valeurs naturelles et paysagères du lac de Mézzaia				
1- Est-ce que vous êtes conscient de la valeur et richesse du lac en matière de biodiversité?	Oui 97%		Non 3%	
2- Qu'est-ce que le lac de Mézzaia signifie pour vous ?	Espace de jeux pour enfants 54%		Espace de détente 64%	
3- Que cherchez-vous quand vous rendez visite à ce lac ?	La détente 45%	Le calme 38%		Autres 17%
4- Quelle sont les éléments qui attirent votre attention dans ce lac ?	Lac 40%	Manège 35%	Les animaux 18%	Autres 7%
5- Que désirez-vous voir dans ce lac	Espace familial 38%	Espace vert 35%	Améliorer le manège 23%	Autre 4%