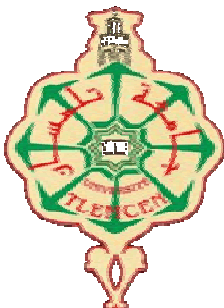


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان –
Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER** en **ARCHITECTURE**

Spécialité : Architecture
Spécialité : La nouvelle technologie
Par : (KHALID Meriem)
Matricule : (181837018039)
Sujet

Centre écoresponsable de remise en forme_ par les
bienfaits de la mer et de la forêt_
Vers un tourisme responsable à Ghazaouet-Tlemcen

Soutenu publiquement, le 19 /06 / 2023, devant le jury composé de :

Mr MERZOUG A	MAA	Univ. Tlemcen	Président
Mme KADROUSSI W	MAA	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mr AZOUZ M	MAA	Univ. Tlemcen	Examinateur n°1
Mme DJEBBAR K	MCB	Univ. Tlemcen	Examinateur n°2

Année universitaire : 2022 \ 2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

On remercie tout d'abord LE BON DIEU le tout puissant de nous avoir donné la santé, la Volonté, le courage et la patience d'entamer et de mener à bien ce travail.

Mes remerciements vont à mon encadrant et mon enseignant «KEDROUSSI wafa» pour ses orientations et son soutiens.

J'adresse mes sincères remerciements aux membres de jury : monsieur «MERZOUG A», madame «DJEBBAR K» et monsieur «AOUZ M » de m'avoir accordé l'honneur de leurs présenter mon travail et d'avoir pris le temps de l'examiner et le juger.

L'expression de mon profond respect ira également à tous les enseignants du département d'architecture de Tlemcen pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Enfin

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers tous les amis et les collègues qui m'ont apporté leur support moral et intellectuel tout au long de notre cursus.

Dédicaces

Merci Allah de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire,

la patience d'aller jusqu'au bout du rêve.

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, mon
soutien*

Moral, ma vie et mon bonheur ; maman KHALDI, Samira que j'adore.

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, source de joie et de bonheur, celui qui s'est

Toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père Nour Addine.

A mes sœurs Fatima Zohra, Atika, Nassima. A mon fiancé Arezki.

A ma belle-famille.

A mes amies et mes collègues.

*A tous ceux et celles qui ont croisé ma route et qui ont laissé leur empreinte dans ma
vie,*

Soyez sur que je garde un souvenir de chacun de vous.

En fin, À vous qui viendrez parfaire ce modeste travail, nous vous le dédions par

Anticipation

Résumé

L'Algérie ambitionne de réaliser plusieurs axes de développement économique à travers une transition énergétique basée sur les énergies renouvelables et le développement du tourisme comme nouveau moteur économique.

L'Algérie est située au cœur de la mer Méditerranée et est un pays riche en ressources naturelles. De la côte bleue de la Méditerranée à ses vastes déserts, et ses paysages découpés à travers les montagnes, la stratégie touristique de l'Algérie a du potentiel.

La commune de Ghazaouet, située dans la province de Tlemcen, est connue pour ses ressources forestières et marines ainsi que sa situation stratégique et son potentiel touristique : ports, montagnes, forêts et mer.

Notre intervention s'inscrit dans une stratégie de valorisation et de préservation du potentiel naturel de Ghazaouet et de développement du bien-être à travers des équipements touristiques : un « centre de remise en forme et de bien-être » à base de produits issus des forêts et de la mer. Pour cela, notre stratégie d'intervention repose sur une approche qui décline notre projet en concepts environnementaux et écologiquement responsables tels que la gestion de l'énergie, la bioclimatologie, les terrasses vertes, l'énergie solaire, les systèmes de recyclage de l'eau....

Notre réflexion inscrit le projet dans un circuit touristique pouvant avoir des sous-produits du développement local : utilisation des produits de la pêche, artisanat local, plantes de l'environnement local... etc.

Mots clés : tourisme vert, centre remise en forme, démarche éco responsable, bio climatisme, énergies renouvelables ...

ملخص

وتهدف الجزائر إلى عدة محاور للتنمية الاقتصادية من خلال الانتقال الطاقوي القائم على الطاقات المتجددة، فضلا عن تطوير السياحة كمحرك اقتصادي جديد.

تقع الجزائر في قلب البحر الأبيض المتوسط، وهي بلد غني بالموارد الطبيعية. من الساحل الأزرق للبحر الأبيض المتوسط إلى الصحاري الشاسعة التي تمر عبر الجبال، يمكن استغلال الإمكانيات في استراتيجية السياحة الجزائرية.

تشتهر مدينة غزوة الواقعة في محافظة تلمسان بغاباتها ومواردها البحرية، فضلا عن موقعها الاستراتيجي وإمكاناتها السياحية: الميناء والجبال والغابات والبحر.

بصر ندخلنا على استراتيجية لتعزيز والحفاظ على الإمكانيات الطبيعية للغزوات واستغلالها من خلال مؤسسة سياحية للرفاهية: يعتمد "مركز اللياقة البدنية" على السلع المصنوعة من الغابة والبحر. للقيام بذلك، تعتمد استراتيجيةنا على نهج يكسر مشروعا في بيئته ومفاهيم مسؤولة بيئيا مثل إدارة الطاقة، المناخ الحيوي، المدرجات الخضراء، الطاقة الشمسية، أنظمة إعادة تدوير المياه...

يضع انعكاسنا المشروع في دائرة سياحية من المحتمل أن تولد فوائد عرضية على التنمية المحلية: الأسماك والخبز...

لمفاتيح: السياحة الخضراء، مركز اللياقة البدنية، النهج المسؤول بيئيا، المناخ الحيوي، الطاقة الشمسية...

Summary

Algeria aims to achieve several axes of economic development through an energy transition based on renewable energies and the development of tourism as a new economic engine.

Algeria is located in the heart of the Mediterranean Sea and is a country rich in natural resources. From the blue coast of the Mediterranean to its vast deserts carved through the mountains, Algeria's tourism strategy has potential.

The municipality of Ghazaouet, located in the province of Tlemcen, is known for its forest and marine resources as well as its strategic location and tourism potential: ports, mountains, forests and sea.

Our intervention is part of a strategy to enhance and preserve the natural potential of Ghazaouet and develop well-being through tourist facilities: a "fitness and well-being center" based on products from forests and seas. For this, our strategy is based on an approach that declines our projects in environmental and ecologically responsible concepts such as energy management, bioclimatology, green terraces, solar energy, and water recycling systems...

Our reflection places the project in a tourist circuit that may have by-products of local development: fish, bread ...etc.

Keywords: Green tourism, fitness center, eco-responsible approach, bio climatism, solar energy ...

Sommaire

- RemerciementII
- DédicaceIII
- Résumé.....IV
- SommaireVII
- Liste des abréviations..... XIV

➤ Introduction Générale

- . Introduction.....01
- . Problématique générale.....01
- . Hypothèse générale.....01
- . Objectifs.....02
- . Motivation de choix de site.....02
- . Motivation de choix de thème.....02
- . Problématique spécifique.....02
- . Hypothèse spécifique.....03
- . Objectifs.....03
- . Structure du mémoire.....03

Chapitre 01 : Genèse et définitions sémantiques de l'écoresponsable

- . Introduction.....05**
- 1. Approche écoresponsable en architecture.....05**
 - 1.1. Définition de l'architecture écoresponsable.....05
 - 1.2. Objectifs de l'architecture écoresponsable.....05
 - 1.3. L'enracinement de la démarche éco responsable dans la démarche de DD.....06
 - 1.4. La démarche écoresponsable et ses principes.....06
 - a. l'éco construction.....06
 - b. l'éco conception.....07
 - c. l'éco gestion.....07
 - 1.5. Typologie de l'architecture éco- responsable.....07
 - a. l'architecture verte.....07
 - b. l'architecture BBC.....07
 - c. l'architecture organique.....08
 - d. l'architecture écologique.....08

1.6. Quelque modèles de la démarche écoresponsable.....	08
a. La démarche HQE.....	09
1.7. Les énergies renouvelables.....	09
2. Architecture bioclimatique un pilier de l'architecture écoresponsable.....	10
2.1. Les principes de la conception bioclimatique.....	11
2.2. Quelque solution de l'architecture bioclimatique à travers l'histoire.....	12
3. Emergence de la démarche écoresponsable en Algérie.....	14
3.1. La vision écoresponsable dan e contexte Algérien.....	14
3.2. L'Algérie intègre le train du développement durable.....	15
a. Sommet de terre de Rio.....	15
b. Le PNAEDD et lous de développement.....	15
3.3. Réglementation et normes d'application.....	16
3.4. Stratégies de transion économique et énergétique en Algérie.....	16
3.5. Les entreprises et les matériaux écologiques en Algérie.....	17
3.6. Exemples des projets écoresponsable en Algérie.....	18
4. Exemples écoresponsable versus Algérie /monde comparaison et Analyse.....	18
4.1. Les exemples pionnières de l'architecture écoresponsable en Algérie.....	18
4.2. Les exemples pionnières de l'architecture écoresponsable au monde.....	20
4.3. Comparaison.....	21
5. Les équipements touristiques et la démarche écoresponsable.....	23
5.1. Les rôles de tourisme.....	23
5.2. Politique de tourisme en Algérie.....	24
5.3. Classification et types de tourisme.....	24
5.4. L'écotourisme.....	26
5.5. Les principes de tourisme durable.....	27
5.6. Le tourisme de santé c'est une typologie qui néssicite l'architecture vert.....	27
a. tourisme de santé.....	27
b. Tourisme vert.....	28
. Conclusion.....	28

Chapitre 02 : Étude et analyse de la ville de GHAZAOUET

• Introduction.....	30
1 Motivation de choix du site et de thème.....	30
1.1. Motivation de site.....	30

2. Analyse territoriale.....	30
2.1. Présentation de la ville.....	30
2.2. Potentialités touristiques de la ville.....	31
2.3. Approche historique.....	32
2.4. Approche géographique.....	34
a. Situation.....	34
b. Accessibilité.....	34
c. Délimitation.....	35
d. Topographie.....	35
e. Climatologie.....	35
2.5. Approche Socio-économique.....	36
a. Aspect démographique.....	36
b. Aspect économique.....	37
2.6. Approche urbaine.....	38
a. Découpage de PDAU.....	38
b. Approche fonctionnelle.....	38
c. Mobilité et infrastructure.....	38
d. Typologie d'équipement.....	39
2.7. Approche environnemental comme un atout touristique.....	40
3. Synthèse SWOT : Objectif de SWOT est d'un caractère touristique.....	41
4. Approche comparative.....	42
4.1. Les Exemples des villes.....	42
4.2. La stratégie d'intervention.....	44
5. Phase de prospection de site d'intervention.....	44
6. Lecture urbaine de fragment.....	46
6.1. Présentation du fragment.....	46
6.2. Lecture typo-morphologique.....	47
a. Voiries et mobilités.....	47
b. Etat de fait de la zone d'intervention.....	47
6.3. Les équipements existences dans notre fragment.....	47
6.4. Etats des hauteurs.....	48
6.5. Analyse séquentielle.....	48
7. Exploration et Analyse du site choisi.....	49
7.1. Présentation de site.....	50

7.2. Les points de repère pour le terrain.....	50
7.3. Accessibilité et délimitation.....	50
7.4. Forme et morphologie.....	50
7.5. Skyline.....	51
7.6. Plan VRD et réseaux public.....	51
7.7. Accessibilité et l'existence sur terrain.....	51
7.8. Orientation/ensoleillement Et Vent Dominant.....	51
8. Synthèse SWOT.....	51
• Synthèse.....	52

CHAPITRE 03 : Approche programmatique

. Introduction.....	54
1. centre de remise en forme.....	54
1.1. Les activité de centre remise en forme.....	54
1.2. Les principales composantes.....	56
2. Analyse thématique.....	56
2.1. Critères de choix.....	56
2.2. Analyse des exemples.....	57
2.2.1. Exemples01 : Moffett Gateway Club DES Architectes + ingénieurs/ États-Unis.....	57
a. Fiche technique.....	57
b. Situation.....	57
c. Stratégie d'implantation.....	57
d. Analyse du plan de masse.....	58
e. Analyse des plans.....	58
f. Analyse des façades.....	59
g. Programme.....	60
h. Aspect écologique.....	60
2.2.2. Exemple 02 : CENTRE de bien être « TSCHUGGEN BERGOASE »/ Suisse.....	60
a. Fiche technique.....	60
b. Situation.....	61
c. Stratégie d'implantation.....	61
d. Analyse du plan de masse.....	61
e. Analyse des plans.....	62
f. Analyse des façades et volume.....	63

g. Programme.....	63
h. Aspect écologique.....	64
2.2.3. Exemple 03 : Le Pure Spa VITNAM.....	64
a. Fiche technique.....	64
b. Situation.....	64
c. Analyse du plan de masse.....	65
d. Analyse des plans.....	65
e. Analyse des façades.....	66
f. Aspect écologique.....	66
2.2.4. Exemple 04: Eskisehir Hotel and Spa / GAD Architecture(Turquie).....	66
a. Fiche technique.....	66
b. Situation.....	67
c. Stratégie d'implantation.....	67
d. Analyse du plan de masse.....	67
e. Analyse des plans.....	68
f. Analyse des façades et volume.....	69
g. Aspect écologique.....	70
2.2.5. Exemple 05 : centre de thalassothérapie de Sidifredj.....	70
a. Fiche technique.....	70
b. Situation.....	71
c. Description de projet.....	71
d. Aspect bioclimatique.....	72
3. Comparaison entre les exemples.....	73
3.1. Recommandation.....	75
4. Elaboration de programme.....	75
4.1. Programme de base.....	76
4.2. Schéma fonctionnelle.....	77
4.3. Schéma spatial.....	77
4.4. Programme quantitatif.....	78
4.5. Programme qualitatif.....	80
.Conclusion.....	83

CHAPITRE 04 : Approche architectural et technique

• Introduction.....	85
1. La genèse de projet suivant la démarche HQE.....	85
1.1. L'éco-construction.....	85
1.2. L'éco-gestion.....	88
2. Description architectural de projet.....	90
2.1. Plan de masse.....	90
2.2. Plan d'entresol.....	91
2.3. Plan RDC.....	91
2.4. Plan de 1 ^{er} étage.....	92
2.5. Plan de 2eme étage.....	92
2.6. Plan de terrasse.....	93
2.7. Plan de toiture.....	93
2.8. Description de la façade.....	94
3. Description technique.....	94
3.1. Choix de structure.....	94
3.2. Les gros œuvre.....	94
3.2.1. Infrastructure.....	94
a . Fondation.....	94
b. Mur de soutènement.....	95
3.2.2. Superstructure.....	95
a. Poteaux.....	95
b. Poutre.....	95
c. Planchers.....	96
d. Toiture.....	97
e. Murs et cloison extérieure.....	98
3.3. Innovation et équipement spéciaux.....	98
3.3.1. Piscine.....	98
3.3.2. Sauna.....	100
3.3.3. Hammam.....	101
3.4. Approche technologique et apport énergétique selon les cibles HQE.....	102
3.4.1. Besoin énergétique de projet.....	102
3.4.2. Énergie passive.....	102

3.4.3. Schéma de gestion des énergies.....	106
4. Vérification et évaluation énergétique du projet.....	107
• Conclusion.....	110
Conclusion générale.....	112
Bibliographie.....	114
Annexes.....	117

Liste des abréviations

O.M.T : Organisation Mondiale du Tourisme

S.N.A.T : Le Schéma national de l'aménagement du territoire

S.D.A.T : Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique

P.N.A.E: Plan national d'action environnementale

SWOT : Strength, Weakness, Opportunity, and Threat, c'est une étude qui combine forces faiblesses et opportunités/menaces d'un territoire.

P.D.A.U : Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme.

H.Q.E : La haute qualité environnementale.

LEED : Leadership in Energy and Environmental Design

C.T.A: Climatisation et traitement de l'air

E.R.P: établissement recevant du public

DD : développement durable

MATE : le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Table des illustrations

Figures

Figure 1: les potentialités de la ville de ghazaouet.....	2
Figure 2: Eco responsabilité	5
Figure 3: L'énergie solaire et l'énergie éolienne	10
Figure 4: Energie hydraulique et biomasse	10
Figure 5: Géothermie	10
Figure 6: Les volet et store bannes Source : https://www.lamaisonsaintgobain.fr	14
Figure 7: les potentialités de la ville de ghazaouet.....	30
Figure 8: La ville de ghazaouet	30
Figure 9: plage Oued Abdellah.....	31
Figure 10: les forets	31
Figure 11: le port de ghazaouet	31
Figure 12: Almeria et Algérie.....	32
Figure 13: Carte de Stratification historique de la ville de ghazaouet.....	33
Figure 14: situation de la ville de Ghazaouet.....	33
Figure 15: Accessibilité de la ville de ghazaouet	34
Figure 16; délimitation de ghazaouet.....	34
Figure 17: ville de ghazaouet	35
Figure 18: Les coupes de niveaux.....	35
Figure 19: Climat de ghazaouet.....	35
Figure 20: carte de l'especte économique de la ville	37
Figure 21: carte de découpage des secteurs de la ville	38
Figure 22: carte des déffirantes pôles de la ville	38
Figure 23: carte infrastructure urbaine de la ville de ghazaouet.....	39
Figure 24: Carte des équipements.....	40
Figure 25: le littorale de la ville de ghazaouet	40
Figure 26: le foret de la ville de ghazaouet	40
Figure 27: les exemples des villes	42
Figure 28: Les sites proposer.....	44
Figure 29: Carte de délimitation de fragment.....	46
Figure 30: carte des voiries et mobilité de la ville de ghazaouet.....	47

Figure 31: Carte de l'état de fait.....	47
Figure 32: carte des équipements existences.....	47
Figure 33: carte des hauteurs.....	47
Figure 34: Situation du terrain.....	48
Figure 35: Les points de repère de terrain.....	49
Figure 36 : Délimitation de terrain.....	49
Figure 37: carte accessibilité de terrain.....	49
Figure 38: carte de source des coupes de niveaux	50
Figure 39: carte des VRD et réseaux public.....	50
Figure 40: Plantes existant sur terrain.....	50
Figure 41: Orientation/ensoleillement Et Vent Dominant.....	51
Figure 42: le terrain	51
Figure 43: Moffett Gateway	57
Figure 44: Situation géographique de Moffet Gateway.....	57
Figure 45: Point de repère	57
Figure 46: Accessibilité de projet	58
Figure 47: Plan de masse.....	58
Figure 48: plan d'assemblage	58
Figure 49: Plan de 2 eme étage.....	59
Figure 50: les facades.....	59
Figure 51: Centre de TSCHUGGEN BERGOASE	60
Figure 52: Situation de centre de bien etre.....	61
Figure 53: Point de repère	61
Figure 54: Accessibilité de centre.....	61
Figure 55: plan de masse.....	61
Figure 56: Plan 1er étage.....	62
Figure 57: Plan 2eme étage	62
Figure 58: Plan de 3 eme étage.....	62
Figure 59: Le Pure SPA VITNAM	64
Figure 60: Situation de Pure SPA VITNAM.....	64
Figure 61: Accessibilité de Pure SPA.....	65
Figure 62: Plan de RDC	65
Figure 63: Plan de 1er étage.....	65
Figure 64: Coupe de niveaux.....	66

Figure 65: Fadace.....	66
Figure 66: Eskiehir hotel and Spa.....	66
Figure 67: Situation de projet	67
Figure 68: Accessibilité de projet	67
Figure 69: Plan de masse.....	68
Figure 70: Facade principale	69
Figure 71: centre de SIDI FREDJ.....	70
Figure 72: situation de centre de sidi fradj.....	71
Figure 73: schéma hiérarchisation des espaces.....	71
Figure 74: brise des rayons solaire horizontale et brise des vents.....	72
Figure 75 : type toiture végétalisée.....	96
Figure 76 : détaille toiture végétalisée	97
Figure 77: Système de filtration de piscine	99
Figure 78: Plan de piscine	99
Figure 79: Structure de piscine	99
Figure 80: Détail saune.....	100
Figure 81: panneaux en polyptère expansé.....	101
Figure 82: porte de hammam.....	101
Figure 83: chauffage de hammam	101
Figure 84: Ombrière photovoltaïque.....	106
Figure 85: Lampadaire a photovoltaïque	107
Figure 86: composante d'un lampadaire photovoltaïque.....	107
Figure 88: Schéma de fonctionnement.....	108
Figure 87: Plantes aquatiques utilisées par la phytoépuration	108
Figure 89: Vérification énergétique de projet.....	109

Tableaux

Tableau 1: Localisation du bâtiment.....	11
Tableau 2: Les matériaux écologiques en Algérie	17
Tableau 3: Exemples de villes écologiques en Algérie	19
Tableau 4: Exemples d'écoresponsabilité intentionnelle	20
Tableau 5: Comparaison entre la ville de Tafilalet et la Ville de Yazd.....	21
Tableau 6: Comparaison entre Le village Inès-y-iles et l'Eco quartier de Vauban	22

Tableau 7 : climat de ghazaouet	36
Tableau 8: Les typologies des équipements dans la ville de ghazaouet	39
Tableau 9: Synthèse Swot de la ville de ghazaouet.....	41
Tableau 10: comparaison entre la ville de Zeralda et La ville de Mahdia	44
Tableau 11: présentation des sites	45
Tableau 12: comparaison entre les sites d'intervention.....	46
Tableau 13: Analyse des façades.....	48
Tableau 14: Synthèse SWOT	51
Tableau 15: Choix des exemples	56
Tableau 16: Programme de centre	60
Tableau 17: Programme	64
Tableau 18: programme de centre de SIDI FRADJ.....	72
Tableau 19: Comparaison entre les exemples	74
Tableau 20: Programme de base.....	76
Tableau 21: Programme spécifique	79
Tableau 22: Programme qualitatif	82
Tableau 23: Production architecturale suivant les cibles HQE	88
Tableau 24 : Production énérgitique suivant les cibles HQE.....	89
Tableau 25: conception passive et actif suivant la démarche HQE.....	105
Tableau 26: Calcule de nombre de panneaux photovoltaïques	109

Planches

Schéma 1 : les dates clés de la démarche écoresponsable	6
Schéma 2: la démarche écoresponsable	7
Schéma 3: Les types de labels	8
Schéma 4: Echelle chronologique de création des labels.....	8
Schéma 5: les cibles de la démarche HQE.....	9
Schéma 6: Localisation du bâtiment.....	11
Schéma 7: Répartition des espaces	12
Schéma 8: Les apportes solaire	12
Schéma 9: La ventilation naturelle	12
Schéma 10: Isolation thermique	12
Schéma 11: Utilisation d'eau	12

Schéma 12 : Utilisation de végétation	12
Schéma 13: Mur trompe.....	13
Schéma 14: La masse thermique	13
Schéma 15: Comble de ventilation	13
Schéma 16: El malqaf	13
Schéma 17: Les puits canadien.....	14
Schéma 18: Les entreprises en Algérie	18
Schéma 19: Quelque projet écologique en Algérie	18
Schéma 20: Les formes du tourisme	26
Schéma 21:l'objectif de l'écotourisme.....	26
Schéma 22: Les formes du tourisme de santé	27
Schéma 23: les cinq périodes d'histoire de ghazaouet.....	32
Schéma 24: Histoire de Ghazaouet	33
Schéma 25: Démographie de la ville de Ghazaouet	36
Schéma 26: Stratégies d'intervention	44
Schéma 27: Les coupes de niveaux	50
Schéma 28: Skyline.....	50
Schéma 29: Les activités de centre remise en forme	54
Schéma 30: Les soins de centre remise en forme	54
Schéma 31: Les soins sec	55
Schéma 32: Les soins humides.....	55
Schéma 33: Les soins de beauté	55
Schéma 34: Les composantes de centre de remise en forme	56
Schéma 35: Coupe NORD-SUD	59
Schéma 36: Schéma de ventilation naturelle.....	60
Schéma 37: Schéma de fonction de projet	68
Schéma 38: Schéma de coupe de niveaux.....	69
Schéma 39: Schéma de volume de projer	69
Schéma 40: Schéma presente le compertemetn de vent et reyon solaire sur le bati	72
Schéma 41 : Système de filtration de piscine.....	99
Schéma 42 : profondeur de piscine.....	100
Équation 43: schéma sol de hammam.....	101
Schéma 44: Schéma de gestion des énergies.....	106

Introduction générale

Introduction

Le monde d'aujourd'hui connaît une dégradation environnementale manifestée, particulièrement par un changement climatique inquiétant et un réchauffement planétaire alarmant, résultant d'une concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, dû principalement aux activités anthropiques (la taille de la population, l'activité économique, le mode de vie, la consommation d'énergie ...).¹

Outre cet aspect environnemental, la réflexion de monde allez vers une approche écoresponsable dans la conception architecturale pour réduit l'impact des constructions sur l'environnement et sur la santé. À cette fin, l'Algérie a commencé à adopter une approche écologiquement responsable dans la construction en élaborant des lois qui encadre l'intervention de l'architecte et créeront un signe de nouvelle dynamique de projet écoresponsable sur le territoire algérien permis ces projets on a Ksar Tafilelt, quartier Riyad à Oran...²

L'Algérie, pays riche aux potentialités touristiques : littoral méditerranéen, montagnes, désert et patrimoine matériel et immatériel a donné de l'importance au secteur de tourisme.³

Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT), l'Algérie est placée au quatrième rang des destinations d'Afrique après le Maroc, la Tunisie et l'Afrique du Sud.⁴

L'Algérie a enfin réalisé l'importance du tourisme et c'est pourquoi elle se débat sur le marché mondial du tourisme et a commencé à développer des stratégies pour prendre pied dans l'industrie mondiale du tourisme. C'est ce constat qui nous a conduit à choisir la ville de Ghazaouet pour exploiter ces potentialités naturelles et renforcer le tourisme de la ville en conçu un centre de remise en forme pour répondre aux différents besoins du tourisme durable et intégré dans le contexte du développement local.

Problématique générale

L'Algérie vise à améliorer le développement de son industrie touristique en adoptant de nouvelles stratégies politiques et économiques, telles que : miser sur cette activité et accroître les investissements dans un contexte d'augmentation des revenus, développer les infrastructures touristiques et les installations d'accueil. Et la modernisation de la gestion pour faciliter l'investissement.

Finalement, face à tous ces phénomènes et problèmes observés, nous arrivons aux questions suivantes :

Quelle serait l'apport d'une stratégie écoresponsable pour le tourisme Algérien ?

Hypothèse générale

Pour répondre à cette problématique, nous soutiendrons les hypothèses suivantes pour guider l'avancée de nos idées, que nous tenterons de vérifier à la fin de ce travail :

- Analyse comparative entre des exemples écologiques nationaux et internationaux permet nous idées de trouver des solutions.
- Vérifier la stratégie écoresponsable algérien.

1 ZERGOUG Mohamed et AMCIREN Abderehmen 2018

2 Transition écologique et économie circulaire en Algérie : L'appui des nouveaux outils de la macroéconomie climatique | El Watan

3 UNWTO | World Tourism Organization a UN Specialized Agency

4 MT et PNUE, Vers un tourisme durable-Guide à l'usage du décideur, PNUE-OMT, Genève, 2005.

- Créer un tourisme vert avec les principes de l'architecture écoresponsable.

Objectifs

- Parallélisme avec contexte internationale.
- Faire une modalisation de la législation écoresponsable Algérien.
- Concevoir un projet écoresponsable on profite des ressources naturelle de l'algérien.

Motivation de choix du site

_Nous avons choisi la ville de Ghazaouet, située dans la wilaya de Tlemcen, parce que elle offre plusieurs potentialités non exploités qui lui permettraient de participer positivement au développement territoriale ou régionale algérien.

_Il s'agit d'une ville touristique par excellence qui draine un nombre important de touristes chaque année grâce à ses richesses patrimoniales, historiques et environnementales.



Figure 1: les potentialités de la ville de ghazaouet

Source : google.image

- Ma ville natale que je connais, ma ville que je vais de développer.
- la ville possède une riche potentialité naturelle et touristique
- position stratégique importante : façade maritime de la wilaya de Tlemcen.
 - Plus proche d'Almeria (Espagne) avec une durée de 2h..

Motivation de choix du thème

_Le tourisme occupe une place importante dans la société sous ses différents types et formes, il peut être attribué aux développements économiques, sociaux, culturels et politiques. À l'heure actuelle, la vie est stressante et de nombreuses personnes choisissent le tourisme balnéaire.

_On propose de projeter un centre de remise en forme :

- Renforcer le tourisme dans la ville de ghazaouet.
- Adapter un fonctionnement urbain qui répond aux attentes ou besoins des habitants.
- Renforcer le manque de tourisme et d'activité sportif de la ville.
- Lieux de vie contribuant à l'épanouissement des individus et à la recreation de lien social dans un monde plein de stress qui fait partie intégrante de notre vie.

Problématique spécifique

La ville de Ghazaouet se présente comme une ville qui a beaucoup de potentialités touristiques riche et diversifié (balnéaires, naturelles...), avec une façade maritime, des sites et vestiges historiques importants témoins de l'histoire de la région et une position géographique privilégiée.

Mais à partir des synthèses de lecteur de la ville de Ghazaouet on va tomber aux futures face aux problèmes suivants :

- Problème de l'économie.
- Le chômage de leurs habitants.
- un manque des équipements touristique et sportifs.

Par quelle stratégie touristique valorise les potentialités de la ville de ghazaouet ?

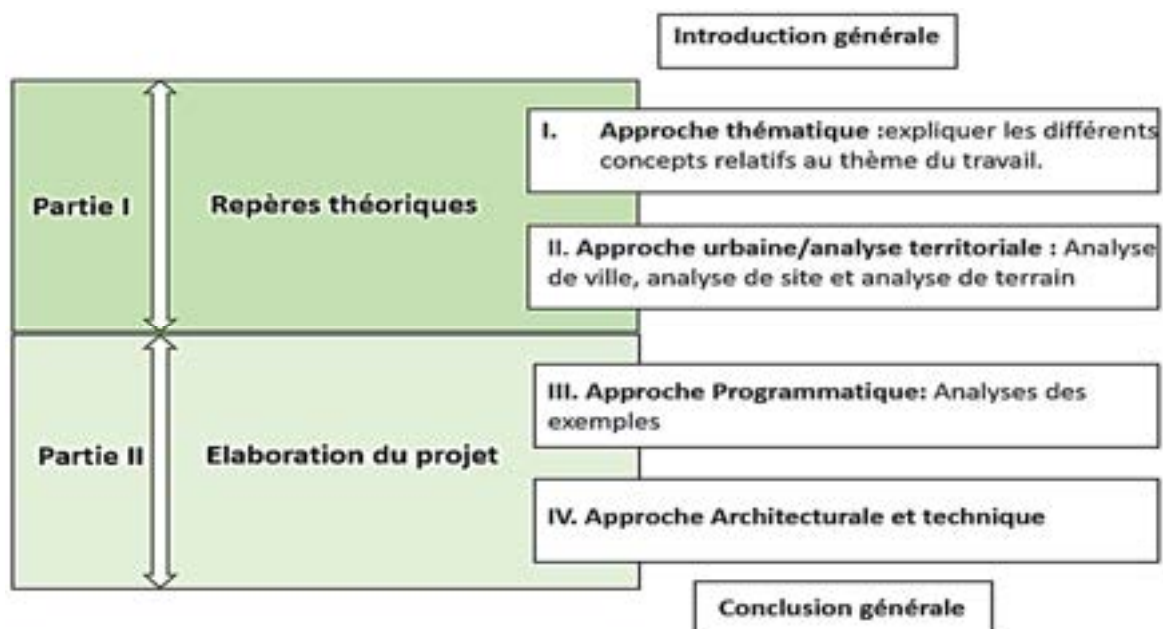
Les hypothèses spécifiques

- Approche comparatif entre des villes similaire de ghazaouet.
- Revitalisation du secteur touristique par un projet écoresponsable.
- La conception d'un centre de remise en forme pour répondre au manque d'infrastructures touristiques et sportives de la ville de ghazaouet et permettra d'exploiter les potentialités de la ville de ghazaouet.

Les Objectifs

- Renforcer le circuit touristique de la ville de Ghazaouet.
- le respect de la nature et la préservation de l'écosystème.
- l'amélioration du cadre de vie et améliorer la relation entre l'être humain et son milieu naturel.
- répondre aux besoins touristiques et bien être.
- valorisé les ressources local de la ville de ghazaouet.

Méthodologie d'approche



Chapitre I :
Genèse et définitions sémantiques de l'écoresponsable

Introduction

« La planète compte suffisamment de ressources pour répondre aux besoins de tous, mais pas assez pour satisfaire le désir de possession de chacun ». (Gandhi, 1930)

Ce chapitre sert à donner une vision globale sur le concept d'architecture écoresponsable et les différentes notions liées à notre thème de recherche, et évalue de manière critique la présence de la démarche écoresponsable en Algérie. Nous allons parler sur le concept de touristique, tous ses aspects, depuis sa genèse, son évolution, et jusqu'aux dernières tendances en vogue ces derniers temps et nous étudierons les différents types de tourisme, ensuite en parler sur le tourisme de santé et le tourisme vert.

Enfin, une synthèse résume les principales conclusions relatives à chaque point.

1. Approche éco responsable en architecture

1.1 Définition de l'architecture écoresponsable



Figure 2: Eco responsabilité
Source : Google. image

L'architecture écoresponsable, écologique ou durable est un système qui vise à construire des lieux respectueux de l'environnement. En ce sens, cela implique la prise en compte de divers éléments tels que le choix des matériaux, l'aménagement des pièces, les besoins énergétiques, les méthodes d'approvisionnement en énergie, etc.⁵

1.2. Objectif de l'architecture écoresponsable

L'objectif de neutralité carbone d'ici 2050, nécessite une rénovation plus durable des bâtiments et une meilleure performance énergétique. Il faut donc :

- Une baisse de la consommation énergétique des logements (pour une transition énergétique).
- Repenser notre manière d'occuper l'espace et adopter des comportements plus responsables.
- Réduire la pollution.
- Minimisation de l'impact sur l'environnement.
- La santé et le bien être des utilisateurs.⁶

⁵ ARCHITECTURE ÉCOLOGIQUE ou ARCHITECTURE DURABLE - Encyclopædia Universalis

⁶ Les bonnes pratiques pour un bâtiment écoresponsable <https://www.hellocarbo.com/>

1.3 L'enracinement de la démarche écoresponsable dans la démarche de DD

Le concept d'écoresponsabilité a succédé à celui de verdissement, adopté en 1995 lors d'une réunion d'un G7 au Canada. Le verdissement était alors conçu comme un ensemble d'actions essentiellement techniques, visant à la maîtrise des impacts du fonctionnement courant d'une organisation sur l'environnement. Aujourd'hui, le principe d'écoresponsabilité s'inscrit dans une approche plus globale de prise en compte des enjeux du développement durable. En effet, compte tenu de la sensibilité croissante de l'opinion, les administrations, établissements publics et entreprises doivent se montrer responsables dans plusieurs domaines : environnement, social, sociétal et économique. L'écoresponsabilité comporte donc des thématiques plus larges que le verdissement. Il s'agit non seulement de préserver et de mettre en valeur l'environnement, mais également de contribuer à l'amélioration des conditions de travail et au développement économique.⁷

La notion d'architecture écoresponsable est indissociable de celle de « développement durable » qui a été popularisée par le Sommet de la Terre organisé en 1992 à Rio de Janeiro.⁸



Schéma 1 : les dates clés de la démarche écoresponsable

Source : Auteur

1.4. La démarche écoresponsable et ses principes

a . Eco-conception

- Le choix de la disposition des pièces (par exemple) pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins énergétiques.
- Relation harmonieuse avec l'environnement immédiat.
- le choix des matériaux, naturels et respectueux de la santé de l'homme.

b . Eco construction

Le choix des méthodes d'apports énergétiques et assurer le confort acoustique, phonique,....

- Meilleure condition sanitaire (qualité de l'air,....) .

⁷ GUIDE DE BONNES PRATIQUES ÉCORESPONSABLES EN ACTIVITÉ DE SOINS ÉTÉRINAIRES

⁸ <http://oenotourisme.unimes.fr>

- utilisant exclusivement des matériaux écologique choisis selon le climat régional.

c . Eco gestion

Préserver les ressources naturelles pour les générations futures en trouvant des solutions économiquement renouvelables.

De respect au mieux l'écologie à chaque étape de la construction et plus tard, de son utilisation (chauffage, consommation d'énergie, rejet des divers flux).⁹

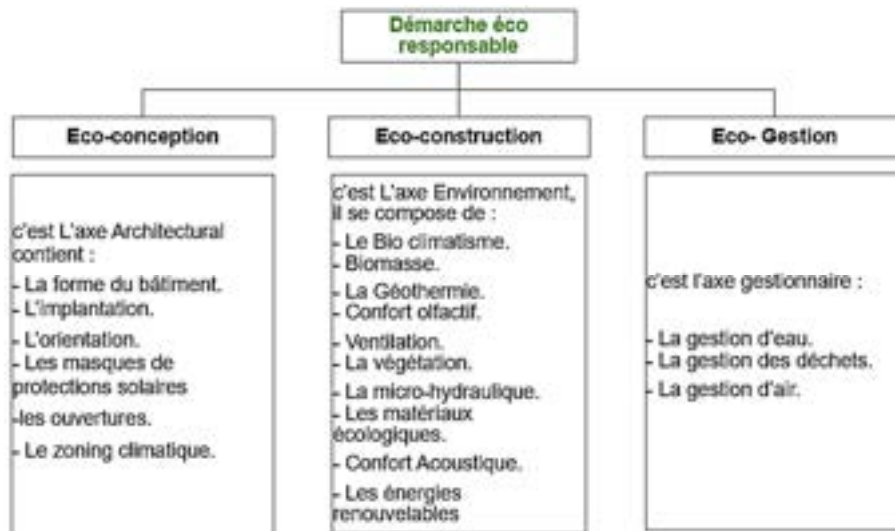


Schéma 2: la démarche écoresponsable
Source : Auteur

1.5. Typologie de l'architecture écoresponsable

a . Architecture verte

C'est une façon de construire des bâtiments tout en respectant l'environnement. Elle intègre une construction dans milieu naturel, et apporter des éléments naturels aux milieux.¹⁰

b . Architecture basse consommation énergétique

Connu sous l'acronyme BBC, désigne un bâtiment pour lequel la consommation énergétique nécessaire pour le chauffer et le climatiser est notablement diminuée par rapport à des habitations standards. Son isolation est un paramètre clé à prendre en compte dans sa réussite.¹¹

c . Architecture organique (Architecture biomémitisme)

⁹ Mémoire : UN CENTRE DE FORMATION AUX PRODUITS DE LA MER "ECORESponsable". POUR PROMOUVOIR UN TOURISME VERT A LA Z.E.T DE STIDIA _ MOSTAGANEM

¹⁰ Urbain BERTEZ, Jean-loup, TREMSAL, Jean-claude. 2017, Habitat durable : L'évidence de la construction passive. Paris, p.288

L'architecture biomimétique est une philosophie contemporaine de l'architecture qui cherche des solutions pour la durabilité dans la nature, non pas en reproduisant les formes naturelles, mais en comprenant les règles qui régissent ces formes. C'est une approche multidisciplinaire de la conception durable qui suit un ensemble de principes plutôt que des codes stylistiques. Il fait partie d'un mouvement plus large connu sous le nom de biomimétisme, qui est l'examen de la nature, de ses modèles, de ses systèmes et de ses processus dans le but de gagner de l'inspiration afin de résoudre des problèmes créés par l'homme.¹²

d . Architecture écologique

L'architecture écologique est un système de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie. Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant Surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.¹³

1.6. Quelques modèles de la démarche écoresponsable

Des systèmes d'étiquetage mis en place dans l'Union européenne. Il s'inscrit dans un plan de réduction de la consommation d'énergie en Europe. Ce label énergétique s'applique aux équipements électroménagers ainsi qu'aux climatiseurs, pompes à chaleur air-eau, systèmes de traitement de l'air, ventilations....



Schéma 4: Echelle chronologique de création des labels

Source : labels des constructions



Schéma 3: Les types de labels

Source : Auteur

¹¹ <https://www.construction-travaux.com/>

¹² Architecture biomimétique – HiSoUR Art Culture Histoire

¹³ Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement –MATE ALGER -2005

a. La démarche HQE

La Démarche HQE a été mise en place par l'Association HQE dans le but de favoriser les constructions saines et confortables, tant dans le public que dans le privé, maîtrisant leur impact sur leur environnement extérieur, dans une perspective de Développement Durable. Elle vise à concilier et à optimiser, pour chaque projet de construction ou de réhabilitation. ¹⁴

HQE est une démarche qui suit toutes les étapes de la conception de projet architecturale depuis la genèse jusqu'à la réalisation.

Les 14 cibles de la Démarche HQE sont regroupées en 4 thèmes :



Schéma 5: les cibles de la démarche HQE
Source : [les cibles de hqe - Recherche Images \(bing.com\)](#)

1.7. Les énergies renouvelables

Sont des sources d'énergies dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle des temps humain. Elles constituent une solution respectueuse de l'environnement. Elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme.

Energie solaire :

Provient du flux de photons émis par le soleil, utilisée soit pour la production de chaleur (solaire thermique), soit pour la production directe d'électricité (photovoltaïque).

L'énergie éolienne :

Qu'on tire de la force du vent qui circule des hautes vers les basses pressions de l'atmosphère terrestre.

¹⁴ [Certification HQE \(Haute Qualité Environnementale\) \(isover.fr\)](#)



Figure 3: L'énergie solaire et l'énergie éolienne
Source : Google. Image

Energie hydraulique :

Elle est obtenue à partir de la force mécanique des chutes d'eau.

La biomasse :

Obtenue par la combustion d'un combustible ou d'un carburant tiré de la matière organique (les plantes, les arbres, les déchets animaux...) aussi fabriquée par la photosynthèse du carbone.



Figure 4: Energie hydraulique et biomasse
Source : Google. Image

La géothermie :

Le principe de la géothermie consiste à extraire l'énergie contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. Partout, la température croît depuis la surface vers l'intérieur de la Terre. 15

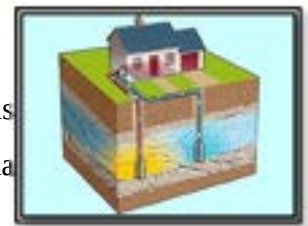


Figure 5: Géothermie
Source : Google image

2. Architecture bioclimatique un pilier de l'architecture écoresponsable

L'histoire du bioclimatisme a commencé le jour où un homme s'est demandé comment construire un toit pour se protéger des éléments climatiques. Les habitats sont devenus permanents à la fin du Dryas récent, lorsqu'un réchauffement cataclysmique a contraint les humains à se fixer près des points d'eau. Jamais, dans les 400 000 ans de relevés glaciaires arctiques, on n'a noté de réchauffement aussi violent et aussi brutal : en quarante ans, vers 10 000 avant notre ère, les températures moyennes se sont élevées de 15 °C ! Pour faire face à cette situation, les humains de l'époque ont inventé, dans l'urgence, un habitat rudimentaire mais thermiquement efficace.

15 Lhomme, Jean-Christian / Liébard, Alain. Les énergies renouvelables. Paris : Systèmes solaires, 2004. P42

16 conceptions bioclimatiques de Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva

Avec la conception bioclimatique, on va aller beaucoup plus loin en se protégeant vents froids tout en captant de l'énergie gratuite du soleil, le tout sans avoir recours à des technologies coûteuses. L'idée étant d'utiliser au mieux les éléments naturels extérieurs pour répondre aux besoins de l'habitat.

Pour cela, il faut construire avec le climat et non contre lui, à l'image des concepts de l'architecture naturelle de David Wright.¹⁶

2.1 Les principes de la conception bioclimatique

- ✓ **La localisation du bâtiment** : L'intégration du bâtiment bioclimatique dépend de :



Schéma 6: Localisation du bâtiment
Source : hébergement touristique durable
L'architecture bioclimatique

environnement	climat	autres
_type de région _nature de sol _végétation _profils de terrain _vue _bruit	_l'ensoleillement _température _types de temps _luminosité _humidité _vent	_contexte urbaine _législation _matériaux locaux _eau, gaz, électricité ...

Tableau 1: Localisation du bâtiment
Source : guide d'architecture

- ✓ **La forme du bâtiment** : La forme du bâtiment est un élément très influent sur les interactions potentielles entre l'environnement immédiat et le bâtiment. Elle est manipulée pour chercher la performance énergétique en exploitant les paramètres climatiques favorables pour le confort humain.
 - _Plus le volume est compact et moins il y aura de surfaces exposées aux intempéries, et donc aux déperditions.
 - _Plus la forme est simple et moins il y aura de turbulences créées par le vent qui génèrent elles aussi des déperditions de chaleur importantes.
 - _Le volume devrait également tendre à réduire la taille de la face nord du bâtiment, soit en faisant descendre le toit plus bas, soit en enterrant une partie des pièces au nord.
- ✓ **Orientation** : Un bâtiment linéaire orienté selon les apports solaires et La direction du vent également doit être prise en considération dans le choix de l'orientation car elle affecte les gains de la chaleur.¹⁷

¹⁶ Gaouas, OUSSAMA. «Approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale.». Mémoire de magister en architecture. Biskra. Département d'architecture. 2010



Schéma 7: Répartition des espaces
Source : Alec Lyon[PDF] Les grands principes de l'architecture bio- climatique

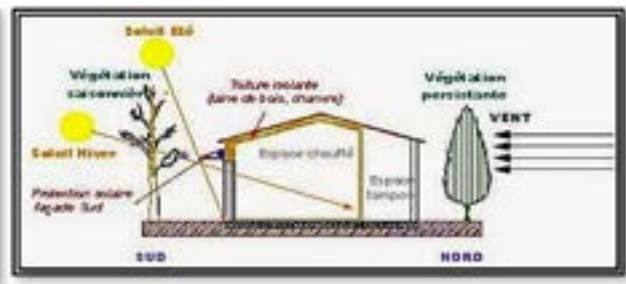


Schéma 8: Les apports solaire
Source : jeconstruisetjerenovebio.blogspot.com

- ✓ **L'isolation thermique** : L'isolation thermique est une stratégie primaire d'éviter la perte de chaleur dans les bâtiments.

Il y a trois types d'isolation à distinguer :

- L'isolation réfléchissante.
 - L'isolation résistive.
 - L'isolation capacitive.
- ✓ **La ventilation naturelle** : La ventilation vient du mot latin « ventus » qui signifie le mouvement d'air, La ventilation naturelle est le cœur de la conception bioclimatique surtout dans les climats chauds.

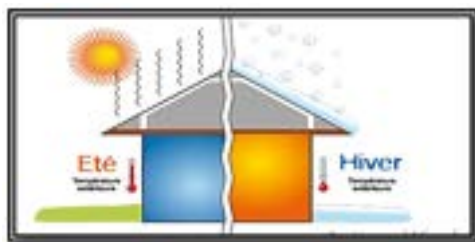


Schéma 10: Isolation thermique
Source : materiauxetbricolage.com



Schéma 9: La ventilation naturelle
Source : paperblog.fr

- ✓ **L'utilisation de la végétation et de l'eau** : La végétation procure de l'ombrage et réduit donc l'isolation directe sur les bâtiments et les occupants ; elle fait écran aux vents tout en favorisant la ventilation, et diminue les pertes. L'eau est utilisée comme une ressource renouvelable.

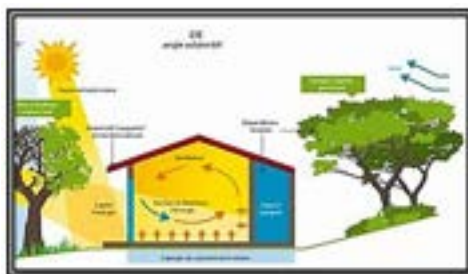


Schéma 12 : Utilisation de végétation
Source : Google image

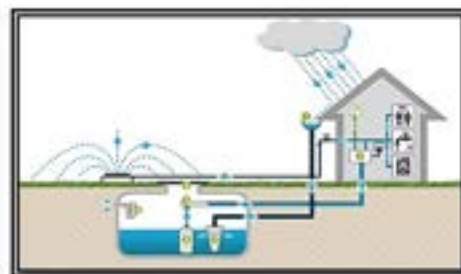


Schéma 11: Utilisation d'eau
Source : Google image

2.2 Quelques solutions de l'architecture bioclimatique à travers l'histoire

➤ **Mur Capteur : (Mur trompe) :**

Les murs capteurs accumulateurs sont en général des portions de mur orienté au Sud. Ils sont composés d'une vitre placée devant un élément de maçonnerie lourde (mur en brique ou en béton) de couleur sombre. La vitre permet de capter et amplifier le rayonnement solaire, sur le même principe qu'une serre.

Cette énergie thermique pourra ensuite chauffer le mur placé à l'intérieur.

Comme il s'agit d'un mur « lourd » et de couleur sombre, la chaleur sera absorbée, accumulée puis diffusée à l'intérieur du bâtiment après un certain temps.

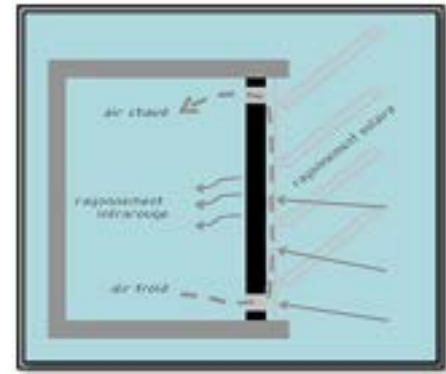


Schéma 13: Mur trompe
Source : <https://auto-constructeurs.fr/>

➤ **Masse thermique :**

La masse thermique est la capacité d'un matériau de construction de stocker l'énergie calorifique pour équilibrer les fluctuations en matière d'énergie calorifique. 18



Schéma 14: La masse thermique
Source : <http://www.votrechaudiere.com/inertie-thermique>

➤ **Les combles de ventilation :**

Quand ils ne sont pas aménagés, les combles sont ventilés naturellement par une ouverture à la base des pans de couverture et par des tuiles ou ardoises



spécifiques à leur sommet. Quand on les aménage, le renouvellement régulier de l'air est essentiel pour prévenir la condensation et une saturation en vapeur d'eau de l'atmosphère intérieure.

Schéma 15: Comble de ventilation Source: <https://www.revedecomble.fr/>

➤ **Les tours à vent (malqaf) :**

_Les tours à vent (que l'on nomme encore bādgir ou malqaf selon les régions) sont des tours de refroidissement qui peuvent faire chuter la température à l'intérieur des habitations, soit en orientant le courant d'air soit en utilisant un gradient de température. 19

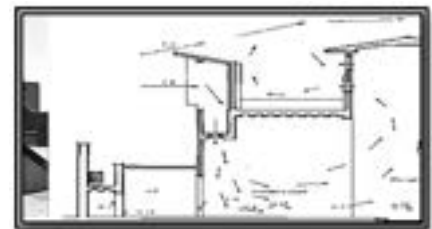


Schéma 16: El malqaf
Source : Google image

18 Mémoire master: centre de réadaptation et de prise en charge des malades d'Alzheimer, Tlemcen

19 Document1 (bruxselsfuture.com)

➤ **Les volets et store bannes :**

Première solution à laquelle on pense pour couper le soleil, les volets roulants isolés permettent de bloquer la chaleur



efficacement, à condition qu'ils soient posés à l'extérieur du logement.

Figure 6: Les volet et store bannes
Source :<https://www.lamaisonsaintgobain.fr>

➤ **Les puits canadien ou puits provençal :**

Cette alternative écologique utilise l'inertie thermique de la terre pour rafraîchir votre logement en été et le réchauffer en hiver. Grâce à une canalisation placée dans le sol, le puits canadien, aussi appelé puits provençal, va



transporter l'air aspiré dans les profondeurs pour le transmettre à l'intérieur via un système de ventilation.²⁰

Schéma 17: Les puits canadien
Source :<https://www.architecturebois.fr/le-puits-canadien/>

3. Emergence de la démarche écoresponsable en Algérie

L'architecture éco responsable Algérie s'inscrit dans une démarche de développement durable, réduit les coûts énergétiques en s'adaptant au climat tout en privilégiant le confort et à la santé des habitants, en veillant à la nature des matériaux utilisés...

3.1. La vision écoresponsable dans le contexte Algérien

En Algérie, les programmes d'industrialisation post-indépendance, la forte croissance démographique, la littoralisation du nord et la montée du chômage due aux programmes d'ajustement structurel ont permis d'améliorer la qualité de l'environnement urbain et rural. L'Algérie, surtout après le débat sur l'aménagement du territoire, se rend compte qu'elle a, comme d'autres pays, des problèmes environnementaux (pollution, érosion, vulnérabilité du couvert végétal) qui ne peuvent être ignorés. Son épuisement potentiel, sa sururbanisation, etc..

²⁰ <https://www.lamaisonsaintgobain.fr>

Cependant, cette prise de conscience de la fragilité environnementale coïncide avec la crise économique et financière. Afin de mesurer correctement la gravité des problèmes écologiques de l'Algérie, afin de pouvoir proposer des solutions efficaces et durables, il est important de replacer les problèmes écologiques dans le cadre des modèles de développement socio-économique. Malgré divers efforts dans le passé, comme l'expérience de l'énergie solaire passive, et les aspirations actuelles dans le secteur des énergies renouvelables, la situation en Algérie devient plus dynamique d'un point de vue réglementaire, mais pas affectée. Facile à faire de la promotion d'une architecture environnementale répondant aux enjeux du développement durable.²¹

3.2 L'Algérie intègre le train du développement durable

a. Sommet de Terre de Rio

L'Algérie a participé à toutes les réunions mondiales sur l'environnement et a ratifié les conventions et protocoles relatifs à la protection de l'environnement, notamment les grandes conventions issues du sommet De La Terre de Rio (1992) :

- _ La convention sur la diversité biologique.
- _ la convention cadre sur les changements climatiques.
- _ la convention sur la lutte contre la désertification.

Ces conventions sont des instruments de conservation et de gestion des ressources naturelles et qui répondent au concept de développement.

b. Le PNAEDD et lois de développement

Une stratégie nationale de développement durable, que coordonne le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), a été définie pour asseoir une bonne gouvernance et donner un contenu concret au principe du développement durable dans le pays.

Les principaux objectifs de cette stratégie se retrouvent dans le Plan d'Actions National pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD, 2002) et concernent :

- _ Le renforcement du cadre juridique et institutionnel en matière de préservation de l'environnement.
- _ La réduction des perturbations de l'environnement (pollutions et nuisances).
- _ La conservation du capital naturel et l'amélioration de sa productivité par la préservation de la biodiversité, des ressources génétiques et des écosystèmes naturels.

²¹ Architecture et durabilité dans la réglementation algérienne. Situation actuelle et perspectives

_ La formation et la sensibilisation à une problématique environnementale durable.

- Loi n°06-06 de la 20/02/2006 portant loi d'orientation de la ville. 22

3.3 Règlementation et normes d'application

_La loi n°03-10 du 19 juillet 2003⁷⁴ : relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

_Loi n° 07-06 du 25 Rabier Ethani 1428 correspondant au 13 mai 2007⁷⁶ : relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.

_La loi n°03-10 du 19 juillet 2003 : relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts.

_Loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001 : relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

_Loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001⁷⁵ : relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.²³

3.4. Stratégies de transition économique et énergétique en Algérie

_ Le partenariat énergétique Algéro - Allemand créé en 2014 :

L'irradiation solaire de l'Algérie est à peu près le double de celle de l'Allemagne, ce qui lui confère un potentiel particulièrement élevé de production d'énergie à partir de l'énergie solaire. L'Algérie poursuit des plans ambitieux pour exploiter pleinement ce potentiel et coopère avec l'Allemagne afin de bénéficier de sa longue expérience dans la mise en œuvre de projets d'énergie solaire.

_ Le projet de l'Hydrogène vert :

L'atelier de lancement d'une étude pionnière sur le potentiel de l'Algérie en matière d'hydrogène vert s'est tenu le 15 février 2021.

_ Multiplication des formations professionnelles pour le chauffage solaire depuis 2021.

_ Le projet SOLAR 1000 MW. Centrale de Beni Ounif à Béchar :

Les premiers kilowattheures photovoltaïques du projet " Solar 1000 MW " seront produits vers la fin de l'année 2023. ²⁴

²² Séminaire Mme KDROUSSI Houda.W

²³ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD) 19 Journal Officiel

²⁴ Séminaire Mme KDROUSSI Houda.W

3.5. Les entreprises et les matériaux écologiques en Algérie

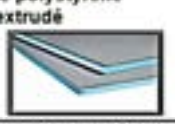
matériaux	Bois	Terre	Touff	Pierre	Liège
					
définition	Il s'agit d'un matériau écologique et une ressource naturelle. Possédant des propriétés de performance, il est non toxique, très rigide, moins épais, chaleureux, confortable et biodégradable. De plus, il ne nécessite pas de forte fondations.	Le matériau le plus connu en Algérie depuis les anciens temps. Il est utilisé dans l'habitat passif d'une manière très vaste	Correspondant au matériau le plus répandu dans le Sud Algérien. Il est utilisé, depuis longtemps, à l'édification de la majorité des ksours présents généralement au Sud.	C'est un matériau naturel, local et écologique, utilisé dans les constructions pour les gros ouvrages grâce aux caractéristiques de haute rigidité et de résistance. En Algérie, il y a de nombreuses constructions passives ou modernes en moellons de pierre	C'est l'écorce provenant du chêne liège qui pousse essentiellement en Méditerranée. Il s'agit d'un matériau utilisé depuis l'époque de l'Egypte antique
matériaux	Ouate de cellulose	La brique mono-mur	le polystyrène expansé	le polystyrène extrudé	Le polyuréthane
					
définition	Matériau local, performant, à faible énergie grise et mise en œuvre simple, elle est isolant écologique, à la fois thermique et phonique, qui présente le meilleur rapport qualité/prix	_produite par l'entreprise LAFARGE: fabriquée à partir de <u>terre</u> cuite. Sa structure alvéolaire permet de stocker <u>l'air</u> . En été, la maison reste fraîche et en <u>hiver</u> , ses performances d' <u>isolation</u> sont excellentes	un isolant synthétique à faible coût qui peut être utilisé pour tout type d'isolation. Il est principalement utilisé lorsqu'on manque de place, ou pour <u>l'isolation extérieure des murs</u> et des planchers	un matériau capable d'assurer l'isolation thermique des bâtiments. Entre bonne performance thermique et effet indésirable sur l'environnement, cet isolant sort son épingle du jeu	possède le meilleur pouvoir isolant parmi les isolants usuels... Le polyuréthane est en outre très résistant à la compression et adapté en milieu humide ce qui lui confère une grande polyvalence.

Tableau 2: Les matériaux écologiques en Algérie

Source : Auteur

Notre pays est riche en matières premières et matériaux écologiques naturels et locaux.

Nous pouvons les classer comme suit :

- **En isolation** : L'isolation dans la construction algérienne généralement fait par des "isolants naturels" tels que CHEVRENOTTE élément tiré du chanvre, ouate de cellulose (issue de vieux papiers recyclés) filasse de lin ou coton (sous forme de nappes), fibre de coco, écorce de liège, produits à base de fibres de bois, roches et argile expansées.
- **En finition** : Aujourd'hui en Algérie il y a des associations nationales développées les techniques d'utiliser les matériaux écologiques de performance énergétique efficace pour la peinture et l'enduit qui fait une grande diversité des types et une large possibilité de choix.²⁵

Parmi les entreprises en Algérie :

		
_NEWOOD - REC le recyclage de tout produit non métallique _NEWOOD - WPC fabrication du bois composite	•ciment •Granulats •Béton	Centre de tri, traitement et de valorisation des déchets industriels, Agence environnementale BET,

Schéma 18: Les entreprises en Algérie

Source : Auteur

3.6. Quelques projets écoresponsables en Algérie

La mise en place d'une stratégie écoresponsable en Algérie est reproduite sur deux plans : un plan triennal (2001-2004) et un plan quinquennal (2005-2009) confirmé et consolidé par le plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD), ce qui a encouragé de concevoir plusieurs projets écoresponsables en Algérie.

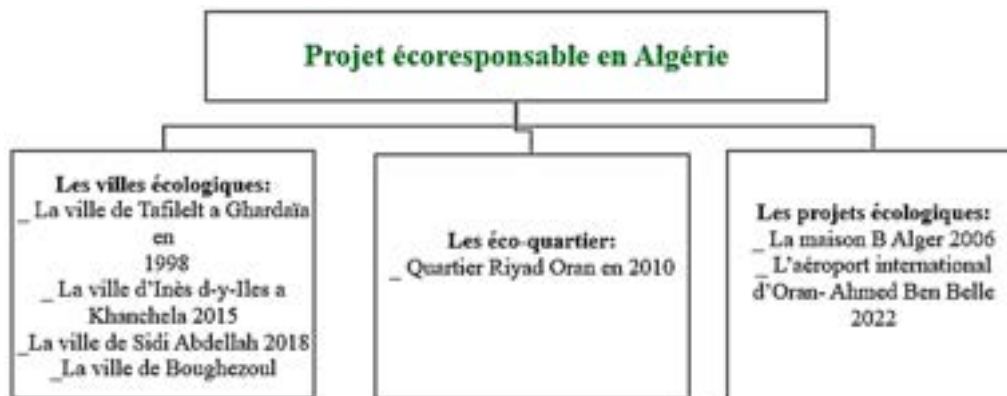


Schéma 19: Quelque projet écologique en Algérie

Source : Auteur

4. Exemples écoresponsable Algérie v/s monde : comparaison et Analyse

4.1. Les exemples pionnières de l'architecture écoresponsable en Algérie

Projet	➤ Ksar Tafilalet	➤ Le village Inès-y-iles
		

présentation	Le ksar de Tafilelt ou la cité Tafilelt Tajdite (nouvelle), initié en 1998 par la fondation Amidoul* dans le cadre d'un projet social, est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse surplombant le ksar de Beni-Isguen _cet ensemble urbain, comptant : • 870 logements. • placettes, rues, ruelles, passages couverts, aires de jeux. • des structures d'accompagnement.	Ce projet du village d'Inès - y - llès se trouve à Rémila dans les Aurès au département de Khenchela en Algérie, sur un terrain de 34 hectares. il se compose de 170 lots individuels d'habitat et autres espaces pour candidats intéressés à différentes activités agricoles, artisanales, économiques et commerciales complémentaires à la vie du village.
situation	La ville se trouve à 600 km au sud d'Alger, aux limites du Sahara, à proximité de la cité historique de <u>Beni Isguen</u>, elle est nichée au sommet d'un plateau qui domine la vallée du <u>Mzab</u>.	Le projet se situe dans la région des Aurès, au lieu-dit Rémila. D'une superficie de 33.55 Ha, le terrain est desservi par la voie intercommunale entre Kais et Rémila côté Nord, et une piste récente limitrophe côté Est.
Les solutions écologiques	_ la compacité. _La forme rectangulaire des maisons de Tafilelt associée à la mitoyenneté avec les maisons voisines, permet un minimum de perte de chaleur en hiver et un minimum de gain en été. _l'utilisation des moucharabiés et la cour pour ventilation naturelle. _Les matériaux de construction utilisés à Tafilelt (pierre, plâtre) sont disponibles localement, un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes. _ énergies renouvelables et économie circulaire par l'utilisation des panneaux solaire. _ le tri des déchets. _traitement des eaux usées domestiques sont filtrées par des plantes dans plusieurs bassins. 26 Tableau 3: Exemples ville ecologique en Algérie Source : Auteur	_ utilisation des technique de construction écologique : terrasses végétalisées, Utilisation du puits canadiens, Murs épais avec grillage, Tours perses de climatisation. _utilisation des matériaux écoresponsables : Le toub et la paille, Enduits à chaux, Briques BTS. _Les énergies renouvelables : panneaux photovoltaïques pour la production de l'énergie, panneaux solaires pour la production de l'eau chaude sanitaire. _Recyclage et traitements des eaux. _recyclage naturel des déchets divers par le compostage.27

26: Le Ksar de Tafilelt dans la vallee du Mz.pdf

27 www.village-ecologique-agguerabi.org

4.2. Les exemples pionnières de l'architecture écoresponsable au monde

Projet	➤ La ville de Yazd	➤ l'Eco quartier de Vauban (Freiburg – Allemagne)
		
présentation	La ville de Yazd est une ville traditionnelle iranienne adaptée à son milieu extrême aux fortes contraintes climatiques. réalisée en 1986 avec une Surface : 195,67 ha	-Nom du quartier : Eco quartier de Vauban -Lieu : Freiburg Allemagne -Maître d'œuvre : Kohlöff du Stuttgart. -Maître d'ouvrage : la ville de Freiburg -Surface : 38 ha -Année de réalisation : 1993-2006
situation	Yazd est une ville d'Iran, capitale de la province de Yazd. Située sur le plateau central iranien, entre le désert du Dacht-e Kavir au nord et celui du Dacht-e Lout au sud.	Situé au sud du centre-ville, Freiburg Allemagne.
Les solutions écologiques	_La ventilation naturelle et l'ensoleillement par l'utilisation des bādgir, la forme compacte, la cour, la piscine d'eaux, dômes et moucharabiés. _utilisation des matériaux écoresponsables tels que : Le pisé, la boue et la brique crue. 28	_Les techniques utilisées : Utilisation des terrasses et les façades végétalisées, façades en bois, meilleure orientation des bâtis. _ Utilisation de l'énergie solaire par des panneaux photovoltaïques. _ Utilisation des matériaux écologiques : le bois non traité, le liège, et l'argile. _ Le tri des déchets séparer et récupérer les déchets selon leur nature pour les recycler. _ la récupération des eaux de pluie et les réutiliser pour le lavage du linge, pour l'arrosage des jardins. 29

Tableau 4: Exemples écoresponsable intentionnelle
Source : Auteur

4.3. Comparaison

❖ Comparaison entre la ville de Tafilelt et la ville de Yazd :

28 Ville historique de Yazd - UNESCO World Heritage Centre
 29 www.village-ecologique-agguerabi.org

Les solutions écologiques appliquées	Ksar Tafilalet	La ville de Yazd
les énergies renouvelables	Utilisation de l'énergie solaire par des panneaux solaires	
Les techniques utilisées pour mieux intégrer à l'environnement	-Ruelles étroites et forme compacte pour casser les vents de sable -Maisons avec mitoyenneté pour réduire les déperditions -Minimiser les ouvertures -Moucharabieh -Cour pour l'ensoleillement et la ventilation -Murs épais	-Ruelles compactes et couvertes -Bâdgir pour ventilation -Cour pour l'ensoleillement et la ventilation -piscines d'eau et les arbres pour donner l'air frais -Moucharabieh / Dômes au toit -Murs épais
Les matériaux utilisés	Pierre, plâtre, mortier de chaux aérienne et de sable des dunes	Le pisé, la boue, la brique crue
La gestion des déchets	Le tri et le traitement d'une partie des déchets pour les réutiliser comme nourriture pour les animaux de l'éco parc	
La gestion des eaux	Les eaux usées domestiques seront filtrées par des plantes dans les grands bassins	L'eau est amenée en ville par un système de qanât – ouvrage destiné à capter l'eau souterraine. Construite en terre
La qualité de vie	on remarque la disponibilité de toutes structures et équipements d'accompagnement ce qui assure le confort des habitants	Tous types d'équipements et structures importantes sont présents dans cette ancienne ville

Tableau 5: Comparaison entre la ville de Tafilalet et la Ville de Yazd
Source : Auteur

_Finalement , Après la comparaison des deux villes de même climat aride : la ville de Yazd et la ville de Tafilalet en contraste, que les deux ville s'appuyer sur des techniques de construction, d'architecture et d'urbanisme leur permettant de revendiquer un profil de faible consommation énergétique, instaurant ainsi un équilibre durable avec leur environnement.

_L'enseignement de ces villes : l'utilisation des technique bioclimatique.

- Pour la ventilation et l'éclairage naturel les techniques utilisées sont : l'utilisation de Bâdgir, le moucharabieh, la forme compacte, les tours à vent, la cour, piscine d'eaux, les dômes
- Pour la construction on a l'utilisation des matériaux locale et écologique telle que : la pierre, le plâtre, la chaux, le bisé, la brique crue, la boue.

❖ **Comparaison entre Le village Inès-y-iles et l'Eco quartier de Vauban :**

Les solutions écologiques appliquées	Le village Inès-y-iles	l'Eco quartier de Vauban
les énergies renouvelables	Utilisation de l'énergie solaire par des panneaux solaires et panneaux photovoltaïques	Utilisation de l'énergie solaire par des panneaux photovoltaïques
Les techniques utilisées pour mieux intégrer à l'environnement	-Utilisation des terrasses végétalisées -Puits de lumière naturelle -Utilisation du puits canadiens -Murs épais avec grillage -Tours perses de climatisation (Bâdgir) -Pompes à chaleur	-Utilisation des terrasses et les façades végétalisées -façades en bois -meilleure orientation des bâtis -bonne isolation à travers les matériaux et le triple vitrage
Les matériaux utilisés	-Le toub et la paille, briques BTS et enduits à chaux	Utilisation des matériaux écologiques recyclés comme le bois non traité, le liège, et l'argile...
La gestion des déchets	Création des zones de compostage des déchets ménagers aux extrémités du village, afin de les réutiliser comme composts pour l'agriculture	Le tri des déchets séparer et récupérer les déchets selon leur nature pour les recycler
La gestion des eaux	Récupération, recyclage et traitement des eaux grâce à l'introduction de bassins de rétention	la récupération des eaux de pluie et les réutiliser pour le lavage du linge, pour l'arrosage des jardins...
La qualité de vie	_Amélioration de la qualité de vie par un environnement équilibré. _Validation d'une charte de voisinage pour les respects des conditions de vie commune.	_Des espaces aménagés pour favoriser les échanges entre les personnes _Un aménagement urbain respectueux des besoins des personnes handicapées

Tableau 6: Comparaison entre Le village Inès-y-iles et l'Eco quartier de Vauban
Source ; Auteur

- o Chaque ville utilise des méthodes différentes pour construire et gérer. Comme les matériaux et l'orientation etc....

Donc c'est le climat et l'environnement qui contrôlent l'architecture de la région

Les deux villes suivent les principes de l'architecture bioclimatique pour bien intégrer le bâti à son environnement.

✓ **Synthèse analytique**

Après cette comparaison on remarque que l'Algérie a connu une évolution progressive et une amélioration dans la démarche écoresponsable dans les dernières années.

Les étapes principales de cette évolution "les projets écoresponsables, la réglementation et l'encouragement de l'utilisation d'énergie renouvelable ..." reflètent la prise de conscience des problèmes environnementaux dans notre pays et la nécessité d'améliorer dans le domaine d'éco-responsabilité.

5. Les équipements touristiques et la démarche écoresponsable

- Selon l' Larousse, le tourisme c'est : «Action de voyager, de visiter un site pour son plaisir ; Ensemble des activités, des techniques mises en œuvre pour les voyages et les séjours d'agrément. ». 30
- L'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) définit le tourisme par : « Le tourisme est un phénomène social, culturel et économique qui implique le déplacement de personnes vers des pays ou des endroits situés en dehors de leur environnement habituel à des fins personnelles ou professionnelles ou pour affaires. Ces personnes sont appelées des visiteurs (et peuvent être des touristes ou des excursionnistes, des résidents ou des non-résidents) et le tourisme se rapporte à leurs activités, qui supposent pour certaines des dépenses touristiques». 31

5.1. Les rôles de tourisme

Le tourisme quel que soit sa forme, est. Une branche importante dans le développement du pays, car il contribue à l'émancipation du peuple à Travers les différents rôles à savoir :

- **Rôle social** : L'épanouissement de l'individu et l'élargissement de ses connaissances.
- **Rôle culturel** : Le tourisme est considéré comme un vecteur de dialogue qui produit la diversité culturelle.
- **Rôle économique** : La mondialisation des échanges.

30 Dictionnaire Larousse en ligne : <https://www.larousse.fr>

31 Tableau de bord de l'OMT de données sur le tourisme | UNWTO

- **Rôle médicale :** Qui prend en charge les soins et les repos grâce aux stations thermales et autres.
- **Rôle écologique :** Est de sauvegarder l'environnement et les ressources naturelles.
- **Rôle politique :** Valoriser l'image du pays au monde extérieur et favoriser l'échange politico économique.³²

5.2. Politique de tourisme en Algérie

La prise de conscience nationale de l'enjeu du développement touristique en tant que vecteur de développement économique et social aux côtés des autres secteurs productifs impose la nécessité pour l'État de se doter d'un cadre stratégique de référence et d'une vision claire à l'horizon 2025, s'appuyant sur des objectifs chiffrés et précis. L'objet du Schéma Directeur d'Aménagement Touristique «SDAT 2025 » en tant que composante du Schéma National d'Aménagement du Territoire « SNAT 2025 ».

• Présentation du SNAT 2025 :

Le Schéma National d'Aménagement du Territoire « SNAT 2025 » est un acte par lequel l'État affiche son projet territorial, un instrument qui traduit et met en forme, pour l'ensemble du territoire comme pour chacune de ses parties, les orientations stratégiques d'aménagements durables.

Le SNAT 2025 vise, dans un contexte de globalisation et de compétitivité au niveau mondial, à l'insertion de l'Algérie dans ses espaces naturels d'appartenance et d'évolution (Maghreb, Euro- Méditerranée, Afrique).

• Les cinq lignes directrices pour la mise en œuvre du SNAT 2025 :

- Assurer un territoire durable.
- Créer les dynamiques du rééquilibrage territorial.
- Assurer l'attractivité et la compétitivité des territoires.
- Mettre en œuvre l'équité territoriale.
- Garantir une bonne gouvernance territoriale.³³

5.3. Classification et types de tourisme

▪ Selon l'activité :

- **Tourisme culturel :** Le tourisme culturel est une forme de tourisme qui a pour but de découvrir le patrimoine culturel d'une région et, par extension, le mode de vie de ses habitants.

³² <https://www.etudier.com/dissertations/Tourisme-Et-Son-Role-Dans-Le/261683>

³³ Mémoire de fin d'étude : Centre thalassothérapie dans un Eco quartier touristique à CAP Rouge Cherchell

- **Tourisme religieux** : Le tourisme religieux, appelé aussi tourisme de la foi, est le fait d'appréhender dans le contexte du tourisme les lieux saints et la visite que les touristes de diverses convictions religieuses effectuent dans ces lieux dans un but de pèlerinage, de rassemblements religieux ou à des fins de loisirs.
 - **Tourisme de santé** : Le tourisme médical ou tourisme de santé ou encore tourisme hospitalier consiste à se faire soigner dans un pays autre que celui où l'on réside, par économie ou pour bénéficier des soins et des prix qui ne sont disponibles qu'à l'étranger.
 - **Tourisme de loisirs** : qui prend de plus en plus place dans l'activité touristique, grâce notamment au nouveau concept des parcs à thèmes où les équipements hébergement, de distraction, de détente et de sport, sont intégrés dans un vaste parc paysager et de loisirs.
 - **Tourisme d'affaires** : de manière générale, représente tout ce qui est lié aux déplacements à but professionnel.
- **Selon le lieu :**
- **Tourisme montagnard** : ou autrement appelé tourisme montagnard est le tourisme dans les massifs montagneux.
 - **Tourisme urbain** : est un phénomène mondial où la ville est prise dans sa globalité : ses atouts historiques en termes de patrimoine, de paysage, d'histoire, mais aussi son écosystème culturel, scientifique.
 - **Tourisme rurale** : une forme de tourisme situé en milieu rural.
 - **Tourisme balnéaire** : qui constitue le type le plus répandu dans le monde. Il est lié à la mer et c'est le type le plus populaire et le plus accessible.
 - **Tourisme fluviale** : le tourisme fluvial désigne la navigation de plaisance, croisières et promenades à bord de bateaux à moteur.
 - **Tourisme saharien** : le tourisme saharien est fondé en particulier sur les valeurs du nomadisme que le voyageur occidental tente de retrouver le temps d'une randonnée chamelière ou d'une visite d'un campement. 34

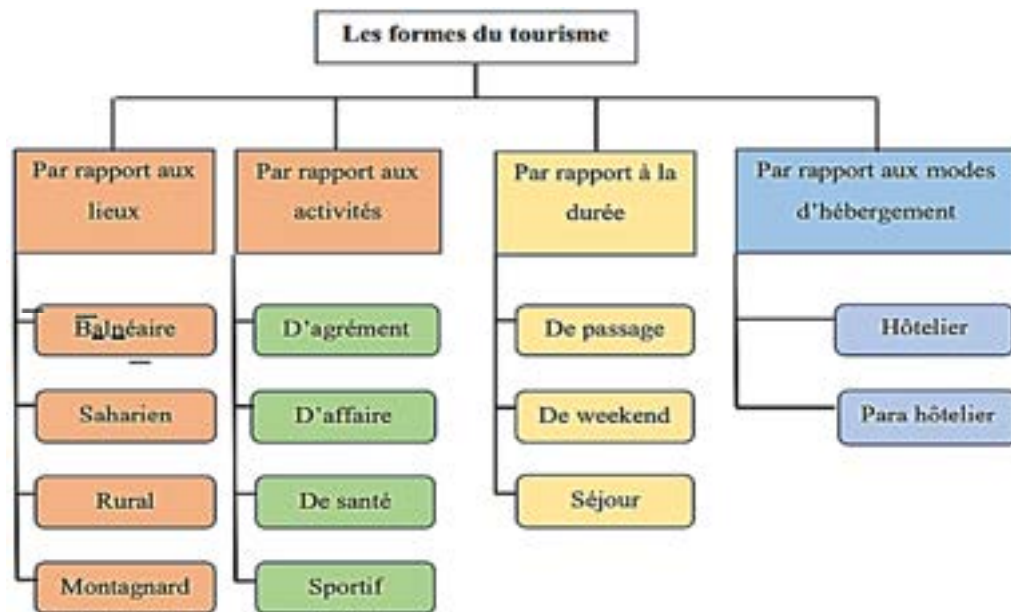


Schéma 20: Les formes du tourisme
Source : Auteur

5.4. L'écotourisme

L'écotourisme est une forme de **tourisme axée sur la nature**. Il comporte une part de sensibilisation et d'éducation visant à préserver la biodiversité, aussi bien à destination des visiteurs que de la population locale. Il s'agit également d'une démarche touristique engagée en faveur du développement durable. 35



Schéma 21: l'objectif de l'écotourisme
Source : Auteur

35 Qu'est-ce que l'écotourisme ? Définition simple et rapide (greenpressinitiative.org)

5.5. Les principes du tourisme durable

D'après l'OMT, le tourisme durable doit :

- Exploiter de façon optimal les ressources environnementales qui constituent un élément clé du développement touristique, en préservant les processus écologiques essentiels et en aidant à conserver le patrimoine naturel et la biodiversité.
- Respecter l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil, préserver leur patrimoine culturel bâti et vivant ainsi que leurs valeurs traditionnelles et contribuer à la compréhension interculturelle et la tolérance.
- Assurer des opérations économiquement viables, à long terme, offrant des avantages socioéconomiques pour tous les intervenants qui soient équitablement réparties, notamment des emplois stables et des possibilités de gagner un revenu, des services sociaux aux communautés d'accueil, et de contribuer à la réduction de la pauvreté. 36

5.6. Le tourisme de santé c'est une typologie qui nécessite l'architecture vert

a. Le tourisme de santé

Le tourisme médical ou tourisme de santé ou encore tourisme hospitalier consiste à se faire soigner dans un pays autre que celui où l'on réside, par économie ou pour bénéficier des soins et des prix qui ne sont disponibles qu'à l'étranger.

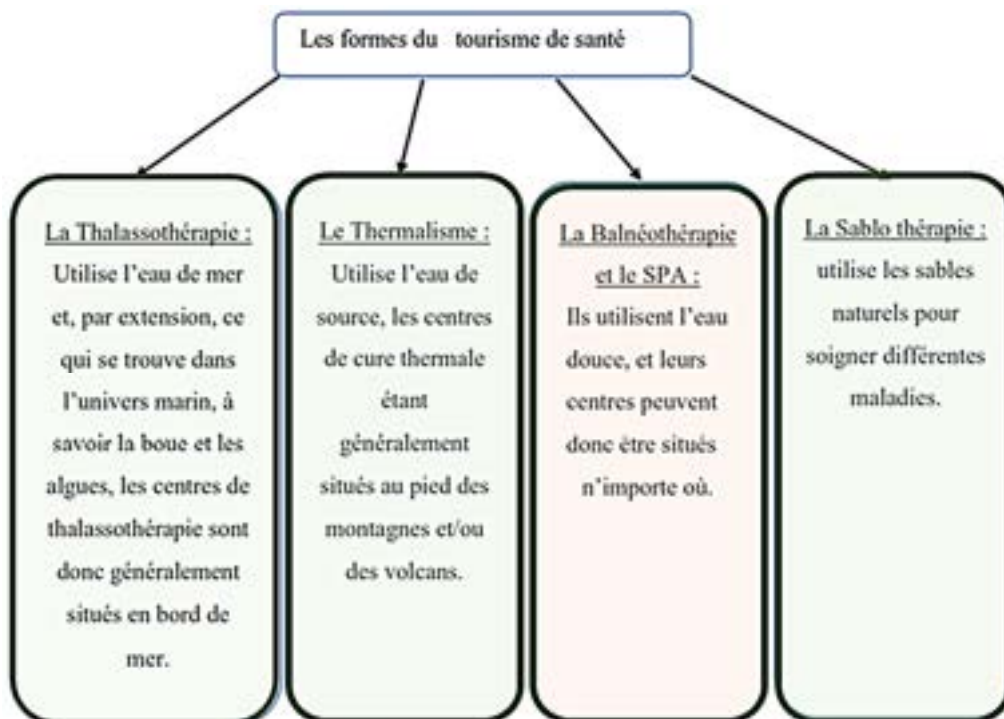


Schéma 22: Les formes du tourisme de santé

Source : <https://www.lelynx.fr/mutuelle-sante/soins/medicaux/medecine-douce/thalassotherapie-cure-thermale-balneotherapie-spa/>

b.Le tourisme vert

Le tourisme vert est du tourisme responsable en voyageant dans des zones fragiles, vierge, et le plus souvent protégées qui s'efforcent d'être à faible impact et (souvent) à petite échelle (comme une alternative au tourisme de masse). Son but est d'éduquer le voyageur ; fournir des fonds pour la conservation écologique ; bénéficier directement du développement économique et de l'autonomisation politique des communautés locales, et favoriser le respect des différentes cultures et des droits de l'homme.

L'objectif de tourisme vert :

- Tourisme vert rime toujours avec éthique. C'est une forme de tourisme respectueuse et cohérente.
- Le tourisme vert, c'est aussi une forme de tourisme qui utilise des moyens de locomotion moins polluants.
- Des équipements économes en eau et en énergie, proches de la nature.
- Une contribution à l'économie locale et au savoir-faire artisanal.
- Une consommation raisonnée et locale.³⁷

. Conclusion

A travers ce chapitre, nous mettons en lumière le développement de l'architecture écoresponsable à l'échelle mondiale et nationale. Nous avons relevé l'urgence de la stratégie des projets écoresponsables adaptés à l'environnement algérien, le rôle important du tourisme durable en Algérie pour protéger les écosystèmes naturels.

Par conséquent, notre objectif de ce chapitre portera sur le choix judicieux d'un site pouvant être l'assiette de notre projet d'intervention.

³⁷ Qu'est ce que le tourisme vert ou écotourisme (tourisme-vert.info)

Chapitre II :

Étude et analyse de la ville de GHAZAOUET

Introduction

Ce chapitre est principalement consacré à la lecture de la ville de ghazaouet et des raisons pour lesquelles nous avons choisi cette ville. Dans un premier temps, nous ferons une analyse urbaine pour déterminer les caractéristiques et les limites de la ville de Ghazaouet. Ensuite, nous nous concentrerons sur synthèse SWOT et approche comparative. Cela nous aide directement à choisir notre stratégie et site d'intervention.

1. Motivation du choix du la ville d'intervention

_Nous avons choisi la ville de Ghazaouet, située dans la wilaya de Tlemcen, parce qu'elle offre plusieurs potentialités non exploités qui lui permettraient de participer positivement au développement territoriale ou régionale algérien.

_Il s'agit d'une ville touristique par excellence qui draine un nombre important de touristes chaque année grâce à ses richesses patrimoniales, historiques et environnementales.

- Ma ville natale que je connais, ma ville que je vais de développer.
- La ville possède une riche potentialité naturelle et touristique
- Position stratégique importante par sa position sur la façade maritime de la wilaya de Tlemcen.
 - Plus proche d'Almeria (Espagne) avec une durée de 2h.



Figure 7: les potentialités de la ville de ghazaouet

Source : Google. Image

2. Analyse territoriale

2.1 Présentation de la ville

« La ville de Ghazaouet est une ville méditerranéenne et algérienne par excellence. Son espace physique qui caractériser par une position géostratégique, des contraintes naturelles et artificielles, de son passé historique et de son site d'inscrit dans l'héritage de

patrimoine architecturale de la méditerrané antique ». 38

Va donner lieu à une richesse qui mérite de la maitre en valeur ainsi on peut la



Figure 8: La ville de ghazaouet

Source : Google image

38 Rapport de PDAU de Ghazaouet

considérer comme un pôle de la vie économique et social connu par sa puissance, de sa production, de sa capacité à réunir le produit des compétences les plus diverses dans un lieu ouvert sur la mer, sur le monde, à travers plusieurs potentialités , culturelle , touristique, artistique.....

2.2. Potentialités touristiques de la ville

- ✓ **Les plages :** Étant donné que la ville de Ghazaouet fait partie du littoral, elle bénéficie d'une vue panoramique intéressante avec la présence de la plage.



Figure 9: plage Oued Abdellah
Source : Google image

- ✓ **Les forêts :** Elles constituent le poumon vert de la ville qui s'étalent sur une surface de près de 1000 ha, ne représentant pas moins de la moitié de la surface totale de la commune. Nous y trouvons de belles forêts de pins, de thuyas et de cyprès surplombant la mer.



Figure 10: les forets
Source : Google image

Le port de Ghazaouet : est le seul port de la wilaya réservé à la fois au commerce maritime, à la pêche et transport maritime international, s'étalant sur une superficie de 23 ha se forme de terre-pleins et 25 ha de plans d'eau. Il est classé en 8ème position au niveau national et 4ème au niveau régional.



Figure 11: le port de ghazaouet
Source : Google image

- ✓ **Opportunité agricole :** La commune de Ghazaouet a un fort potentiel en sols agricoles en dominants essentiellement la partie Ouest, Sud-Ouest et Sud Est de la commune sur une surface agricole de 1620 ha.

- **Ghazaouet un port de l'Algérie par la méditerranée**



Figure 12: Almeria et Algérie
Source : Google maps

- _ La ville de Ghazaouet a un emplacement stratégique important dans l'extrême Ouest de l'Algérie.
- _ Une façade maritime de la wilaya de Tlemcen.
- _ Un point d'échange économique, commerciale, transport.

- _ Plus proche d'Almeria (Espagne) avec une durée de 2h.

2.3. Approche historique

Ghazaouet est passé par cinq périodes, chaque période porte un nom, alors cinq noms désigne un seul lieu :

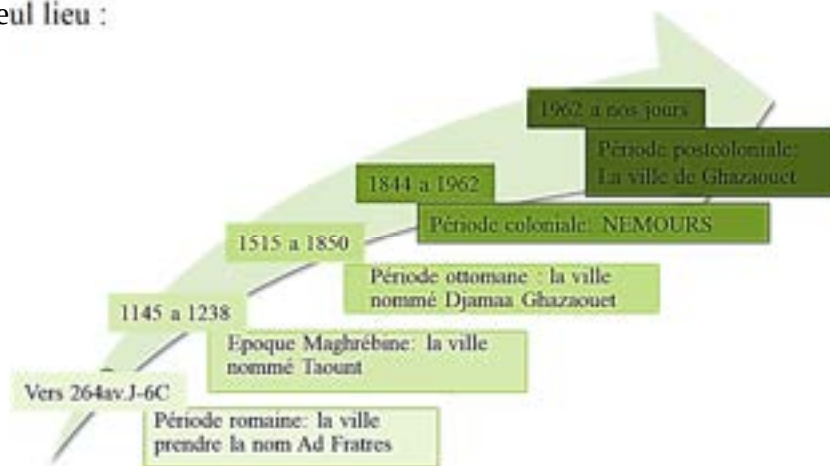


Schéma 23: les cinq périodes d'histoire de ghazaouet
Source : auteur

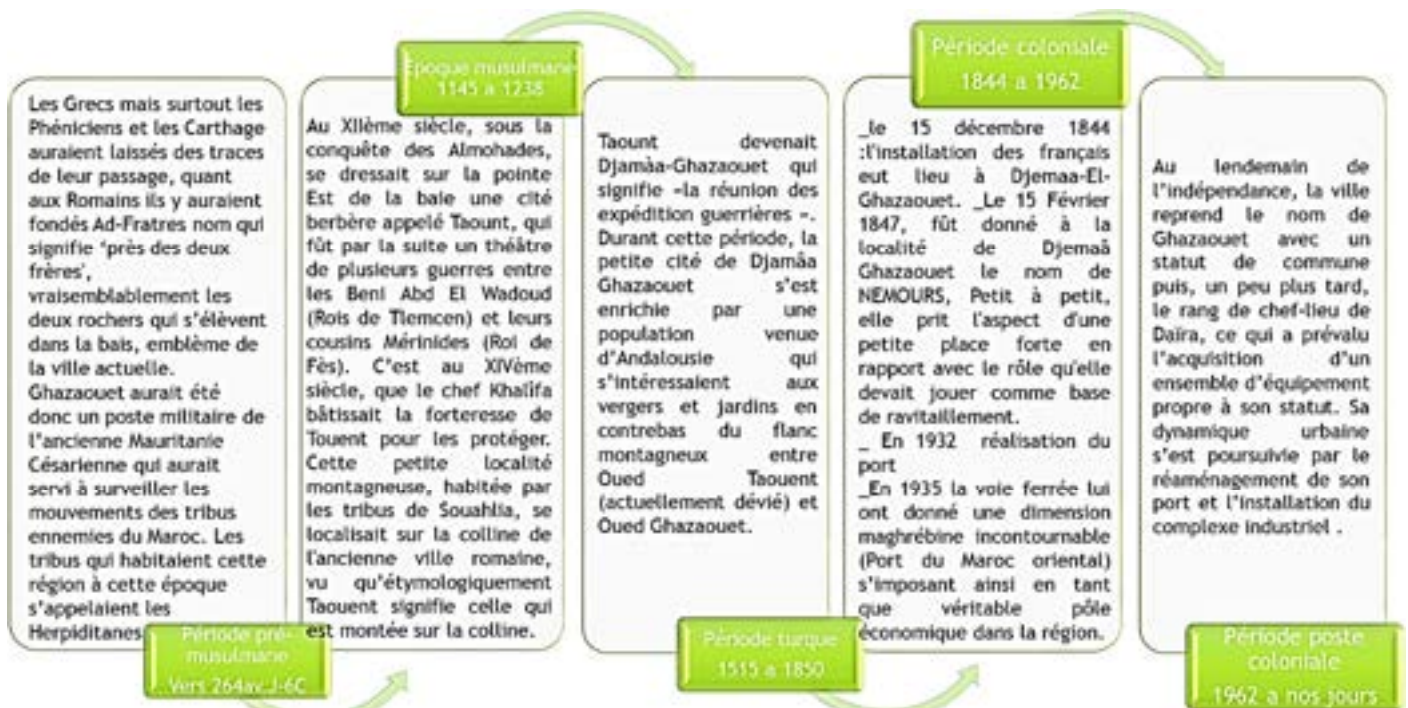


Schéma 24: Histoire de Ghazaouet
Source : Auteur APC de ghazaouet

_D'après le lecteur historique de la ville de Ghazaouet, nous notons que le centre-ville est caractérisé par un tissu urbain intense. _On remarque que l'extension de la ville soit dans le côté Ouest de la ville.

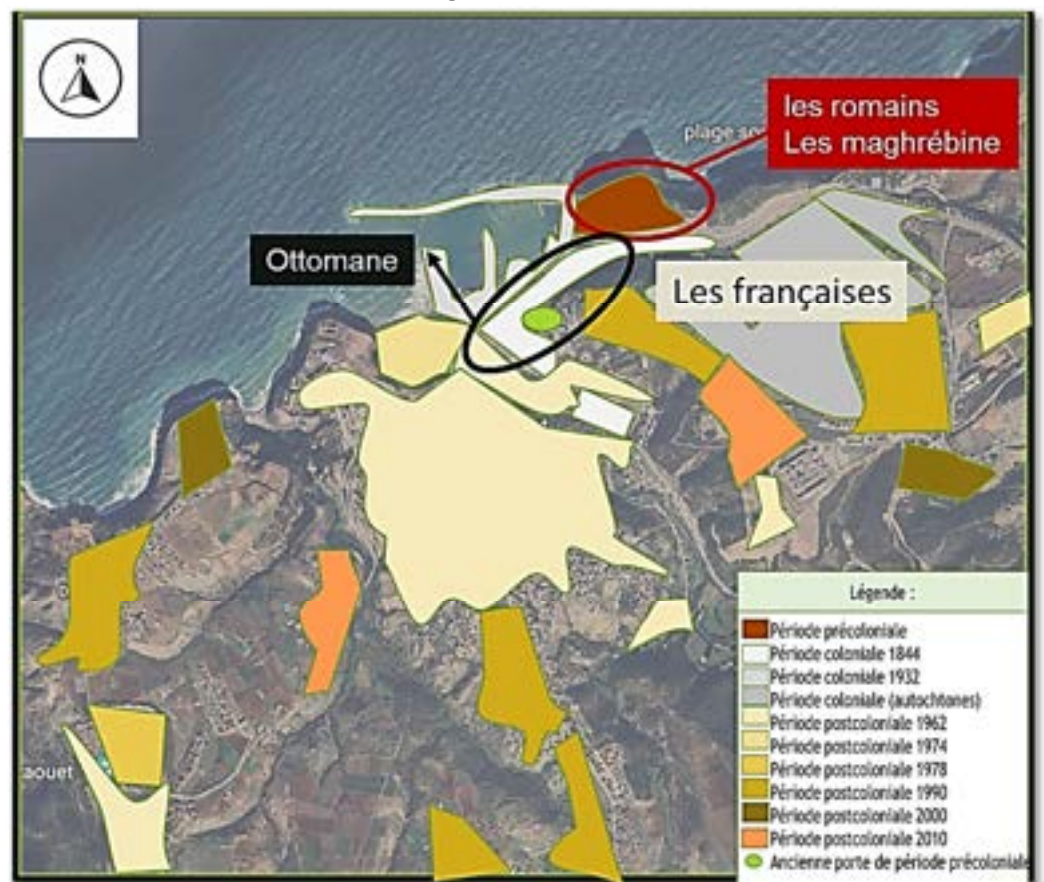


Figure 13: Carte de Stratification historique de la ville de ghazaouet
Source : Google map

2.4. Approche géographique

a. Situation

La commune de Ghazaouet est située au Nord-Ouest de la Wilaya de Tlemcen. Elle se situe dans la partie méridionale des Monts des Traras- Marocaine et à 70 km de la ville de Tlemcen. Elle s'étend sur une superficie de 2735 ha. ³⁹



Figure 14: situation de la ville de Ghazaouet

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Da%C3%AFra_de_Ghazaouet

b. Accessibilité

La ville de Ghazaouet occupe une position stratégique dans la région, cette ville est bien accessible à partir de plusieurs infrastructures (autoroute, routes Nationales, chemins de wilayas, chemin de fer et port) ce qui la rendre bien connectée que ce soit avec son chef-lieu de wilaya de Tlemcen ou bien même les autres pôles de la région nord- ouest algérienne.



Figure 15: Accessibilité de la ville de ghazaouet

Source : traité par auteur

³⁹ [situation géographique de ghazaouet - Nemours94 \(skyrock.com\)](#)

c. Délimitation

Elle est limitée comme suite :

- Au Nord par la mer Méditerranée.
- Au Sud par la commune de Nedroma.
- A l'Est par la commune de Yaghmoracen.
- A l'Ouest par la commune de Souahlia.



Figure 16; délimitation de ghazaouet
Source : Google. Image

d. Topographie

La ville de Ghazaouet est constituée sur un flanc montagneux de Trara, avec des pentes de 3 à 10 %. Toutes les pentes sont orientées vers l'oued soit Est-Ouest ou vers ses affluents soit Nord-Sud.



Figure 17: ville de ghazaouet
Source : Google earth

La forte déclinaison relevant une succession d'ensemble géographique relativement distinct :

- Centre-ville de Ghazaouet : 15 m.
- Sidi Amar : 108 m.
- Ouled Ziri : 101 m.
- Draouach: 112 m. 40



Coupe 2-2

Coupe 1-1

Figure 18: Les coupes de niveaux
Source : Google earth

e. Climatologie

Selon le zonage climatique algérien, Ghazaouet est classée dans la zone A. à un climat d'un climat méditerranéen.

En moyenne, les mois les plus chauds sont Juillet et Août, Juillet est le mois le plus sec.

Les mois les plus froids sont Janvier et Février.

Les mois les plus pluvieux sont Janvier, Mars, Avril et Novembre.⁴¹

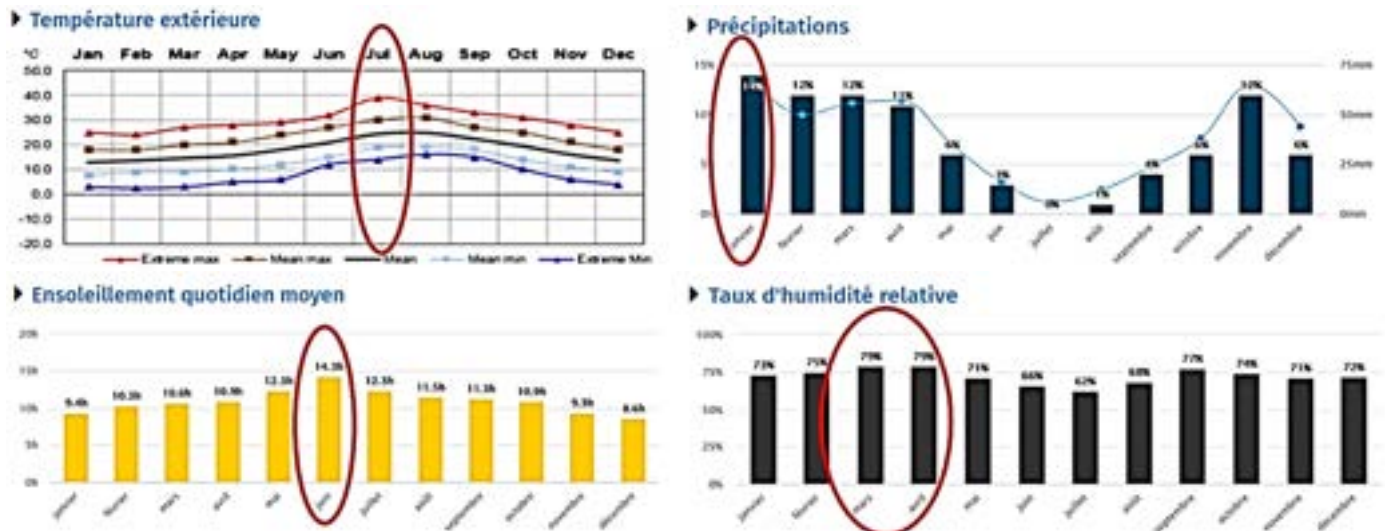


Figure 19: Climat de ghazaouet

Source : [Ghazaouet : Climat, Température, Quand partir, Météo... \(ou-et-quand.net\)](#)

	Max	Min	Le moins le plus élevé	Le moins le plus bas
Température(°)	40°	8,5°	Juillet	janvier
Précipitation(%)	14% , 70 mm	0%	janvier	juillet
Ensoleillement (h)	14,3 h	8,6h	Juin	Décembre
Taux d'humidité (%)	79%	62%	Mars, avril	juillet

Tableau 7 : climat de ghazaouet

Source : auteur

2.5 Approche Socio-économique

a. Aspect démographique

« Le recensement général de la population et de l'habitat a déterminé une population de 33774 personnes en 2008 au niveau de la commune de Ghazaouet » mais à l'état actuel varie jusqu'aux 43000 habitants, la plupart des habitants sont des pêcheurs.⁴²

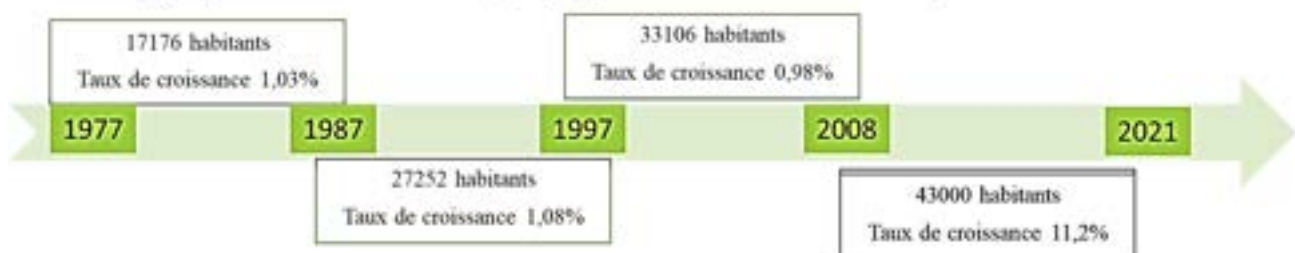


Schéma 25: Démographie de la ville de Ghazaouet

Source : Auteur

⁴¹ [Ghazaouet : Climat, Température, Quand partir, Météo... \(ou-et-quand.net\)](#)

⁴² APC Ghazaouet

b. Aspect économique

Ghazaouet a des richesses importantes au moyen des différentes activités qu'ils restent à exploiter soit l'agriculture, l'industrie et le secteur tertiaire pour créer une potentialité économique diversifiée.

- **Industrie** : La ville de Ghazaouet bénéficie de trois unités industrielles : électrolyse de ZING, l'unité céramique sanitaire et la zone d'activité.

« Dès 1969, et sous l'impulsion du gouvernement une politique nationale d'investissement a été lancée afin de développer et équilibrer les régions, basée sur la devise l'industrie industrialisant ». 43

- **Opportunité agricole** : La commune de Ghazaouet a un fort potentiel en sols agricoles en dominants essentiellement la partie Ouest, Sud-Ouest et Sud Est de la commune sur une surface agricole de 1620 ha.
- **Le port de Ghazaouet** : est le seul port de la wilaya réservé à la fois au commerce maritime, à la pêche et transport maritime international, s'étalant sur une superficie de 23 ha se forme de terre-pleins et 25 ha de plans d'eau. Il est classé en 8ème position au niveau national et 4ème au niveau régional.



Figure 20: carte de l'aspect économique de la ville

Source : Auteur

- La ville de Ghazaouet fait partie du littoral, avec la présence des différentes unités industrielle et le port. A cet effet, l'économie doit être développée et apporter un plus pour cette ville balnéaire. D'après la lecture on a remarqué que le développement économique de la ville de Ghazaouet dépend en premier lieu de son port et aussi par le circuit touristique de la ville.

- Mais aux niveaux de la croissance démographique légère est due à un exode massif provoqué par le problème de chômage et insuffisance d'emplois au niveau de la commune et peut être expliqué aussi par l'accroissement naturel de la population (naissance, décès).

2.6. Approche urbaine

a. Découpage du PDAU

Après le découpage de PDAU en remarque que L'extension de la ville allez vers l'EST le secteur uranisation future.



Figure 21: carte de découpage des secteurs de la ville
Source : Auteur

b. Approche fonctionnelle

Après là l'acteur de la ville il y a 3 différentes pôles :

- Le pôle résidentiel et équipements.
- Le pôle de port.
- Le pôle industriel.

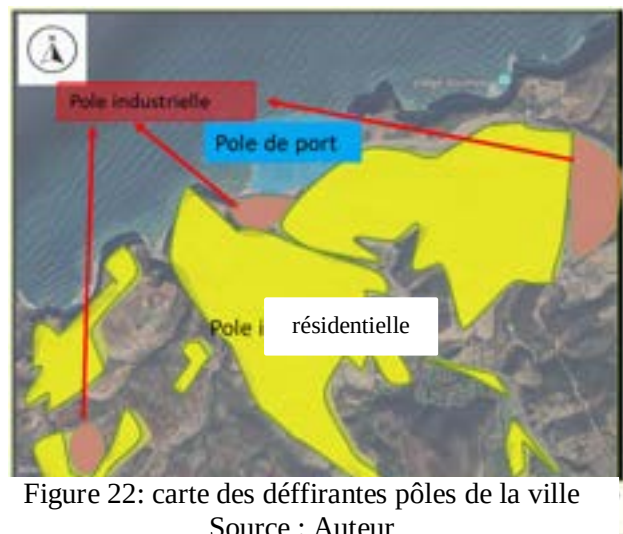


Figure 22: carte des différentes pôles de la ville
Source : Auteur

c. Mobilité et infrastructure

La commune de Ghazaouet est accessible et insérée au réseau routier national et local à travers les axes suivants :

_ Les routes nationales : Ghazaouet est reliée à des nombreuses communes et wilayas voisines par trois routes nationales qui sont : Route nationale 98, Route nationale 99, Route nationale 7A-A.

_ Les chemins de wilaya : Le CW 46 et le CW 08 sont des axes secondaires qui mènent vers Souahlia et Tient.

_ La bretelle d'autoroute Est-Ouest.

_ Chemin de fer.

_ Infrastructure portuaire :

Le port mixte de commerce et de pêche de ghazaouet.

Réseaux de transport :

_ Transport par taxi : à l'intérieur de la ville et ailleurs.

_ Transport en commun : il existe 9 chemins de bus qui participe à la mobilité urbaine de la ville.

d.



Figure 23: carte infrastructure urbaine de la ville de ghazaouet

Source : Auteur

Typologie d'équipement

Typologie d'équipements	Equipement
Equipements administratifs	Le siège de la Daïra, Le siège de l'APC, Le siège PTT, Banque BDL, Banque CPA, Agence Foncière, La CNEP, Le siège OPGI, S.A.A, Le marché
équipements sanitaires	3 Hôpital, centres de santé, CMS
Equipements éducatifs	Inspection d'enseignement, Lycées, Technicom, CEM, Ecoles, 1 CFPA, Crèches.
Equipements culturels	Mosquées, Cimetière, Une cathédrale en fonction, Centre culturel, Maison de jeunes
Equipement militaires	Tribunal, Direction -générale de la sûreté nationale, Darak Watani, Protection civile, Prison
Equipements sportifs	Stade, Salle omnisports (choix de terrain).
Equipements touristique	Hôtel
Activités et parcs	SNS, Entreprise céramique de l'Ouest, SONACOB, ONAPSA, EX-EDIPAL, EX-ONACO, SEMPAC, Conserverie, Parc APC, Parc hydraulique, Entreprise de transport, Fellah

Tableau 8: Les typologies des équipements dans la ville de ghazaouet

Source : Auteur



Figure 24: Carte des équipements

Source : auteur

D'après le lecteur on a constaté que la ville de Ghazaouet est bien desservie par des différentes équipements (équipements administratifs, sanitaire, éducatifs, culturels, militaire, sportifs, touristique). Mais en remarque on a un besoin des équipements sportifs et touristiques.

2.7.Approche environnementale comme un atout touristique

Les éléments composants son environnement sont :

_Le littoral : constitué par des falaises hautes et abruptes, de l'Est à l'Ouest.



Figure 25: le littoral de la ville de ghazaouet

Source : Google image

_Les forêts : Elles constituent le poumon vert de la ville qui s'étalent sur une surface de près de 1000 ha, ne représentant pas moins de la moitié de la surface totale de la commune. Nous y trouvons de belles forêts de pins, de thuyas et de cyprès surplombant la mer.



Figure 26: le foret de la ville de ghazaouet

Source : Google image

_Oueds : Les différents Oueds qui existent dans la commune constituent des contraintes naturelles.

➤ **L'étude intérieure de la ville :**

D'après le rapport du PDAU : « Étant donné que la ville de Ghazaouet fait partie du littoral, elle bénéficie donc d'une vue panoramique intéressante avec la présence de la plage. A cet effet, le tourisme doit être développé et apporter un plus pour cette ville balnéaire. De cette manière, nous assurons l'exploitation des sites touristiques avec la présence de la forêt qui présente un atout naturel ».44

- Après le lecteur environnemental de la ville de ghazaouet on remarque qu'on a un paysage naturel de la ville qui donne une vue sur la mer et les forêts pour la création de tourisme vert.

3. Synthèse SWOT : potentialités touristiques de la ville de Ghazaouet

ATOUTS	FAIBLESSE
1-la diversification dans le milieu naturel (forêt, terre agricole). 2- Situation stratégique. 3- mise en tourisme de la ville. 4- riche potentialité touristique. 5- Un climat méditerranéen. 6-Diversification du transport (chemin de fer, ligne Ghazaouet Almeria).	1-Une morphologie très accidentée qui génère un tissu urbain diffus. 2-La localisation de chemin de fer présente une source de nuisance. 3-Qualité paysagère non exploité. 4- absence de programme touristique. 5- Pas de zone d'extension touristique. 6-Tissu urbain anarchique qui détériore la lisibilité urbaine. 7-Absence des équipements structurant telle que : les équipements touristique, gare routière, équipements sportif.
OPPORTUNITES	MENACES
1- La mise en tourisme de la ville. 2- Topographie accidentée privilégie des vue panoramique sur la mer méditerranéenne pour les zones périphérique. 3- La bretelle d'autoroute sera un lien stratégique qui entrainera des nouveaux flux économiques et touristiques.	1- Les forêts présentent un risque d'incendie. 2- L'étalement urbain sur les terres agricoles dans les zones périphériques, le manque dans la prise en charge du patrimoine matériel et immatériel. 3- Niveau de chômage élevé. 4- Des problèmes de pollution d'origine industrielle. 5- Mauvaise circulation mécanique.

4. Approche comparative

L'objectif de l'approche comparative est d'étudier des exemples des villes nationales et internationales qu'est de la même potentialité de la ville de Ghazaouet, dans le but de tirer les actions menées, les stratégies et les résultats de chaque exemple qui vont nous servir à prendre les meilleures décisions. Ce dernier analyse des villes similaires à notre étude de cas, tout en précisant leur intervention. Nous les listons dans le tableau ci-dessous :

4.1. Les Exemples des villes :



Figure 27: les exemples des villes

Source : auteur

	Exemple 1 : La ville de ZERALDA	Exemple 2 : la ville de MAHDIA
Situation	Zéralda est située à environ 23 km à l'ouest d'Alger. 	Mahdia est une ville côtière <u>tunisienne</u> située au centre-est du pays, à environ 200 kilomètres au sud de la capitale <u>Tunis</u>. 
Problématiques	-Une croissance urbaine incontrôlée et déséquilibrée. -Des équipements de sportifs insuffisants. -Des problèmes de pollution d'origine industrielle et de manques d'espaces de loisirs et de détente. -Espaces verts insuffisants.	-Eradication des nuisances. -Les sites naturels non exploités -Absence de mixité des fonctions. -Faute de lieux de stationnement pour les véhicules. -Les cités périphériques sont devenues tentaculaires sans l'aménagement approprié et exigé pour une telle extension sans contrôle.

Objectifs	Zéralda s'est fortement développée autour de l'activité touristique et hôtelière : -Rendre la ville attractive en revalorisant son image et en proposant des équipements, des services et des activités correspondants aux besoins. -Améliorer l'activité touristique, sportif et loisirs comme un moteur de développement socioéconomique et la qualité de vie des habitants. -Assurer le respect et la protection de l'environnement.	-ville côtière qui a connu durant les dernières décennies un réel essor touristique. -Assurer le respect et la protection de l'environnement.
Les Actions d'intervention	-la création d'emplois divers et Les stratégies résidentielles la réalisation des hôtels et des équipements touristiques. -Plusieurs types d'activité touristique le plus dominante : . Les hôtels. . Les complexes touristiques. . Fitness.  	Beaucoup d'hôtels luxueux y ont été construits. -Station balnéaire: Les activités principales dans une station balnéaire sont : le tourisme, le commerce, les bains de mer, le thermalisme, la balnéothérapie, la thalassothérapie, etc.  
L'impact des interventions écoresponsables sur les villes	Environnementale : -Création d'une dynamique pour des recyclages des eaux de Pluit. -L'utilisation des matériaux locaux. Sociales : -Qualité urbaine : Espaces publics, Homogénéité architecturale, une mixité d'habitations. Economiques : -Le tourisme. -La production locale (Les terres agricoles).	Sociales : - La mixité fonctionnelle. - Gestion urbaine : Sécurité, Propreté. Economiques : - Le tourisme : basé sur le tourisme balnéaire. - Exploitant la présence de plages importantes de sable blanc. - Les différentes types de sois avec l'eau de la mer. - La production locale : L'artisanat, huile 'olive... Patrimoine : - Réhabilitation et promotion des pratiques artisanales anciennes (la broderie, de la bijouterie, de la peinture sur bois et sur soie... . - Promotion de la créativité artistique

		locale. - Respect de l'identité architecturale et urbaine. - Le patrimoine et l'identitaire local
--	--	---

Tableau 10: comparaison entre la ville de Zeralda et La ville de Mahdia
Source : Auteur

4.2 La stratégie d'intervention

Selon le résultat d'Analyse SWOT et la comparaison des exemples par rapport à leurs actions, nous permet de développer notre propre stratégie : renforcer le circuit touristique de la ville de Ghazaouet.

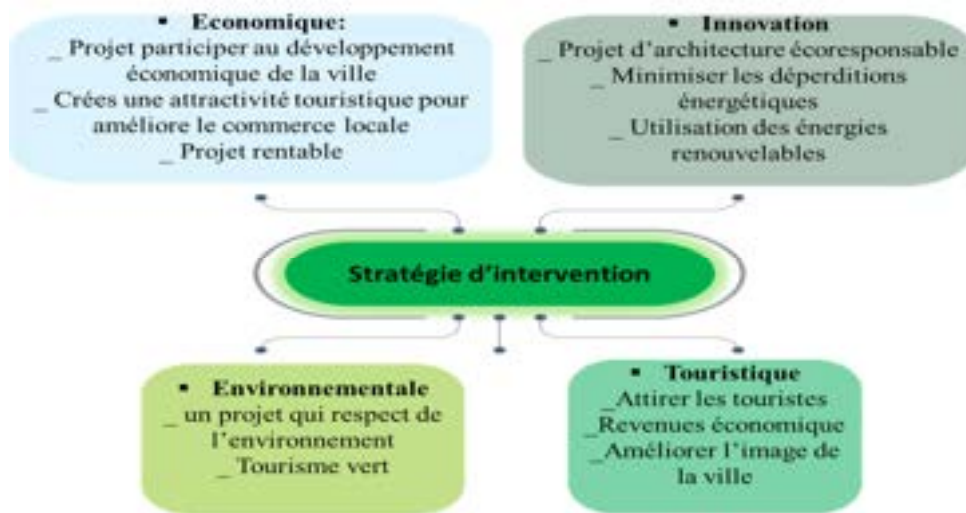


Schéma 26: Stratégies d'intervention

Source : Auteur

5. Phase de prospection des sites d'intervention

Critères de choix du site :

- Son potentiel naturel qui nous permet de créer une relation intense entre l'être humain et la nature.
- Bien orienté afin d'obtenir un ensoleillement maximal.
- Des matériaux écologiques.
- Economiser la surface bâtie.
- Bonne accessibilité et visibilité.
- Superficie importante.
- Une bonne qualité paysagère naturelle.
- Les énergies renouvelables.



Figure 28: Les sites proposés
Source Auteur

	Site 01 : Lala ghazouana 	Site 02 : Sidi Amar 	Site 3 : Addass 
Situation	situé à l'est de porte de ghazaouet.	Nord-Est de Sidi Amar, dans la périphérie de la ville.	situe à l'ouest de plage oued Abdellah.
Morphologie	Une forme irrégulière ; une surface de 12327 m².	Une forme irrégulière ; une surface de 21686,976 m².	Une forme irrégulière ; une surface de 23 422m².
Accessibilité	Accessible par une seule voie mécanique.	Accessible par une seule voie mécanique : la route nationale N98.	Accessible par une seule voie mécanique.
Visibilité	Un lieu calme, avec des vues panoramiques.	Le terrain bien visible.	le terrain est bien visible.
Topographie	Terrain accidenté.	Légère pente.	Le terrain accidenté avec une pente.
Contraintes	Existence de 6 arbres.	Terre agricole.	Extension d'habitat collectif.
Environnement immédiat	La mer, foret, caserne.	Zone d'activité, des équipements, des habitats.	Habitat collectif, habitats individuelle, la mer.

Tableau 11: présentation des sites
Source ; Auteur

Critères	site 1	Site 2	Site 3
_ Situation	A côté de port ***	A côté d'un zone d'activité*	A côté de habitat collectif *
_ A proximité de la mer	***		***
_Très bonne accessibilité et visibilité.	***	***	***
_Superficie importante.	**	***	***
_Bonne qualité paysagère naturelle.	***	*	***
_Proximité de la ville.	***	**	**
_Le calme.	***	*	**
_Orientation.	***	**	***

_Créer une relation avec le circuit touristique.	**	***	*
_Créer une relation intense entre l'être humain et la nature.	***	*	**
_Les énergies renouvelables.	***	**	**
_ Totale	31	19	25

Tableau 12: comparaison entre les sites d'intervention
Source : auteur

Suite à la comparaison entre les trois sites, présence ci-dessus, nous avons décidé de choisir le 1er site, car :

- il est à proximité de la mer.
- Sa position géographique qui est loin des nuisances urbaines.
- Bonne qualité paysagère naturelle qui donne la vue sur toute la ville de ghazaouet.

6. Lecture urbaine du fragment

6.1. Présentation du fragment

Notre fragment se situe au Nord de la ville de Ghazaouet (Tlemcen _ Algérie) au bord d'une bande côtière.

- Notre fragment est délimité :
 - Au nord : par la mer
 - A l'est : par le foret
 - Au sud : par Sidi Amar
 - à l'ouest : l'usine ALZING



Figure 29: Carte de délimitation de fragment
Source : Auteur

6.2. Lecture typo-morphologique

a. Voiries et mobilités

_La présence des voies qui ont parmi un meilleur déplacement au niveau de centre historique.

_La présence des différentes lignes de transport au niveau de fragment.

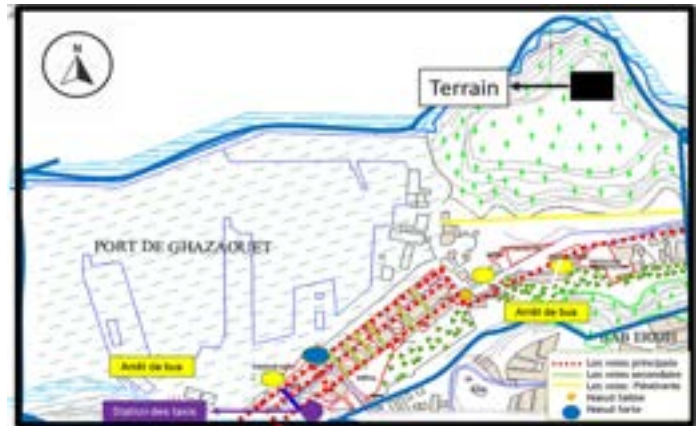


Figure 30: carte des voiries et mobilité de la ville de ghazaouet
Source : Auteur

b. Etat de fait de la zone d'intervention

_ Notre zone composer principalement d'un porte, le foret, falaises qui les principes potentialités de la ville.



Figure 31: Carte de l'état de fait
Source : Auteur

6.3. Les équipements existences dans notre fragment

La plupart des équipements sont des équipements administratifs mais on remarque l'absence des équipements touristiques.



Source : Auteur

6.3. Etats des hauteurs

On remarque que la pluparts des hauteurs sont des RDC, R+1, R+2.

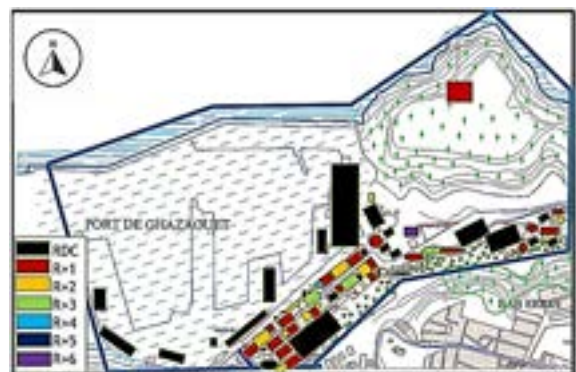


Figure 33: carte des hauteurs
Source : Auteur

6.4. Analyse séquentielle

	Caractéristique	Illustration
Fonction	☐ Habitat individuel de type auto-construction, contient des commerces intégrés au RDC. ☐ La présence de quelques équipements de base tels que l'hôpital, des écoles, équipements administratif	
Façade	☐ La zone est caractérisée par l'utilisation des formes simples dans ses ouvertures (Carrées, rectangulaires) ☐ La zone est caractérisée par une diversité de couleurs	
Gabarit	Les hauteurs dans les habitats individuels et des équipements varient entre RDC et R+6	
Les matériaux et le système de construction	☐ Les matériaux utilisés sont : le béton armé, la brique, Et pour le traitement des façades (peinture, verre...) ☐ Le système de construction c'est : système poteau poutre.	
Etat de Toiture	☐ La majorité des constructions de l'époque coloniale ont des toitures plates	
Architecture de la zone d'étude	☐ l'architecture de 19ème siècle	

Tableau 13: Analyse des façades

Source : Auteur

7. Exploration et Analyse du site choisi

7.1. Présentation de site

Notre site Lala ghazouana se situe à l'est de port de Ghazaouet.

- Le site présente les atouts suivants :
 - ✓ Il est bien relié à le centre de la ville de Ghazaouet par le réseau routier il est facilement accessible.
 - ✓ Par sa position géographique, il est facile à repérer car il est à proximité de port de ghazaouet.
 - ✓ Possède une bonne qualité paysagère naturelle.
 - ✓ Il est loin des nuisances urbaines.



Figure 34: Situation du terrain

Source : Google earth

7.2. Les points de repères pour le terrain



Figure 35: Les points de repère de terrain

Source : Google earth

7.3. Accessibilité et délimitation

Le terrain est accessible par une seule voie.



Figure 36 : Délimitation de terrain

Source : Auteur

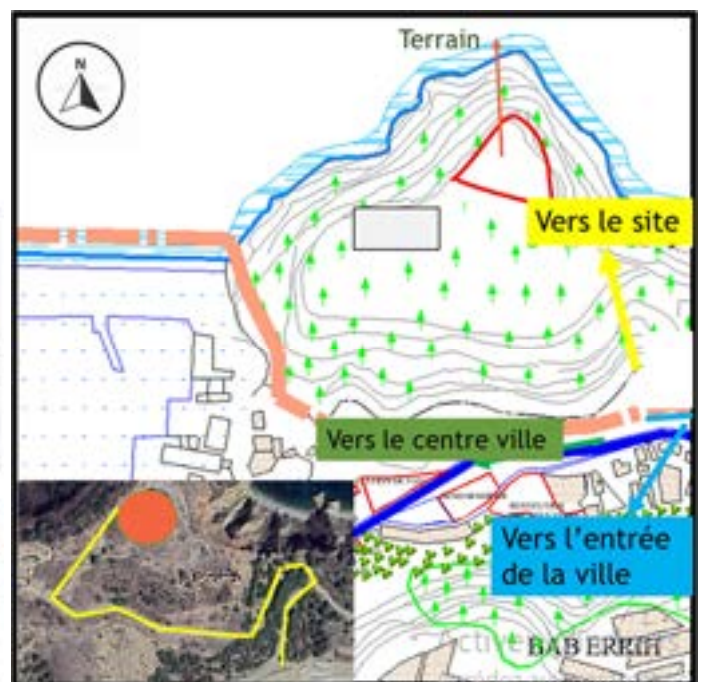


Figure 37: carte accessibilité de terrain

Source : PDAU

7.4. Forme et morphologie

_Le terrain est caractérisé par une forme irrégulière.

_Le terrain est accidenté avec une faible pente : Sa dénivelée suivant l'axe de Coupe 1-1 de 0.8%. Sa dénivelée sur l'axe coupe 2-2 de 2.4%.



Schéma 27: Les coupes de niveaux
Source : Google earth

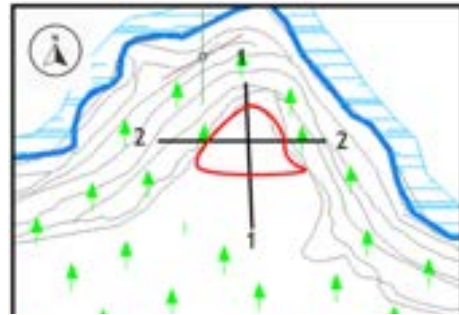


Figure 38: carte de source des coupes de niveaux
Source : PDAU

7.5. Skyline



Schéma 28: Skyline
Source : Auteur

7.6. Plan VRD et réseaux public

- Accès assainissement : A côté de caserne.
- AEP.
- Electricité : proximité de la ligne M.T/ B.T
- Gaz : A proximité de caserne.

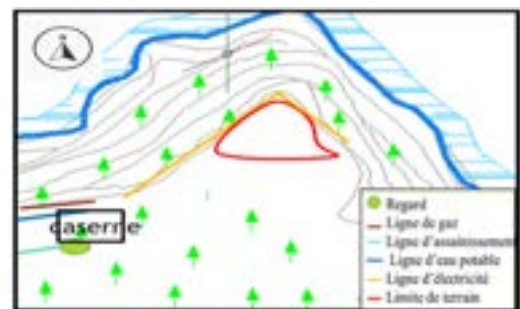


Figure 39: carte des VRD et réseaux public
Source : PDAU

7.7. Accessibilité et l'existence sur terrain

_Par sa position, le terrain est accessible puisqu'il est entouré par 1 voies mécanique qui lui permettent une meilleure accessibilité.



Figure 40: Plantes existant sur terrain
Source : Auteur

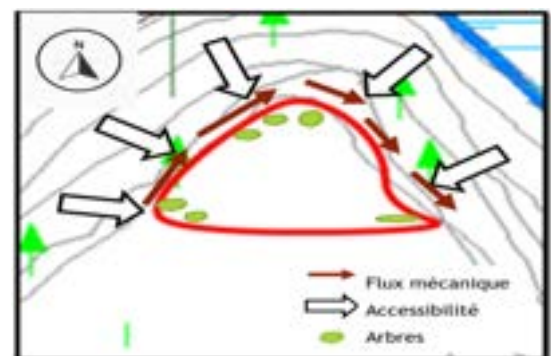


Figure39 : carte de l'accessibilité et l'existence sur terrain
Source : Auteur

7.8. Orientation/ensoleillement Et Vent Dominant

Le terrain dégagé permet un très bon ensoleillement pour les quatre façades. Cela nous donne la possibilité d'orienter notre bâti et ses espaces extérieurs.

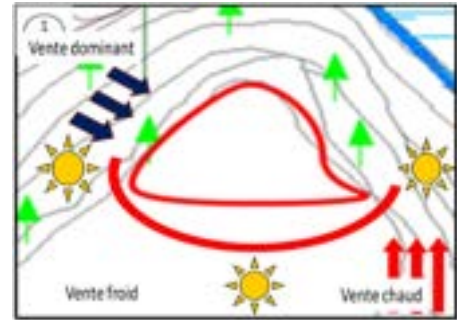


Figure 41: Orientation/ensoleillement Et Vent Dominant
Source : Auteur

7.9. Approche géométrique

_Surface du terrain : 1,2327 ha

_Forme de terrain : irrégulière



Figure 42: le terrain
Source Auteur

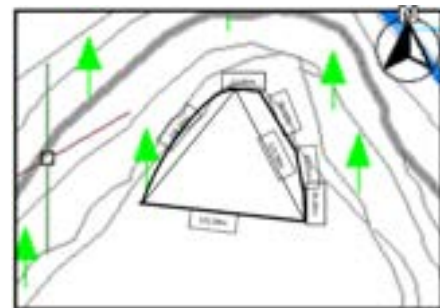


Figure 42 : les démentions de terrain
Source Auteur

8. Synthèse SWOT

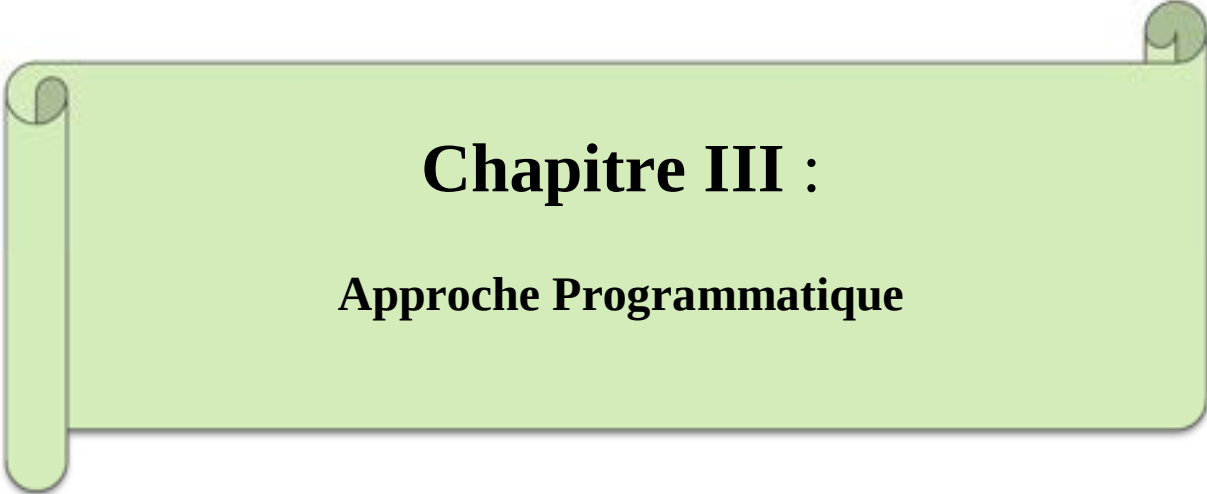
ATOUTS	FAIBLESSE
1- Le site permet de créer une relation intense entre l'homme et la nature. 2- Situation stratégique. 3- Le site est bien relié au centre de la ville. 4- Le site est situé dans une zone bien fréquenté par les touristes. 5- Un climat méditerranéen. 6- Possède une bonne qualité paysagère naturelle. 7-Il est loin des nuisances urbaines. 8-Donne sur la route nationale RN-98.	1-Une morphologie un peu accidentée. 2-La forme de terrain irrégulière. 3-Le gabarit bas des habitations. 4-Un manque des équipements touristiques, sportifs et loisir. 5-L'absence d'un gare routière.
OPPORTUNITES	MENACES
1- renforcer le tourisme de la ville de ghazaouet. 2- Topographie accidentée privilégie des vue panoramique sur la mer et sur toute la ville de ghazaouet. 3-Une destination touristique d'excellence.	1- Les forêts présentent un risque d'incendie. 2- Manque d'air de stationnement. 3- Potentiel touristique pas assez exploité.

Tableau 14: Synthèse SWOT
Source : Auteur

- **Conclusion**

Après l'analyse de la ville de Ghazaouet et l'analyse comparatives des exemples des villes balnéaire, nous avons déterminé, pour le cas de notre site, les lignes stratégiques et les recommandations qui nous aideront à projeter un centre de remise en forme dans les montagnes de la ville de Ghazaouet.

D'après l'analyse du terrain d'intervention, nous avons déterminé les points forts et les points faibles du terrain. Maintenant nous passons dans le chapitre suivante, nous avons exploré la partie programmation et vérifier le bon choix de notre site.



Chapitre III :

Approche Programmatique

. Introduction

Ce chapitre présente une description des centres de remise en forme avec une étude analytique et comporte l'analyse de cinq exemples qui va nous aider à établir un programme comportant les différentes fonctionnalités et technologies utilisées. De même ce chapitre on exposera l'opération de la programmation qui permettra d'établir des principes qualitatifs et quantitatifs.

1. Quesque c'est un centre de remise en forme et bien être

Un centre de remise en forme (aussi appelé centre de fitness ou centre de gym) est un lieu où sont rassemblés des équipements permettant la pratique d'exercices d'activité physique.

Est un lieu où sont rassemblés des équipements permettant la pratique d'exercices d'activités Physiques et assurer le repos moral. 45

Le bien-être est lié à différents facteurs considérés de façon séparée ou conjointe : la santé, la réussite sociale ou économique, le plaisir, la réalisation de soi, l'harmonie avec soi-même et avec les autres. État agréable résultant de la satisfaction des besoins du corps et du calme de l'esprit par les thérapies.

1.1. Les activité de centre remise en forme



Schéma 29: Les activités de centre remise en forme
Source : traité par Auteur



Schéma 30: Les soins de centre remise en forme
Source : Auteur



Schéma 31: Les soins sec
Source : Auteur

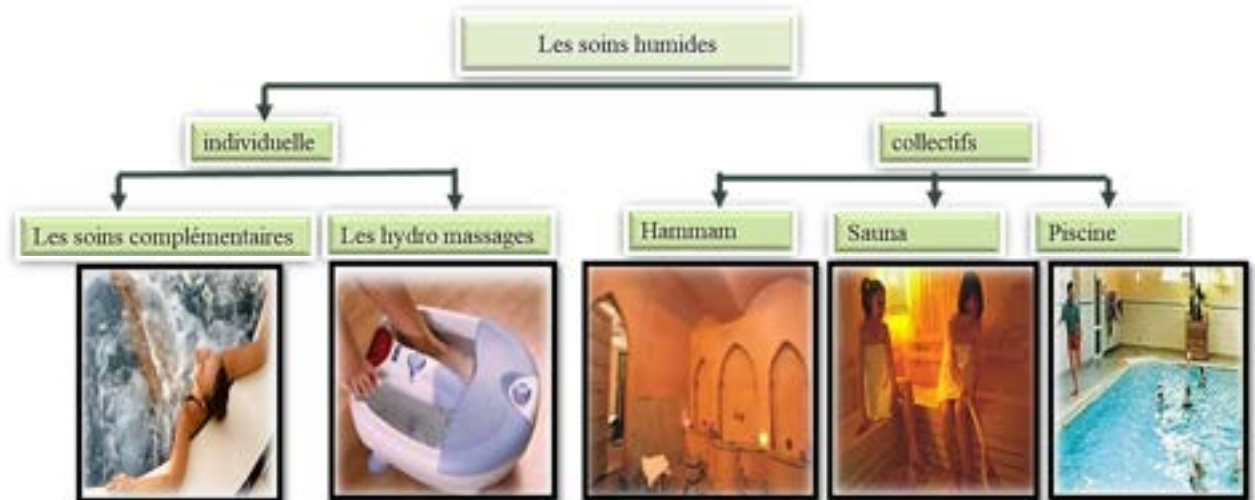


Schéma 32: Les soins humides
Source : Auteur



Schéma 33: Les soins de beauté
Source : Auteur

1.2. Les principales composantes



Schéma 34: Les composantes de centre de remise en forme

Source : Auteur

2. Analyse thématique

2.1. Critères de choix des exemples thématique

Cette phase consiste à faire une lecture des exemples de mêmes fonctions que notre projet qui comporte 3 fonctions principales (remise en forme, l'attraction touristique et la consommation) pour tirer toutes les informations qui concernent la volumétrie, les façades, le programme, les aménagements extérieurs, l'ambiance intérieure.

• Tous d'abord nous allons déterminer les critères de choix des exemples :

- Thème centre de remise en forme.
- Situation dans un milieu naturel.
- Les stratégies de construction écoresponsable.
- Un programme riche en matière de fonction.
- Application des démarches écologiques.
- Son style architectural.
- Fonction économique\ touristique.

Nom	Moffett Gateway Club DES Architectes + ingénieurs (États-Unis)	CENTRE de bien être « TSCHUGGEN BERGOASE » (Suisse)	Le Pure Spa VITNAM	Eskisehir Hotel and Spa / GAD Architecture(Turquie)
Illustration				
Critère de choix	• Implantation de projet dans un milieu urbaine • Surface proche au surface de notre terrain (1ha). • Forme compact • Traitement de façade riche • Jardin toit	• Sa situation dans un montagne • Développement de la vocation touristique • Hiérarchisations des espaces • Son aspect écologique • Intégration dans l'environnement	• Sa situation accotés de la mer • Conception bioclimatique • Accessible par une seul voie comme notre cas .	• Sa situation dans un milieu naturel • La marque de fabrique de la ville(un évènement architecturale forte) • Développement de la vocation touristique • Utilisation des énergies renouvelables

Tableau 15: Choix des exemples

Source : Auteur

2.2. Analyse des exemples

❖ Exemples internationales

2.2.1. Exemples01 : Moffett Gateway Club DES Architectes + ingénieurs/ États-Unis

a. Fiche technique

- Projet : Moffett Gateway Club
- Les architectes: C. Thomas Gilman, Craig L. Ivanovitch, Christopher Mateo
- localisation : la Silicon Valley Sunnyvale, États-Unis
- L'année de réalisation : 2016
- Surface de terrain : 15000m²
- La surface bâtie : 1393 m² .45



Figure 43: Moffett Gateway

Source: [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

b. Situation

Situé sur un campus d'entreprise de 15 acres dans la Silicon Valley au Sunnyvale, États-Unis.⁴⁵



Figure 44: Situation géographique de Moffet Gateway

Source : Google maps

c. Stratégie d'implantation

L'emplacement du centre élève les visiteurs au-dessus des parcs de bureaux (Google 1225 Crossman) et les parkings, la hauteur du 9 mètres, les utilisateurs bénéficient d'une vue bien améliorée sur la cime des arbres et les chaînes de montagnes au loin. Le plafond de 3,8 m et les fenêtres pleines hauteur font de l'espace de remise en forme décloisonné un volume expansif avec une forte connectivité visuelle avec le jardin.⁴⁵



Figure 45: Point de repère

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

⁴⁵ [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

d. Analyse du plan de masse

➤ Accessibilité

Le centre de remise en forme est accessible par deux voies principales.

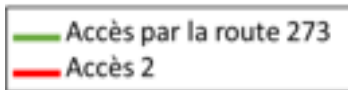


Figure 46: Accessibilité de projet

Source : Google .maps

▪ Morphologie et occupation de sol

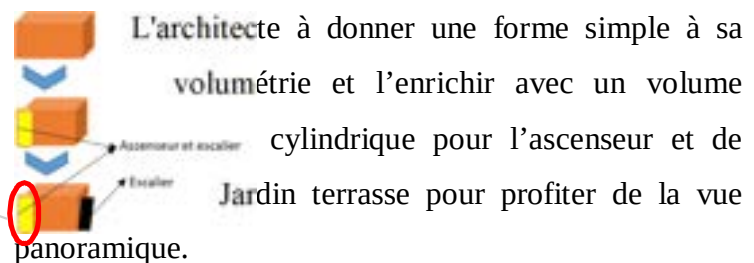
- Cette centre de remise en forme et «grand jardin» sont à l'étage supérieur du bâtiment.
- Forme : carré
- Sur une hauteur de 10m, les utilisateurs bénéficient d'une vue nettement améliorée sur les cimes des arbres et les chaînes de montagnes au loin. Les plafonds de 13 pieds et les fenêtres pleines hauteur font de l'espace de remise en forme décloisonné un volume expansif avec une forte connectivité visuelle au jardin.⁴⁵



Figure 47: Plan de masse

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

▪ Développement de la genèse



e. Analyse des plans

▪ Plan de RDC

_ Le RDC et le 1er étage sont des étages de stationnement.

_ Située entre les deux tours de bureaux, la façade avant crée un point focal pour le campus, définit le bord de l'espace vert au rez-de-chaussée et masque la structure de stationnement.



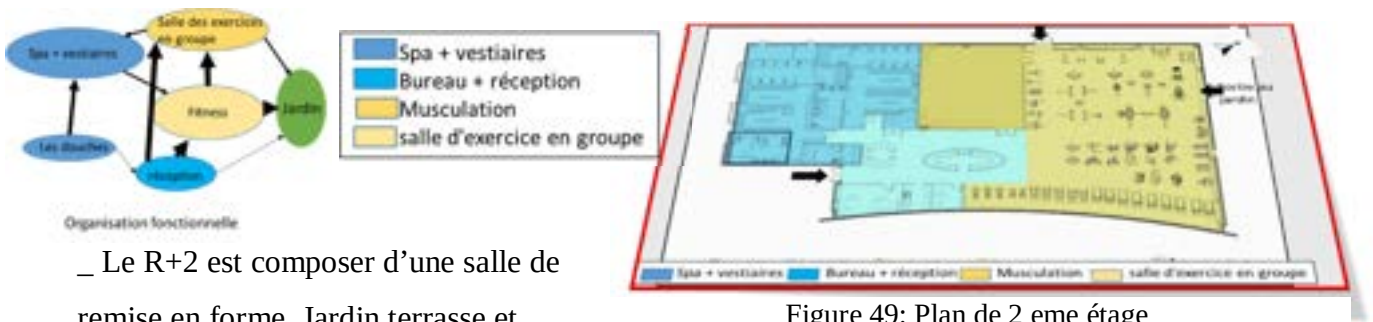
Figure 48: plan d'assemblage

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

⁴⁵ [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

_ Une cage d'escalier en verre ouverte et une cage d'ascenseur cylindrique relient les trois étages.45

▪ Plan de 2eme étage



_ Le R+2 est composé d'une salle de remise en forme, Jardin terrasse et parking.

Figure 49: Plan de 2eme étage

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

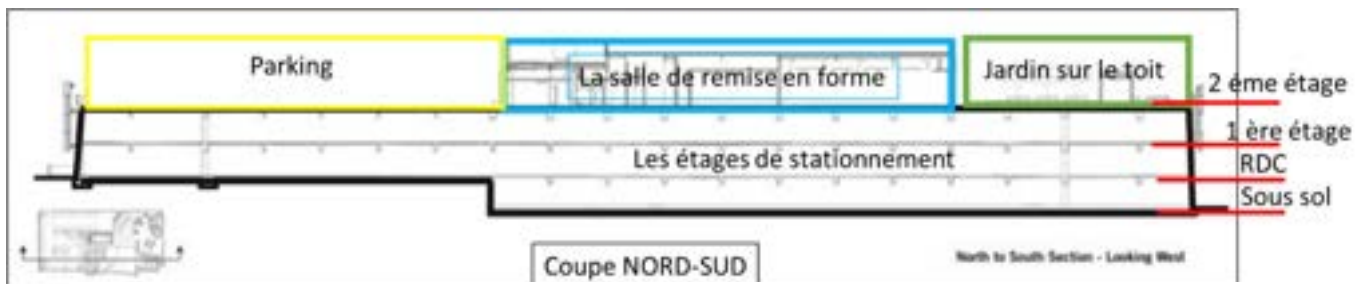


Schéma 35: Coupe NORD-SUD

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

f. Analyse des façades

_ Traitement de façade très riche, et le verre donne un aspect de légèreté au bâtiment.

_ Jeux de volumes et de lumières,

utilisation des couleurs bleu

Et blanc.

_ Matériaux de la façade : verre teinté bleu et panneaux métalliques gris.45



Figure 50: les facades

Source : [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

45 [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

45 [ArchDaily](#) | [Broadcasting Architecture Worldwide](#)

g. Programme

Activité	Espace	Nombre	Surface
Administration	Bureaux	1	40m ²
	Coin café	1	
	Coin de préparation	1	
Fitness	Musculation	1	700m ²
	Salle d'exercice en groupe	1	
Accueil	Réception	1	50m ²
Hydrothérapie	SPA	1	600m ²
	Vestiaire	1	
	Sanitaire	1	
		Totale	1393m ²

Tableau 16: Programme de centre

Source : Trété par auteur

h. Aspect écologique

_Le Jardin toit du bâtiment fait d'une stratégie de durabilité, ventilation naturelle et filtre la lumière du jour pour les opérations en dessous.

_ La forme compacte.

_Les façades en verre pour la lumière de jours naturelle.⁴⁵

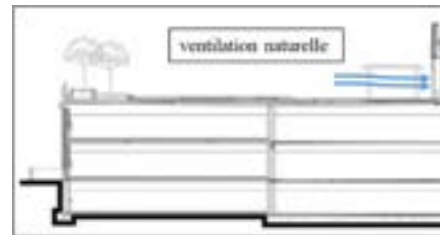


Schéma 36: Schéma de ventilation naturelle

Source : [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

2.2.2. Exemple 02 : CENTRE de bien être « TSCHUGGEN BERGOASE »/ Suisse

a. Fiche technique

_Situation : Arosa Bergoase dans les alpes de Suisse.

_Surface : Il s'étend sur 5300 m².

_Architecte : Conçu par l'architecte Mario Botta.

_Année de réalisation : 2003-2006.⁴⁵



Figure 51: Centre de TSCHUGGEN BERGOASE

Source: [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

⁴⁵ [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

b. Situation

Le projet est situé à cote du grand hôtel, à la montagne d'Arosa, en Suisse.⁴⁵



Figure 52: Situation de centre de bien etre
Source : Google.maps

c. Stratégies d'implantation

_Le site de la structure Berg Oase est caractérisé, à côté du grand hôtel, comme un espace libre avec un parc à l'arrière de la montagne.

_L'architecte Mario botta imagine à construire sans construire, il inspire de la nature en fusant



Figure 53: Point de repère
Source : Google.maps

des arbres artificiels comme métaphore de la

nature et laisser le grand volume avec un programme fonctionnel.

_La couverture des espaces hypogés (souterrain) devient une scène marquée par des formes géométriques qui suscitent la curiosité des visiteurs.⁴⁵

d. Analyse de plan de masse

▪ Accessibilité

_voie mécanique via le parking de l'hôtel.

_ voie piétonnes à travers l'hôtel une passerelle qui mène vers le (R+1).

_ Un accès au niveau de RDC. ⁴⁵



Figure 54: Accessibilité de centre
Source : Google.maps

▪ Morphologie et occupation de sol

_La forme du terrain : forme irrégulière (deux trapèze)

_ Surface : 5 300 m²

_ Le projet est intégrée dans une colline



Figure 55: plan de masse
Source : ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide
Worldwide

_ Arosa offre une configuration géographique extraordinaire de bassin naturel entouré de montagnes.

e. Analyse des plans

■ Plan de 1^{er} étage

_RDC : est un grand hall d'accueil, Il s'étend d'une surface de 1/4 de la surface totale.

_Le R+1 est composé d'un centre de fitness, les soins et l'accueil

_ La relation entre RDC et R+1 ce fait a partie d'escalier et ascenseur.

■ Plan de 2eme étage

_Plan de 1^{er} étage et de 2^{ème} étage articulation au milieu pour la facilité de distribution

-Superposition entre les espaces de

soins humides pour assurer la faciliter d'évacuation des eaux.

■ Plan de 3eme étage

_Plan du 3^{ème} étage : Un espace humide collectif en haut pour assurer le confort acoustique.



Figure 56: Plan 1er étage

Source : [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

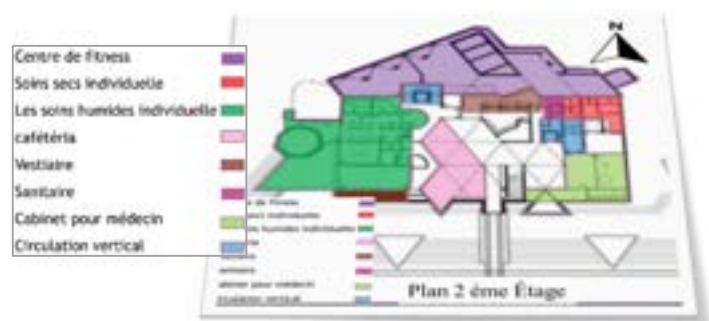


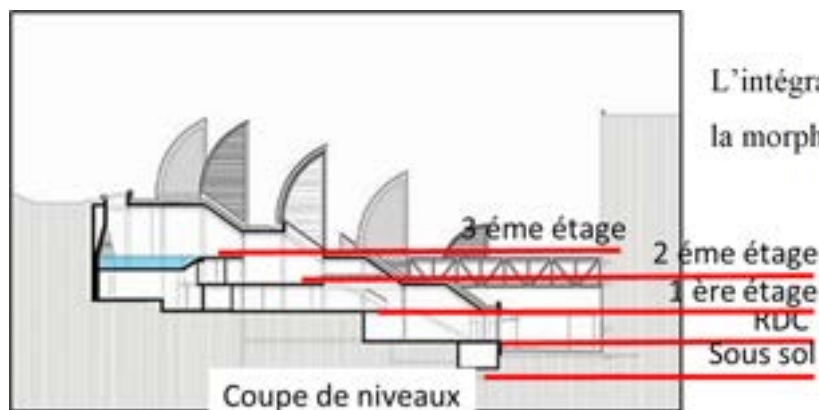
Figure 57: Plan 2eme étage

Source : [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)



Figure 58: Plan de 3eme étage

Source : [ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

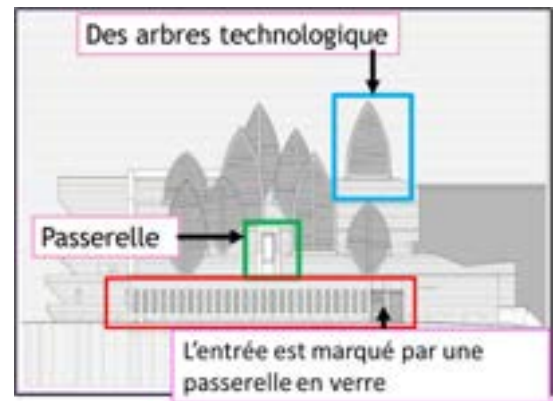


L'intégration de centre par rapporte à la morphologie de la montagne.

f. Analyse de façade et volume

■ Façades :

- _ On remarque une asymétrie.
- _ Utilisation des formes organique et aérodynamique.
- _ Les tailles des ouvertures diffèrent selon les espaces et leurs exigences.
- _ Il Ya une différence de tailles des puits de lumière.
- _ Le vitrage est assez présent avec la végétation.
- _ On remarque un rythme régulier au RDC et de la répétition des entités (puits de lumière).⁴⁵



■ Volume :

_le volume de projet est simple marqué par des arbres technologiques Qui prend à peu près le volume de cône tronqué Le projet est inespéré de la nature.

_Ces présences géométriques et végétales éveillent la curiosité di visiteur :

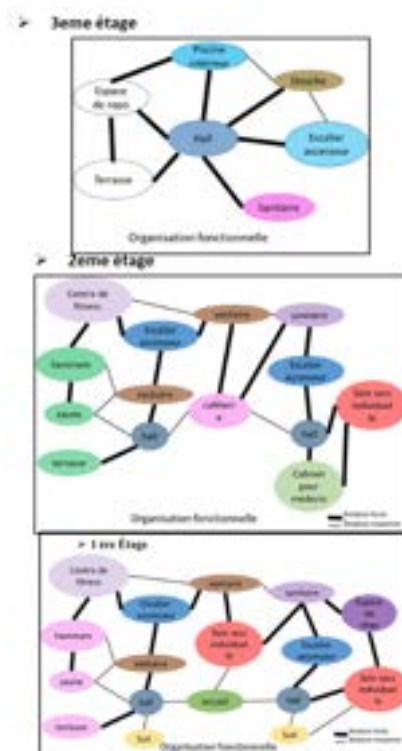
- le jour, elles inondent de lumière les espaces souterrains.
- la nuit, elles éclairent le village.

_le volume de projet est simple marqué par des arbres technologiques Qui prend à peu près le volume de cône tronqué Le projet est inespéré de la nature.⁴⁵



g. Programme

types	description	Surface (m²)
Sous-sol	Les locaux techniques	1325
RDC	Hall d'accueil	325
R+1	2 Suits privé	134,40
	Soin sec individuelle	139
	Sauna/hammam	600
	Zone de douche	82
	Sanitaire	28,50
	Accueil	158,30



	Centre de fitness	439,90
R+2	Salle de fitness	344
	Sauna/hammam	323,40
	Soin sec individuelle	64,70
	Coiffeuse	20
	Cafétéria	87,90
	Cabinet médicale	91
	Sanitaire	16,70
R+3	Soin humide collectif	311,60
		20,90
	Sanitaire	

Tableau 17: Programme

Source : ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwid

h. Aspect écologique

- Implantation selon les courbes de niveau.
- La forme régulière selon une trame triangulaire inspirée de la forme des arbres de l'environnement.
- Utilisation des toitures végétalisés.
- Utilisation des principes de l'architecture bioclimatique.
- Les matériaux employés sont le granit, la roche d'Arosa et l'érable canadien.
- Les voiles lumineuses et les passerelles sont en verre, bois et la pierre.⁴⁵

2.2.3. Exemple 03 : Le Pure Spa VITNAM**a. Fiche technique**

_Architect : Mia désigne studio.

_Lieu : Da Nang, Da Nang, Vietnam.

_ Architecte en charge : Nguyen Hoang Manh

_Année du projet : 2015

_Surface : 16000m².⁴⁶

Figure 59: Le Pure SPA VITNAM

Source : Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! (deavita.fr)**b. Situation**

Le projet est situé Da Nang, Da Nang, en Vietnam.



Figure 60: Situation de Pure SPA VITNAM

Source : Google.maps

⁴⁵ ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwid⁴⁶ Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! (deavita.fr)

c. Analyse de plan de masse

▪ Accessibilité :

_Le centre spa est accessible par une seul voie principale.

▪ Morphologie et occupation de sol

_La forme du terrain : forme régulière rectangulaire.

_offre une configuration géographique extraordinaire entouré des arbres.



Figure 61: Accessibilité de Pure SPA
Source : Google.maps

d. Analyse des plans

▪ Le plan de RDC :

_Le rez-de-chaussée contient des espaces ouverts avec des plates-formes de détente entourées par des étangs de lotus sereins et des jardins suspendus.⁴⁶



Figure 62: Plan de RDC

Source : Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! (deavita.fr)

▪ Le plan de 1^{er} étage :

_ La relation entre RDC et R+1 ce fait a partie d'escalier



Figure 63: Plan de 1er étage

Source : Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! (deavita.fr)

⁴⁶ Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! (deavita.fr)

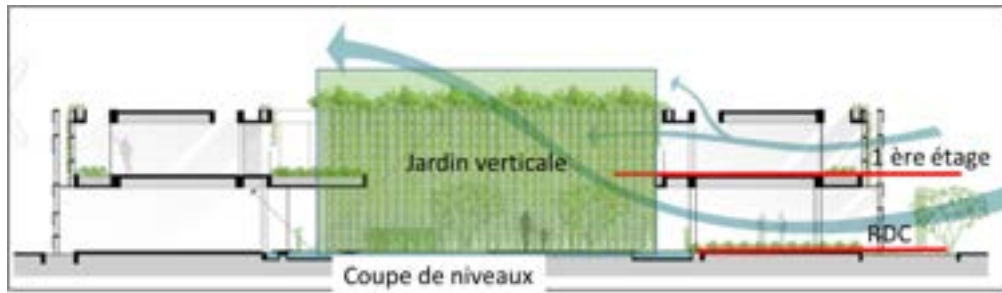


Figure 64: Coupe de niveaux

Source : [Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! \(deavita.fr\)](#)

e. Analyse de façade

- La façade est composée de motifs en treillis alternant avec des paysages verticaux qui filtrent la forte lumière du soleil tropical en un jeu agréable de lumière et d'ombre sur les murs texturés.



Figure 65: Façade

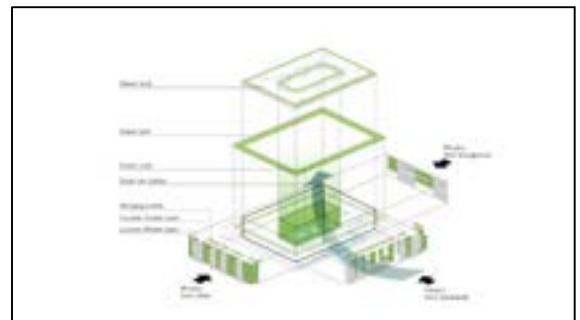
Source : [Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! \(deavita.fr\)](#)

- Diverses plantes sont soigneusement allouées et deviennent une partie des écrans architecturaux
- le volume de projet est simple avec jardin verticale en Bambou.

f. Aspect écologique

_la ventilation naturelle, et offre au visiteur une expérience rafraîchissante.

_utilisation de plantes locales, chaque retraite devient un environnement de guérison où le client peut profiter d'un bien-être luxueux dans la vie privée.⁴⁶



2.2.4.Exemple 04: Eskisehir Hotel and Spa / GAD

Architecture (Turquie)

a. Fiche technique

_Architectes : GAD architecture

_Lieu : Eskişehir / Eskişehir, Turquie

_Coordonnateur du projet : Nesime Onel

_ Année du projet : 2013

_Surface : 45000 m².⁴⁷



Figure 66: Eskişehir hotel and Spa

Source: [Eskişehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture](#)

⁴⁶ [Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! \(deavita.fr\)](#)

⁴⁷ [Eskişehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture](#)

b. Situation

_Le projet situé à Eskişehir / Eskisehir, on Turquie

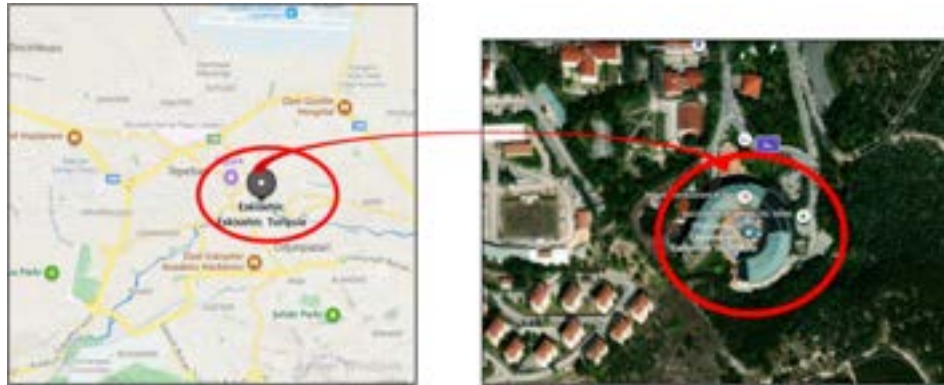


Figure 67: Situation de projet

Source : 47 Eskisehir Termal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

c. Stratégies d'implantation

_Le projet a été fortement influencé et inspiré par les ressources en eau thermale d'Eskisehir. Pendant des années, les habitants ont cru que l'eau chaude avait des caractéristiques curatives et qu'elle améliorerait la santé se reposerait dans l'eau pendant un certain temps ; qui a finalement appelé à une augmentation de l'attention accordée par les visiteurs locaux et étrangers dans la région. Cette augmentation rapide du potentiel touristique a souligné le besoin d'un hébergement luxueux pour les touristes turcs et étrangers.

_La marque de fabrique de la ville est la rivière Porsuk et la sépiolite ; dont la ville est assez riche.⁴⁷

d. Analyse de plan de masse

▪ Accessibilité



Le projet est accessible par une seule voie mécanique de faible circulation.

— Voie mécanique

Figure 68: Accessibilité de projet

Source : Google.maps

47 Eskisehir Termal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

▪ Morphologie et occupation de sol

_La forme du terrain : forme irrégulière

_offre une configuration géographique extraordinaire dans un site naturelle.⁴⁷

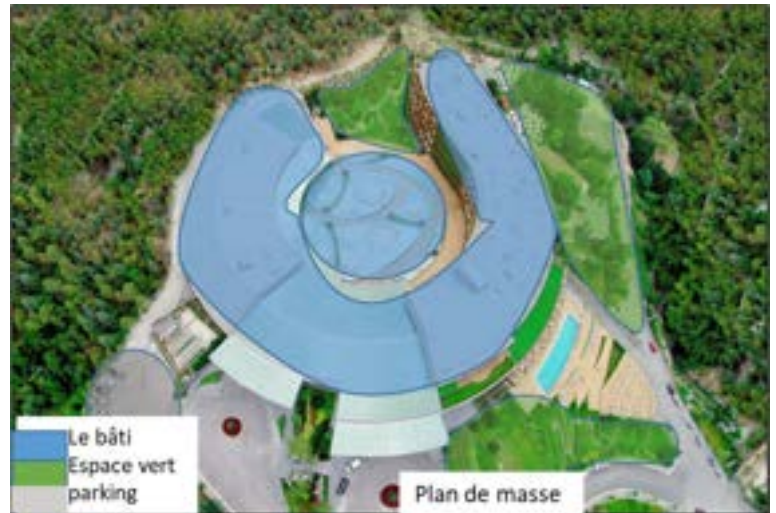


Figure 69: Plan de masse

Source : Eskisehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

e. Analyse de plan



Schéma 37: Schéma de fonction de projet

Source : Tréter par auteur

- Le projet est composé de quatre fonctions : Hôtel, Hall, Un lieu de mariage et Spa qui est au centre au sous-sol

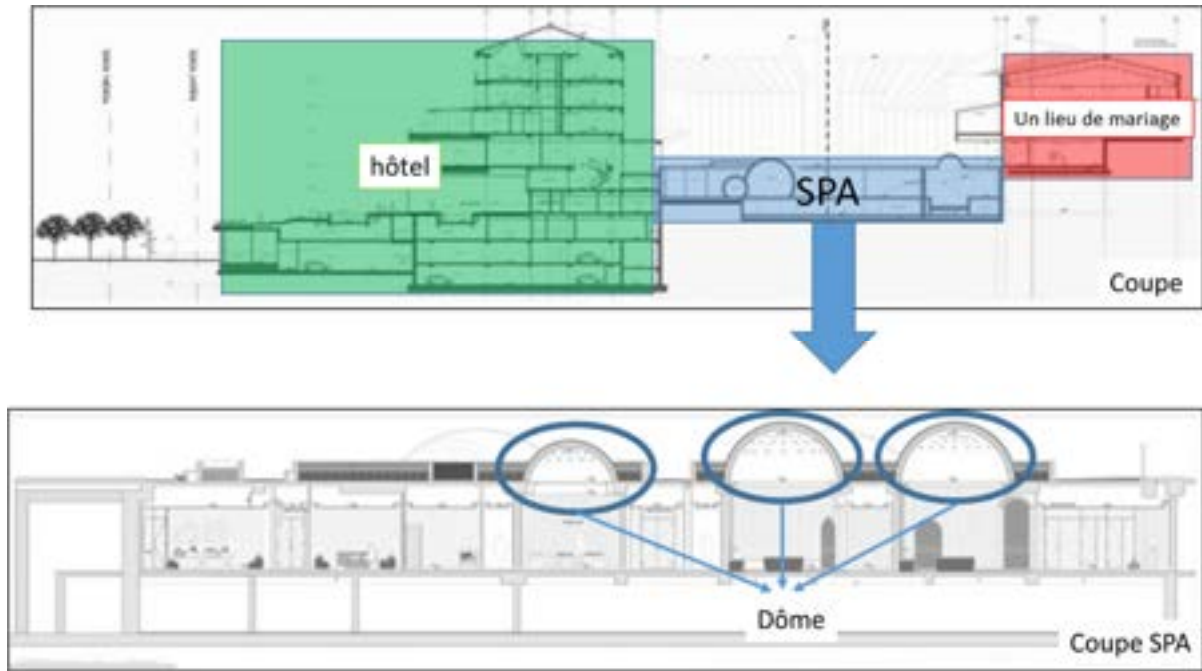


Schéma 38: Schéma de coupe de niveaux
Source : traiter par l'auteur

f. Analyse de façade et volume

▪ Façade :

- _La façade est très riche tout en vitrage
- _ Utilisation des bûlements en bois



Figure 70: Facade principale

Source : Eskisehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

▪ Volume

Le volume est très riche décomposer en 5 activité différente : SPA, Hôtel, Salle de mariage, Hall, restaurant avec piscine.⁴⁷

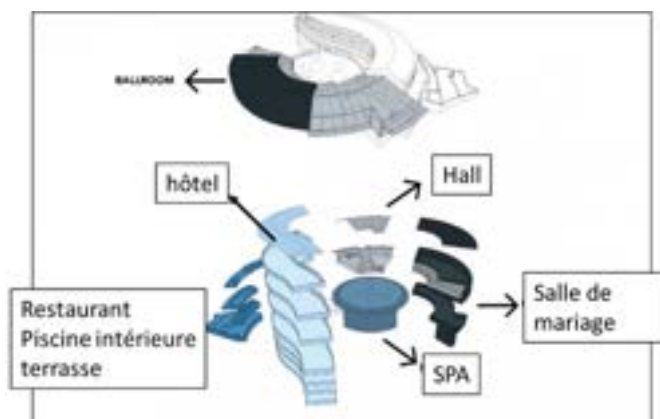


Schéma 39: Schéma de volume de projet

Source : Eskisehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

⁴⁷ Eskisehir Thermal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture

g. Aspect écologique

➤ Eclairage et ventilation :

_Par les dômes la lumière naturelle à l'intérieur. La lumière filtrée pénétrer dans le spa crée l'illusion d'un hammam traditionnel sous un dôme.

_Pour la ventilation aussi les dômes ont un rôle important comme des éléments de ventilation et régler la température ambiante



➤ Energie :

Le projet aborde les aspects de conception durable en utilisant l'énergie solaire produit 4499,62 KW. L'énergie géothermique n'est pas seulement utilisée dans les SPA, mais aussi pour le chauffage des locaux pendant les saisons froides, via un système de pompe à chaleur géothermique.



➤ Recyclage des déchets :

La propriété englobe l'atténuation concept de déchets fondamental de "Réduire, Réutiliser, Recycler." Tout type de matières recyclables sont collectés dans tout le complexe, y compris : Le carton, plastique, bouteilles en verre, huile de cuisson...⁴⁷



2.2.5 Exemple 05 : CENTRE DE THALASSOTHERAPIE DE SIDI FREDJ

a. Fiche technique :

_lieu : SIDIFREDJ -Algérie

_Réalisé en : 1982

_Architecte : Fernand Pouillon

_Surface bâti 2 : 17000 m²

_Capacité d'accueil : 4000 curistes /an



Figure 71: centre de SIDI FREDJ
Source : gogle image.

b. Situation :

À 30 km à l'ouest d'Alger, dans la commune de Staouali, à proximité du complexe touristique de Sidi-Fredj et du théâtre de verdure en plein air. 49



Figure 72: situation de centre de sidi fradj

Source : Google maps

c. Description de projet :

- Avec ses plages de la presqu'île de Sidi Fredj, le centre de thalassothérapie offre un package très diversifié allant du traitement des personnes par les procédés secs et humides jusqu'au tourisme traditionnel avec les piscines et autres annexes dont le parc réactif.

- Le centre est conçu en mono bloc, il inclut les différentes commodités que sont les soins, la remise en forme, l'hébergement, la restauration et les installations de détente.



Figure 73: schéma hiérarchisation des espaces

Source : auteur

- Le projet présente un gabarit de cinq niveaux d'où se dégage un volume trapézoïdal.

- L'étage thermal, de forme rectangulaire, englobe dans sa composition deux parties presque symétriques s'articulant autour d'une loge d'escalier centrale. Ces deux parties sont : l'hydrothérapie et la kinésithérapie, qui constituent des noyaux centraux de point de vue spatial et fonctionnel.

Elles sont organisées le long d'un couloir qui assure une circulation qui s'ouvre sur :

- les espaces de traitement individuel (sec et humide)
- les box de mobilisation individuels
- la thermothérapie, l'algothérapie les bains...
- L'hydrothérapie : Elle a lieu dans la piscine, réservée à l'hydrothérapie collective, autour de laquelle des box spécifiques pour les différents soins individuels.

49 Mohamed Boughlali, Thermalisme et thalassothérapie en Algérie, La Presse thermique et climatique ,2003.

- Kinésithérapie : Les espaces réservés aux soins individuels sont organisés autour d'un hall.50

Fonctions	Activités	Espaces	Surface (m²)
Accueil	Accueillir	-Hall entrée	15
	Attendre	-Bureau de réception	40
culturelle		-Salle des fêtes	200
		-Salle de conférence	220
Restauration	-manger	-Cafétéria	40
	-détendre	-Restaurant	60
Soins 1 ^{er} étage	-examiner	-Hall	20
		-Planning médical	
	- soins secs	-Boxes de Presso thérapie	15
		-Boxes d'Electrothérapie	15
		-Boxes d'infrarouges	9
		-Salle de massage	20
		- Salle d'enveloppement d'algues, de boue marine et de paraffine	15
	-hydrothérapie individuelle	- saunas	10
		-bains bouillonnants	9
	-l'hydrothérapie collective	-douches à jet	12
		-une piscine de rééducation	100
	- Aquagym	-une piscine de marche	60
		-sanitaires + vestiaires	
Hébergement 2ème, 3ème, 4ème, 5ème étage	-Séjourner	-salle de rééducation	20
		Chambres à 1 lit	15
		Chambre à 2 lits	20
		Les suites (5ème étage)	25
Maintenance (Sous-sol)	-entretien	-Stockage -dépôt et locaux techniques	
Aménagements extérieurs		Piscine pour enfants Piscine Parking	

Tableau 18: programme de centre de SIDI FRADJ

Source : [Ms.Arc.Benmokrane+Bailiche.pdf](#)

d. les aspects bioclimatiques

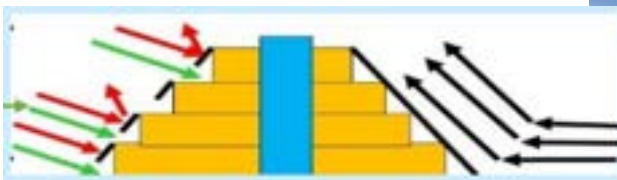


Schéma 40: Schéma présente le comportement de vent et rayon solaire sur le bâti

Source : auteur

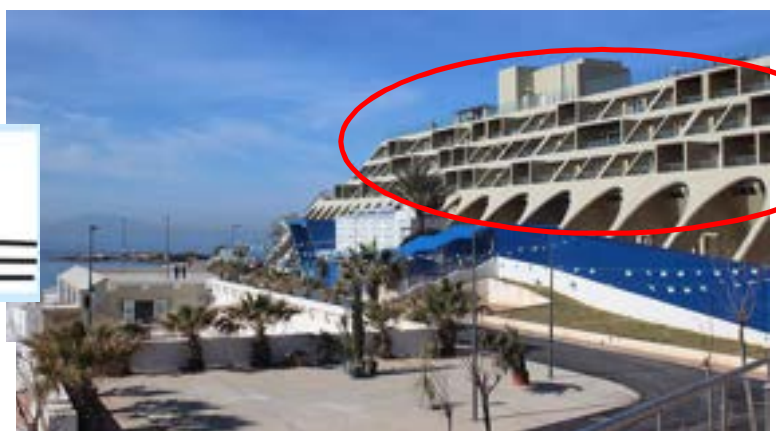
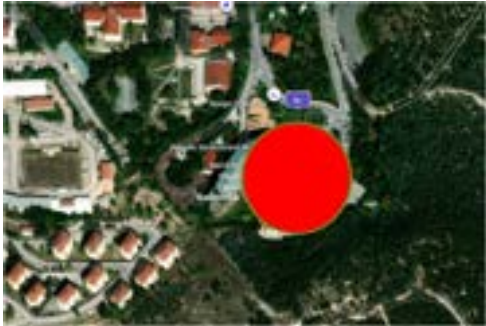
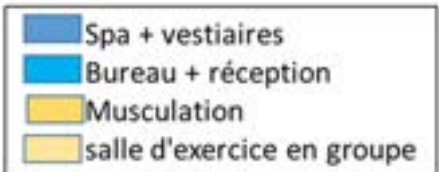
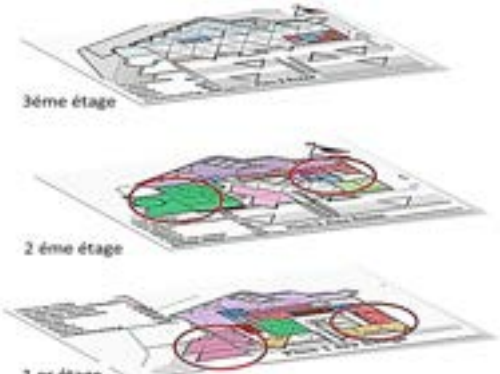
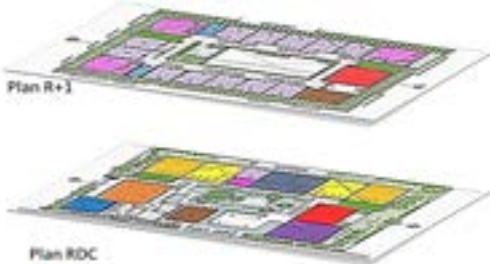
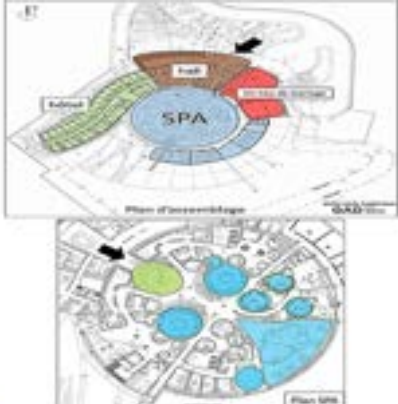
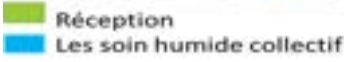


Figure 74: brise des rayons solaires horizontaux et brise des vents

Source : auteur

3. Comparaison entre les exemples

Nom	Moffett Gateway Club DES Architectes + ingénieurs (Sunnyvale /États-Unis) 2016	CENTRE de bien être « TSCHUGGEN BERGOASE » (Arosa Bergoase /Suisse) 2006	Le Pure Spa Da Nang, Da Nang /VITNAM 2015	Eskisehir Hotel and Spa / GAD Architecture(Eskisehir/Turquie) 2013	Synthèse
Présentation	L’année de réalisation : 2016 La surface : 1393 m² Gabarit : R+2 Capacité d’accueil : Entre 100 et 150p/j	_ Année de réalisation : 2006 _ Surface : 5300 m2 _ Gabarit : R+3 _ Capacité d’accueil : entre 300- 400 p/j	_ Année du projet : 2015 _ Surface : 16000m². _ Gabarit : R+1 _ Capacité d’accueil : entre 200 et 300 p/j	_ Année du projet : 2013 _ Surface du site du projet : 2500 m2 _ Gabarit : R+6 _ Capacité d’accueil : Entre 2000– 3500 p/j	_ le centre de remise en forme dans des différentes situations. _des projet nouveaux _la surface entre 1H- 16H _ Le gabarit entre R+1et R+3
Implantation	Dans un milieu urbain 	Dans les montagnes 	Accotés de la mer 	Milieu naturelle 	_La pluparts des projets implantés dans un milieu naturel
Plan de masse					_ la présence des parkings _Intégration de centre avec d’autre fonction. _Présences des jardins et espace vert.
Programme	Accueil Loisir Fitness Hydrothérapie (SPA) Stationnement    Circulation verticales Entrée au centre	Loisir Fitness Hydrothérapie(SPA) Les soins humides (Jacuzzi, Sauna) Les soins secs (Le massage, gommage...) Cabinet médicale Restauration  	Loisir fitness Hydrothérapie (SPA) Les soins humides (Jacuzzi) Les soins sec (Championne, yoga) Salle de lecteur Hébergement  	Loisir fitness Hydrothérapie (SPA) Les soins humides (Jacuzzi, hammam) Les soins sec (Championne, yoga) Salle de mariage Hébergement Restauration  	Les activités principales : _ Accueil _ Loisir _ Fitness _ Hydrothérapie _ Hébergement _ Restauration _ les soins humide et sec

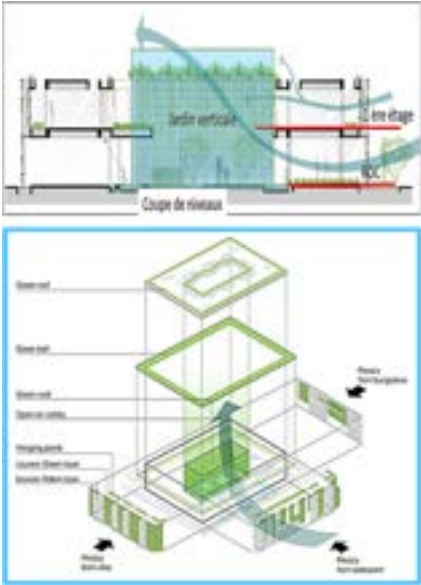
thérapie	_ Thérapie paysagère par les vue panoramique qui donne sur les arbres, les chaînes de montagnes et jardin. _Hydrothérapie(SPA)	_ Les thérapie paysagère par les vue panoramique qui donne sur les arbres, les chaînes de montagnes. _ Hydrothérapie(SPA) _ La kinésithérapie	_ Hydrothérapie (SPA) _ Thérapie paysagère par des jardins verticaux _ Luminothérapie _ Les thérapie de l'odeur	_ Hydrothérapie (SPA) _ Luminothérapie	_ utilisation des déférents types de thérapies selon l'emplacement de projet
Innovation technologie		Les arbres technologues : des puits de lumières et vitrage capteur photovoltaïque qui absorbe l'énergie solaire à la journée et rediffuse au soir 	Jardin vertical 	les dômes la lumière naturelle à l'intérieur. La lumière filtrée pénétrer dans le spa crée l'illusion d'un hammam traditionnel sous un dôme. 	_utilisation des techniques écologiques, on peut utiliser dans notre projet.
Aspect écologique	-Le Jardin toit (ventilation et éclairage naturel) -La forme compacte -Lumières de jour naturel	-Concept bioclimatique -des toitures végétalisés -Les matériaux employés durable -L'intégration de centre par rapporte à la morphologie de la montagne	- Concept bioclimatique -la ventilation naturelle -utilisation de plantes locales - Utilisation des matériaux écologiques	-Utilisation des matériaux durable - Gestion des déchets - Utilisation des énergies renouvelables (énergies solaire, géothermique) - Ventilation et éclairage naturelle par les dômes 	_ la présence de concept bioclimatique dans tous les projets. _ utilisation des énergies renouvelables
Matériaux	_verre teinté bleu _ panneaux métalliques gris	le granite -roche locale le bois -le verre.	Le bois Le verre	Le bois Le verre - La pierre	_ Utilisation des matériaux écologique
Façade					_ utilisation des façades végétalisé.
Aspect sociale	Mixité sociale. Intégré la société dans la conception	-tourisme -Mixité générationnelle -Mixité sociale. -Intégré la société dans la conception	Mixité générationnelle Mixité sociale. Intégré la société dans la conception	-tourisme -Mixité générationnelle -Mixité sociale. -Intégré la société dans la conception - Mise en valeur des apports économiques	_ tous les projets pour l'objet de la mixité sociales, économique _tourism

Tableau 19: Comparaison entre les exemples
Source : Auteur

3.1. Recommandation

Après l'analyse des exemples nous avons pu déterminer quelques exigences de thème :

▪ Urbanisme :

- L'intégration de projet dans un site naturel.
- Implantation dans un circuit touristique (Des espaces parties d'une stratégie touristique respectueuse de la nature).
- La mixité sociale et économique.

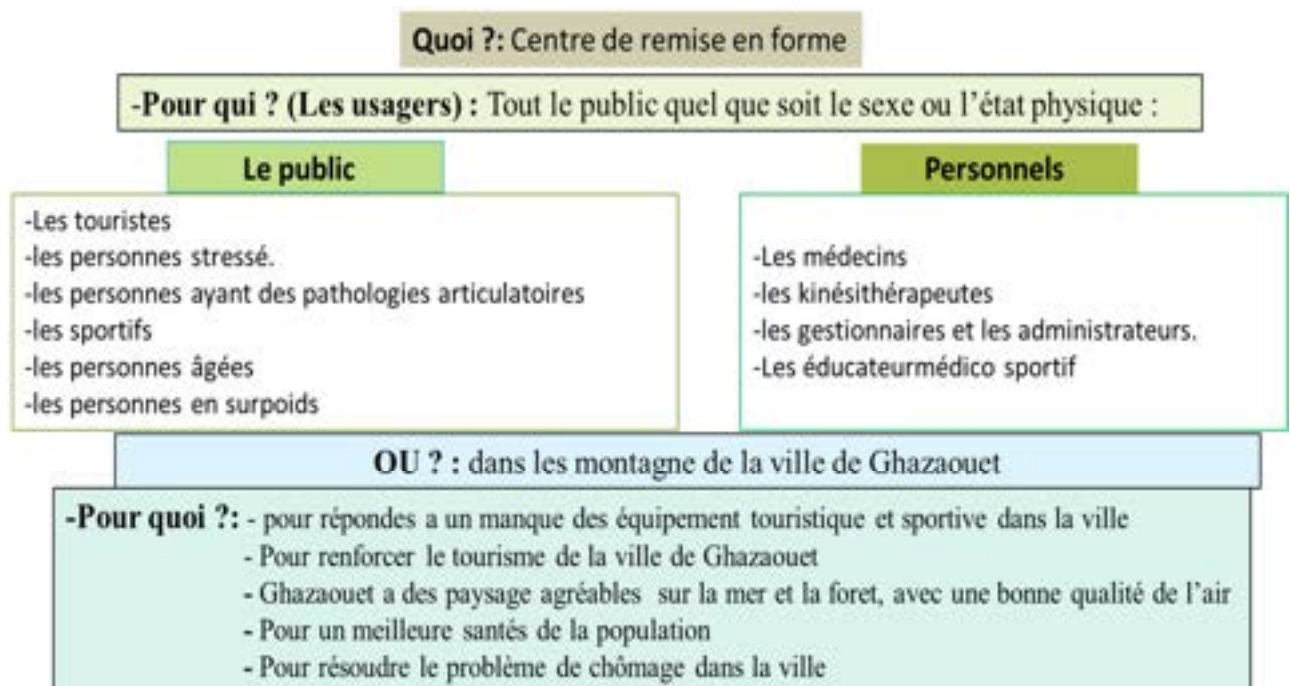
▪ Ecologique :

- Le concept écoresponsable est très présent.
- Bonne aération et éclairage naturel et artificiel.
- L'utilisation des énergies renouvelables « soleil, éolienne, géothermique ».
- Récupération des eaux pluviales.

▪ Architecture :

- Avoir une forme qui s'adapte au milieu naturel.
- Hiérarchisation des espaces.
- Un bon aménagement extérieur.
- La tendance va vers un programme d'activités variées.
- Des espaces annexes sont présentes comme : hébergement, les restaurants, les loisirs.

4. Elaboration de programme



Dans cette phase nous allons fixer notre programme surfacique en recourant aux exemples étudiés dans l'étape précédente.

➤ **Échelle D'appartenance Du Projet :**

_Notre projet aura une attractivité régional (Nedroma, Tlemcen, Maghnia, Oran, Beni-saf, Honaine, Ain Temouchent) , mais pourquoi pas nationale internationale ? De part de la ville de ghazaouet comme port de l'Algérie vers la méditerranée.

➤ **La capacité d'accueil :**

_D'après l'analyse des exemples thématique notre projet a une capacité de 300 personnes/jours.

4.1. Programme de base

- Le programme de base est déterminé à partir d'une analyse thématique ou l'on dégage les points forts du programme et la relation qu'il a entre eux.

- Notre projet combine entre 4 fonctions majeures qui sont :

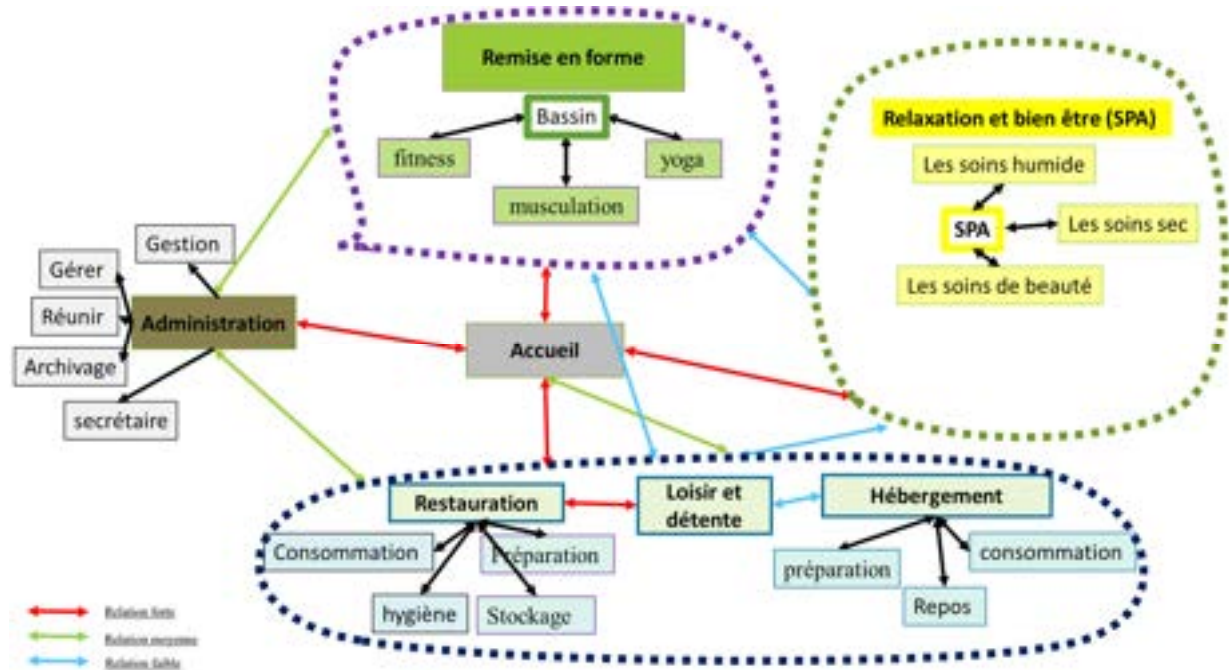
1. L'attraction touristique.
2. La remise en forme.
3. La consommation.
4. Relaxation et bien être.

- Cette combinaison entre ces 4 fonction répond parfaitement à notre problématique de comment répondre au problème la crise économique\touristique de notre ville de ghazaouet dans un environnement naturelle et comment exploiter les potentiel de cette ville.

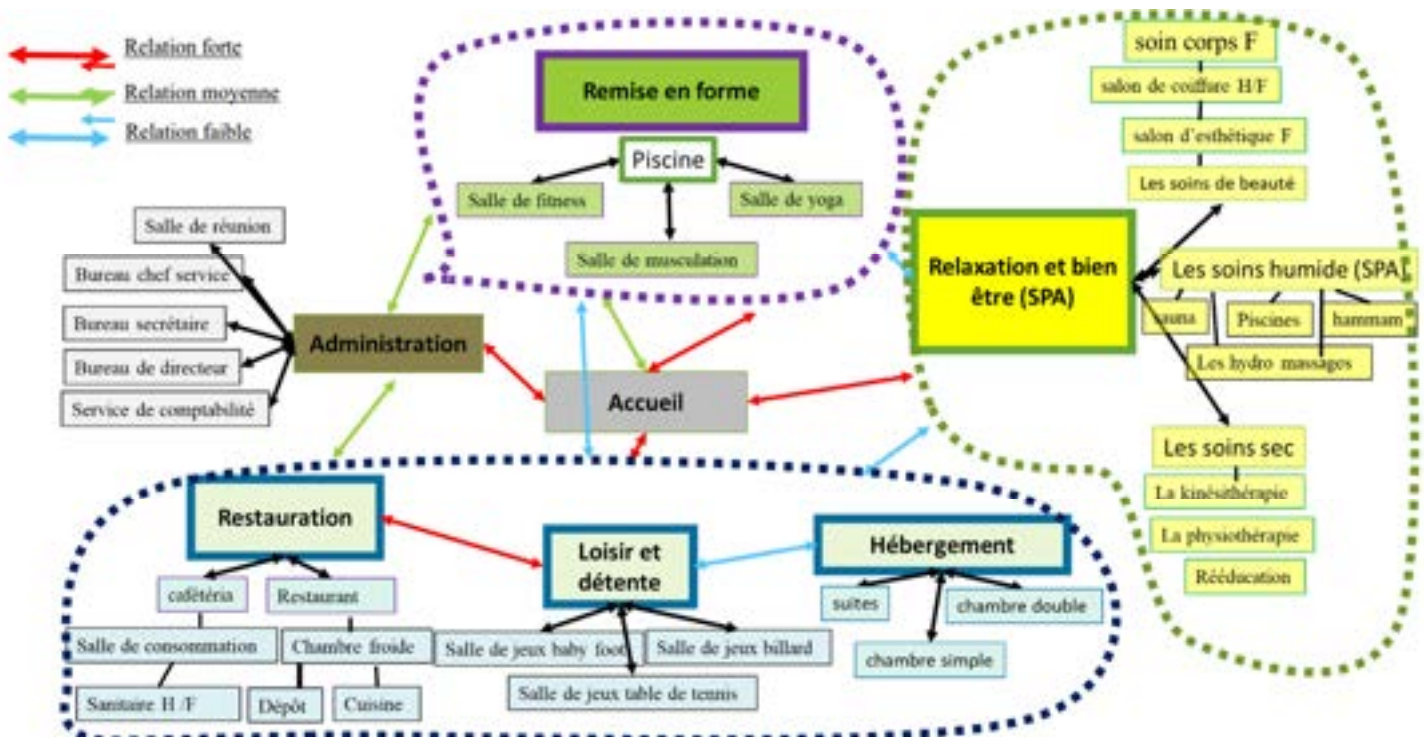
Fonction	Espace	Capacité d'accueil	Fonction	Espace	Capacité d'accueil
Accueil	- Réception - Halle d'accueil - Salle d'attente - Sanitaires	- 30p/j	soin sec	- La kinésithérapie - Rééducation - La physiothérapie	- 30p/j
Administration	- Contrôle - Bureau chef service - Bureau secrétaire - Service de comptabilité - Salle de réunion - Bureau de directeur	- 20p/j	les soins humides individuels	- Les hydro massages manuels. - Les hydro massages actifs - Les hydro massages relaxants - Les soins complémentaires	- 20p/j
remise en forme	- Salle de fitness - Salle de yoga femme - piscine - Salle de yoga homme	- 30p/j	les soins humides collectifs	- sauna - hammam - piscines	- 40p/j
restauration	- Restaurant - cafétéria	- 40p/j	beauté	- soin corps F - salon d'esthétique F - salon de coiffure H/F	- 20p/j
Hébergement	- chambre double - chambre simple - suites	- 50p/j	loisir et détente	- Salle de jeux omara - Salle de jeux baby foot - Salle de jeux table de tennis	- 20p/j

Tableau 20: Programme de base
Source : Auteur

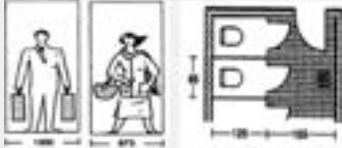
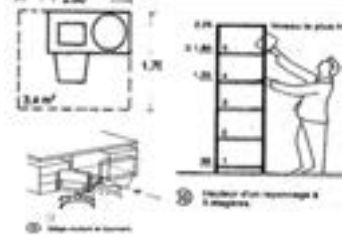
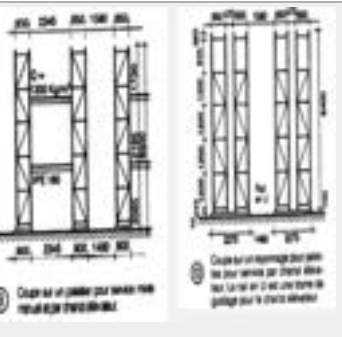
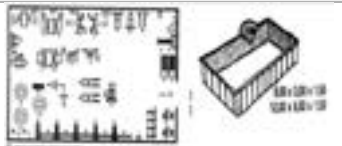
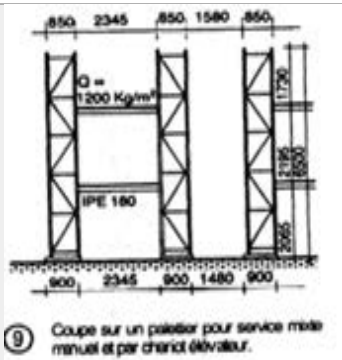
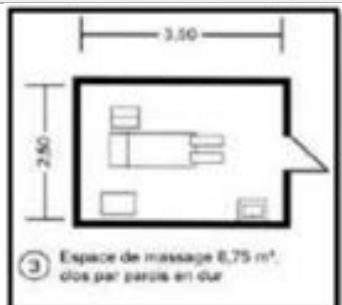
4.2. Schéma fonctionnelle



4.3. Schéma spatial



4.4. Programme quantitatif

Fonction	Espace	Sous-espace	Surface (m ²)	Nombre	S total(m ²)	Norme
Accueil	Réception		12.63	1	259.88	
	Hall d'accueil		114.98	1		
	Salle d'attente		100.41	1		
	Sanitaires H/F		31.86	1		
Gestion	Administration	-Contrôle	20.35	1	136.86	
		-Bureau chef service	15.23	1		
		-Bureau secrétaire	10.66	1		
		-Service de comptabilité	30.66	1		
		-Salle de réunion	40.52	1		
		-Bureau de directeur	19.44	1		
	Logistique	-chaufferie	11.83	1	137.71	
		-groupe électrogène	18.33	1		
		-Chambre froide	8.63	1		
		-Stockage	49.46	1		
		-bâche à eau	15	1		
		-buanderie	8.99	1		
		-bureau gestionnaire	14.61	1		
		-stockage énergie renouvelable	10.86	1		
remise en forme		-Salle de fitness F/H	69.17	2	337.42	
		-Salle de yoga F/H	63.76	2		
		-Salle d'aérobic F/H	35.78	2		
relaxation et soins	soin sec	-La kinésithérapie	31.05	1	183.63	
		-Pressothérapie	20.56	1		
		-réception	10	1		
		-bureau chef médecin	16.75	1		
		-dépôt matériel et produit	29.97	1		
		-Salle de rééducation	30.30	1		
		-secrétaire	12.90	1		
		-Salle détente	27.11	1		
		-Sanitaire	4.99	1		
	les soins humides individuels	-Les hydro massages actifs	8,88	3	152.55	
		-Les hydro massages relaxants	8,60	4		
		-massage a l'huile	8,73	4		
		-Vestiaire+Douches	36.13	1		
		- Dépôt	20.46	1		

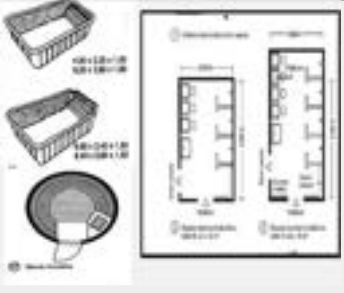
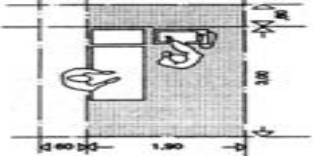
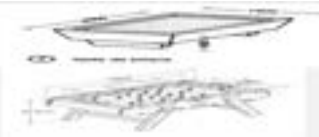
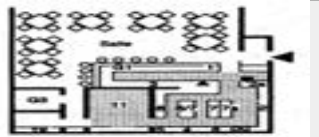
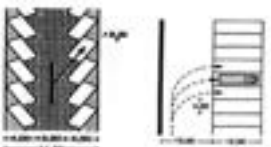
	les soins humides collectifs (SPA) Sanus par aquam La santé par l'eaux	-réception -hammamH/F -PiscinesH/F -SaunaH/F -jacuzzi H/F -Vestiaire/douchesH/F -WC H/F	25 54.95 86.76 4 6 42.37 18.25	2 2 2 6 6 2 2	510.66	
	Centre de beauté	-soin corps F -salon d'esthétique F -salon de coiffure H -dépôt	29.30 52.13 34.48 17.34	1 1 1 1	133.25	
loisir et détente		-Salle de jeux billard -Salle de jeux baby foot -Salle de jeux table de tennis	78.43 37.54 99.45	1 1 1	255.77	
restauration	Restaurant	-Cuisine -Dépôt -Chambre froide -Salle de consommation -Sanitaire H /F	31.58 30.13 12.27 298 8.52	1 1 1 1 2	389.02	
	cafétéria	-Cuisine -Dépôt -Salle de consommation	26.40 12.04 233.23	1 1 1	271.67	
Hébergement		chambre double chambre simple Suites	26,6 20.30 30	8 13 4	353.11	
commerce	Boutiques	-Souvenirs -Produit alimentaire -Produits cosmétique bio	69.74 52.85 31.50	1 1 1	154.09	
Stationnement	parking	Parking voiture Parking bus	12 48	60 2	720 192	

Tableau 21: Programme spécifique
Source : Auteur

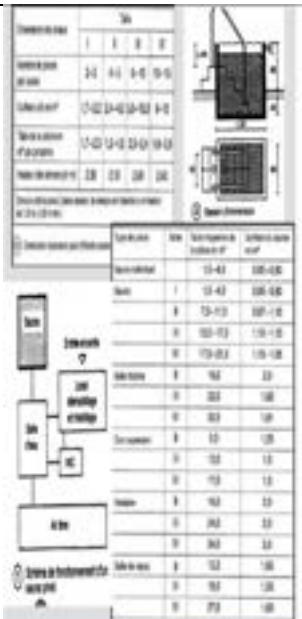
Totale de bâtis : 3275.62m².

COS : 0,39.

Capacité d'accueil : 300 p/j

4.5. Programme qualitatif

Entité	Activité	Espace	Exigences architecturale	illustration
Accueil et information	-contrôle -Réception - orientation		-L'accueil est déterminant pour le bon fonctionnement. Il faut donc le donner un traitement particulier et Surface : $20 \leq S \leq 30$ m ² . -Refroidir naturellement le milieu ambiant par la mise en place de plans d'eaux, des éléments végétaux...etc. -L'entrée doit être visible et facile d'accès.	
Echange et communication	-détente et loisirs -repos - consommation	- Les espaces de restaurations	Salle de consommation : Les tables, doivent être d'un gabarit suffisant : 80 cm x 140 cm pour une table de 4 à 6 personnes, 60 cm x 60 cm pour une table de 2 personnes. Sur les tables où peuvent se développer de nombreuses sources de contamination bactérienne ou microbienne, on a privilégié des surfaces faciles à nettoyer et à désinfecter.	
		Cafeteria	-C'est un lieu de réunion, entre les usagers permis les espaces qui peuvent créer une certaine intégration sociale. - Espace qui donne sur une vue panoramique sur la mer.	
		Magasins et boutiques	-Pour mieux animer le centre, Je propose des magasins à l'intérieur du centre afin d'éviter aux usagers de se déplacer à l'extérieur, pour faire des achats. - Surface: $18 \leq S \leq 30$ m ² .	
		Salles de jeux	Les salles de jeux sont des pièces dédiées à un ou plusieurs jeux. L'une diffère par rapport d'autre par les types des jeux qui la contiennent et par la catégorie des usagers (enfant ; adultes, etc). Table billard(1,45*4,01)m, Table de jeux(1,50*0,76)m	

		Saunas	_Le sauna est un bain de chaleur sec ou humide pratiqué dans des cabines spéciales, de trois résineux, soin de massage, de douche chaudes ou froides et d'une période de repos. Avec un surface de 4m². 1-Gradins en lattes, le gradin supérieur est environ 1m en dessous du plafond, et sa longueur est 2m. Les marches et les gradins sont en bois. La nécessité d'un bon isolement calorifique des murs, car la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur dépasse parfois 50°C en hiver. 2-Un poêle Chauffe le sauna ; il est électrique. Le poêle chauffe les pierres spéciales se trouve dans un réceptacle situé à l'intérieur du sauna 3-Humidité de l'air : à 100 °C : 2-5 % d'humidité, à 80 °C : 3-10 % d'humidité, à 70 °C : 5-15 % d'humidité, à 60 °C : 8-28 % d'humidité. 4-Température ambiante : dans les vestiaires de 20 °C à 22 °C, dans la salle de douche avant entrée de 24 °C à 26 °C, dans la salle pour se rafraîchir (eau froide) moins de 18 °C à 20 °C, dans les salles de repos et de massage de 20 °C à 22 °C. 5-Bien fait de sauna : _ Décontracte et purifie la respiration. _ Adoucit la peau. _ Soulage les douleurs musculaires.	 
		Solariu m	Chaque place de repos nécessite une surface d'environ 0,80 m×2,00 m. et le passage entre deux places nécessite 0,40 m de largeur.	
		Espace de relaxati on	C'est un lieu de détente et de repos. Il doit être bien ventilé, et il faut prévoir une bonne absorption phonique dans les choix des matériaux pour assurer une tranquillité et une détente parfaites.	
		Les vestiair e	• les vestiaires jusqu'à 30 m² de surface doivent avoir une hauteur libre de >2.30 et de >2.50 au-delà de 30m². • la surface base d'un vestiaire doit être >6m² • température convenable 25°C.	
		Institut de beauté	_Un institut de beauté est un lieu de bien-être de sérénité , où l'on se rend pour prendre soin de soi, on trouve les espaces suivants: Salon de coiffure, salon d'esthétique, soins visage, soins corporels et soins corps.	

		Piscine	_pour des raisons techniques : Alimentation en eau. Vidange et remplissage de l'eau. Traitement de l'eau par filtrage.	
Remise en forme	-fitness - yoga		- IL doit être conçu comme un espace vaste avec un confort intérieur, répondant aux exigences techniques. Pour les corrections acoustiques à l'intérieur des bâtiments des plaques de plâtres perforées seront utilisées.	
		Salle de sport	-Il faut partir d'un espace d'au moins 200 m2 /40 à 45 p. Avec H au min : 3,0 m.	
logistique	- directions et contrôle	Administration générale	_Vu l'importance de cette dernière, son emplacement doit être proche de l'accueil pour une bonne gestion du centre. Elle sera composée de bureau du directeur, bureau secrétaire, bureau de comptabilité et la partie archives, elle est l'unité de communication et d'information du centre.	
		Administration médicale	_Elle doit assurer les modes des cures, les plannings, les consultations et les orientations et le bon déroulement des soins dans le centre. La salle de consultation doit avoir une surface plus de 20 m2. C'est une pièce visuellement et phobiquement isolée, la salle conçue en premier lieu pour les consultations, de diagnostic, de thérapie, d'actes médicaux.	
		Locaux techniques	_Ce sont des fonctions nécessaires dans mon équipement il devrait par conséquent occuper un emplacement qui prés à l'entrée, pas trop loin pour des raisons de fonctionnement, et pas trop près pour des raisons de nuisances. Aussi pour la condition de sécurité.	
Hébergement	-repos . - consommation		-le confort visuelle. -sécurité -hygiène	

Tableau 22: Programme qualitatif
Source : Auteur

- **Conclusion**

- Cette phase de programmation nous a permis de déterminer des informations par rapport à la capacité d'accueil et le fonctionnement général, et on a déterminé les cibles HQE les plus performantes pour les utiliser dans notre projet :
- ✓ Cible n°01 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat par l'intégration des formes qui s'intègrent avec l'environnement montagne.
- ✓ Cible n°02 : Choix intégré des procédés et produits de construction par le choix de matériaux écologiques dicté par le marché national.
- ✓ Cible n°03 : Chantier à faible nuisance.
- ✓ Cible n°04 : gestion de l'énergie par l'intégration des énergies renouvelables et profiter des ressources naturelles de notre site.
- ✓ Cible n°05 : gestion de l'eau par le traitement des eaux pluviales.
- ✓ Cible n°06 : gestion de déchets d'activité par la conception des locaux poubelles à tri sélectif.
- ✓ Cible n°9 : Confort acoustique par une bonne orientation des espaces.
- ✓ Cible n°10 : Confort visuel par la création des terrasses.
- ✓ Cible n°11 : Confort olfactif par intégration des plantes.
- ✓ Cible n°10 : Conditions sanitaires des espaces.
- ✓ Cible n°13 : Qualité d'air assurée par la ventilation double flux.

Les informations tirées de cette approche nous facilitent le passage à la genèse et à la conception et la concrétisation de notre propre projet.

Chapitre IV :

Approche Architectural et technique

- **Introduction**

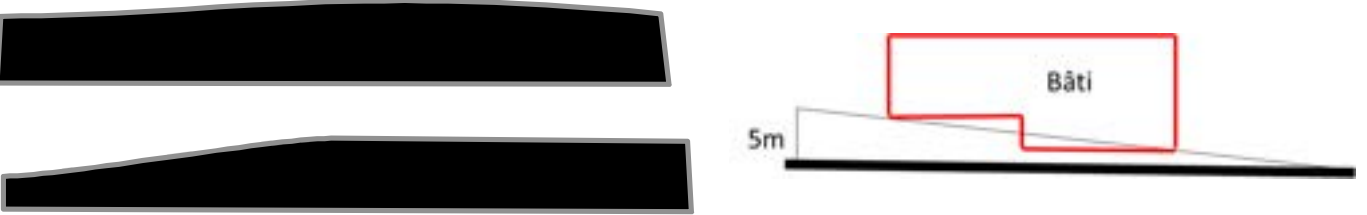
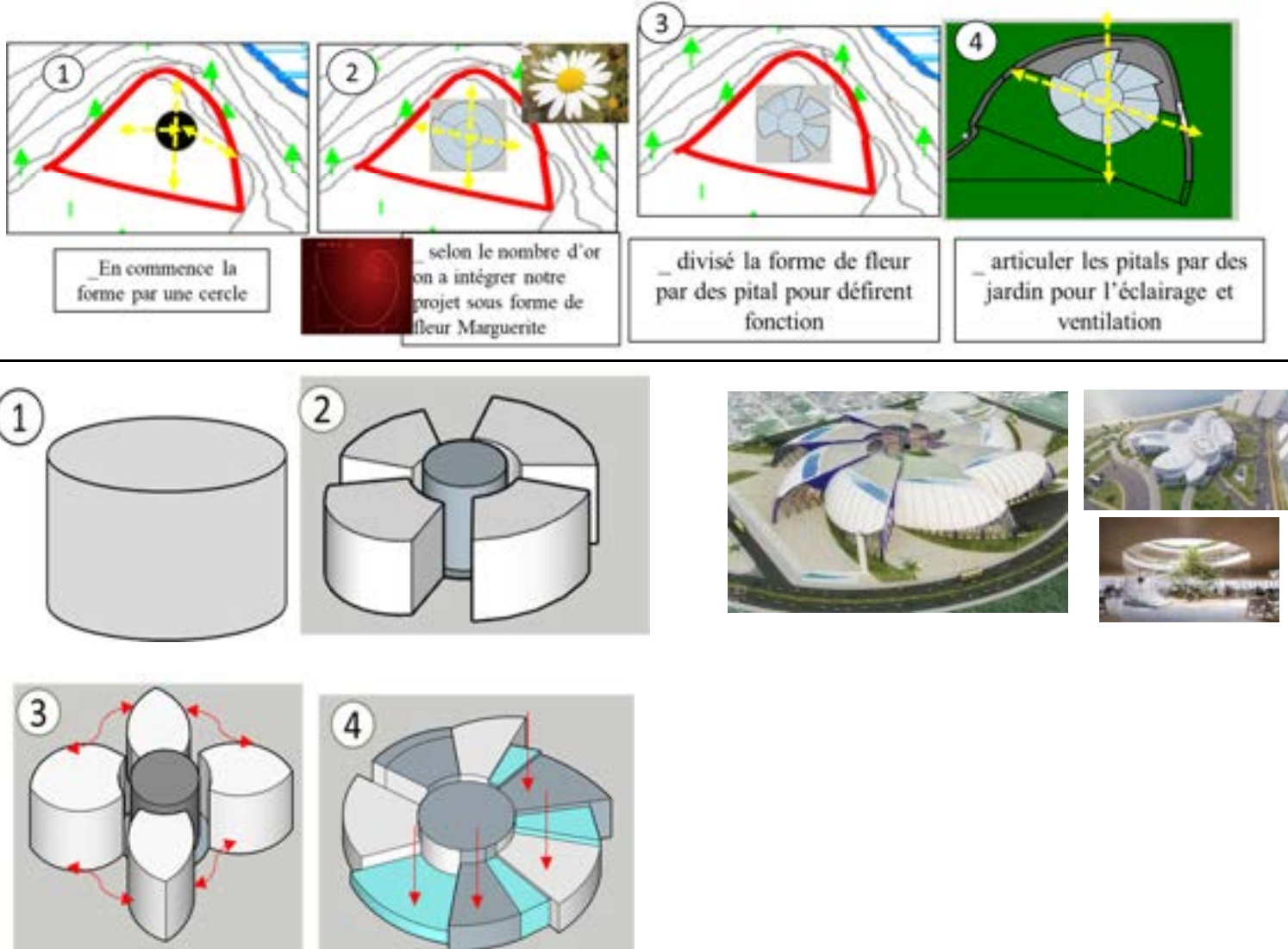
Après les résultats des trois chapitres précédents, ce chapitre architectural technique va donner des solutions liées aux références thématiques, au site d'intervention et à la programmation architecturale dans la conception du projet.

Ce chapitre diviser en deux sections : la première représentera l'approche conceptuelle du projet à travers les cibles HQE et la description du projet, et une deuxième partie qui présenter la partie technique du projet.

1. La genèse de projet suivant la démarche HQE

1.1. L'éco-construction

Cibles	Sous-cibles	Décision	Schéma
1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat.	- Cohérence de la parcelle avec le développement urbain durable du territoire.	_Notre terrain se situe dans un circuit touristique d'une surface de 1,2327 ha, limitée au nord par la mer méditerranéenne, au sud par la forêt, par l'est forêt et Lala ghazouana et ouest par le port. _on a tracé l'axe d'implantation perpendiculaire pour centraliser le bâti, faciliter la circulation de parking. _Placer l'aménagement extérieur au Sud pour profiter de l'ensoleillement. _Au niveau d'accessibilité on a une seule route principale et pour cela on a créé l'accès du parking dans la partie Sud et Nord du terrain car : -L'existence d'une piste (Chemin des ânes qui minimise les forts) -le terrain accidenté - la voie dans la partie Est est exigüe. _L'accès piéton principal est posé dans la partie Nord-ouest du terrain parce que notre projet est visible dans tous les côtés. _ Le terrain est bien visible à cause de sa situation dans un promontoire.	Port de Ghazaouet La mer La forêt Zone d'accessibilité piéton Zone d'accessibilité mécanique Parking au Nord pour faciliter l'accessibilité aux visiteurs bâti au centre pour être visible pour les voyageurs Espace public et piscine au Sud pour l'ensoleillement Parking au Sud pour profiter de l'énergie photovoltaïque Route principale Carrefour Accès mécanique Accès piéton Revue: Pour un bon résultat pour diminuer l'effet de vent protéger de la surchauffe Ligne directrice de projet par rapport au terrain et la visibilité Aire de jeux et piscine Aménagement extérieur parking Espace réservé au bâti Roads mécaniques Accès piéton visibilité de côté mer au Nord et Ouest par les voyageurs Le terrain est bien visible à cause de sa situation dans un promontoire. Mer et montagne montagne visibilité de côté Est et Sud par la ville basse.
	- Analyse et maîtrise des modes déplacements	_Notre problématique de base c'est de concilier les vues entre la mer et la forêt dans les espaces de projet pour la santé morale et le contact avec la mer et la montagne : _Gestion au Nord : -Qui ne nécessite pas beaucoup d'énergie. -Vue sur la mer pour l'administration. _Hébergement dans la partie Est qui donne la vue sur la mer et la montagne. _Aire de jeux avec piscine au Sud pour l'ensoleillement et pour ne pas exposer au vent de la mer. _Accueil et commerce dans le centre pour accéder à toutes les fonctions. _Les fonctions de relaxation et soins dans la partie sud pour profiter de l'ensoleillement avec l'énergie solaire + vue panoramique sur la forêt	La mer La forêt entrée parking Remise en forme Accueil commerce EP Hébergement Soins secs Soins humides collectifs Parc Aire de jeux La forêt Circulation piéton Circulation mécanique

	Gestion des avantages et inconvénients de la parcelle	- Dans un milieu forestier la préservation des arbres existant est nécessaire pour parvenir à une architecture écologique. - Dans certains cas quelque arbre sera déplacé pour dégager de l'espace. - La topographie de terrain permet d'exploiter pour créer des plates-formes pour le bâti qui préservent pour différentes fonctions. - Implanté la piscine en pleine aire dans la partie Sud.	 The image shows two black-filled topographic cross-sections of a slope. To the right, a red-outlined building footprint labeled 'Bâti' is shown on a slope, with a 5m scale bar below it.
	Forme et volumétrie	_Source d'inspiration : fleur Marguerite _ Inspirée de la forme de fleur _ on décompose les pétales de fleurs en volume : 4 pétales pour le bâti _ Adapter les surfaces à la fonction du Bâti _Après on a articulé ces 4 formes par 3 d'autres volumes. - Intégrer le projet selon les lignes de terrain -On va jouer avec les déformations des parties par rapport à la fonction qui donne la forme de pétale. Etape 01 : _En a commencé la conception en 3D par la forme de cylindre. Etape 02 : _faire autre cylindre et créer un espace entre les deux. Etape 03 : _chaque volume donner la forme de pétale. Etape 04 : _Articuler les pétales par des volumes qui utilisés comme des jardins. Etape 05 : _Ajouter des terrasses vertes pour intégrer au site d'implantation. _ Faire le dégrader pour profiter de l'ensoleillement. _ ajouter toiture en verre et toiture tridimensionnelle (forme de fleur)	 This section contains a series of diagrams and 3D renderings illustrating the design process. It starts with four numbered diagrams (1-4) showing the initial form and its division into petals. Below these are three 3D renderings: a simple cylinder (1), a cylinder with four petals (2), and a more complex model with green terraces (3). To the right of these are two more 3D renderings showing the final building design with a flower-like structure and green terraces. Diagram 1: _En commence la forme par une cercle Diagram 2: _selon le nombre d'or on a intégrer notre projet sous forme de fleur Marguerite Diagram 3: _divisé la forme de fleur par des pétale pour définir fonction Diagram 4: _articuler les pétales par des jardins pour l'éclairage et ventilation

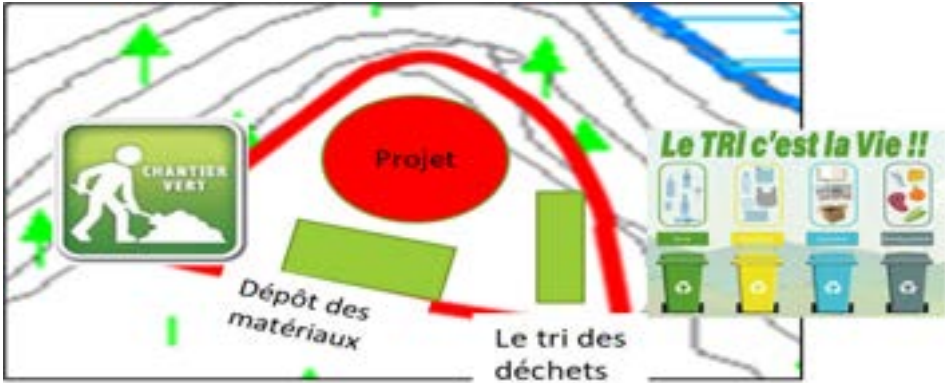
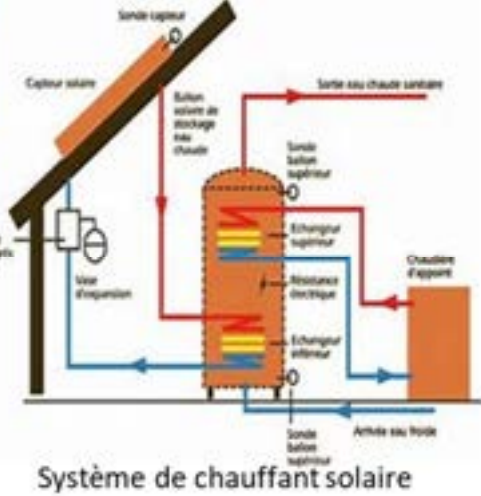
2_Choix intégré des procédés et produits de construction	• utiliser des procédés et des produits économes en matière et en énergie • Utilisation des matériaux locaux, écologique	1. la brique mono mur : performance thermique élevée et durable Résistance thermique élevée : jusqu'à $R = 3,25 \text{ m}^2.K/W$, Matériau à isolation répartie sur toute son épaisseur, Un matériau naturel qui respecte les exigences sanitaires et augmente le bien-être des occupants. 2. Le verre et l'acier écologique : matériaux écologique 3. Béton cellulaire : un excellent isolant thermique capable notamment de contrôler les variations de température. 4. Pvc : est l'un des matériaux plastiques les plus polyvalents, les moins chers et les plus populaires, est une matière dites écologiques. Ou, ces matériaux qui contribuent au bien-être humains dans votre maison, tout en respectant l'environnement, utilisé pour la toiture (charpente métallique) et les façades.	 Brique monomur  Béton cellulaire  Le verre écologique  Acier écologique  PVC
3. Chantier à faible nuisance		_intégrer les mesures permettant la maîtrise des déchets de chantier. _ réduire la consommation d'énergie et d'eau durant les chantiers. _Protéger le sol et l'eau des activités polluantes _Réductions des nuisances, poussières ... _Communication et sensibilisation _Informers les personnes intervenantes sur le chantier _Réduire les risques pour la sante _Organiser et sécuriser le chantier es ses abords	

Tableau 23: Production architecturale suivant les cibles HQE
Source : auteur

1.2.L'éco-gestion

Cibles	Sous-cibles	Décision	Schéma
4. Gestion de l'énergie	Energies renouvelables	-créer écran végétale contre les vents dominant. -réduire les besoins énergétiques en captant au maximum les rayons solaires du Sud et vente au nord. -Créer des jardins a l'intérieure du bâti pour profiter le maximum de l'ensoleillement et ventilation naturelle. -Des cellules photo - voltaïques intégrées dans les parties les plus exposée au soleil (les parkings et toiture). -Système de chauffage par panneau solaire et chaudière performante. - Optimisation de la consommation par l'utilisation des lompes a base consommation de type LED.	 photovoltaïque  Système de chauffant solaire  Ampoules LED

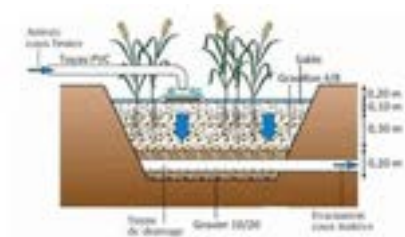
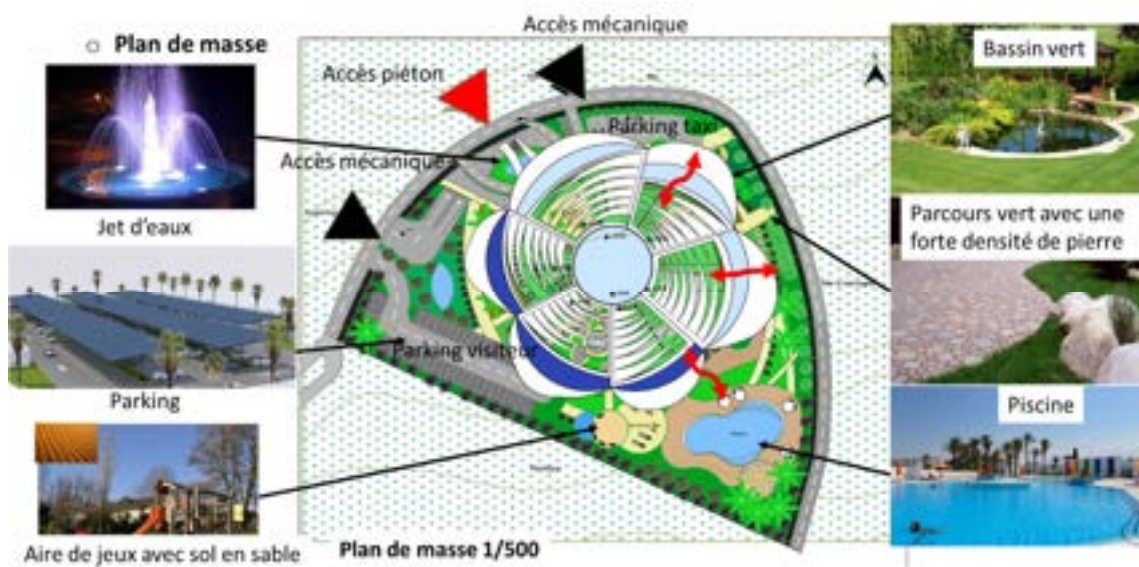
5. Gestion de l'eau		- Traitement des eaux pluvial en utilise les toitures végétalisé. - Utilisation des eaux usées par Système phyto-épurassent.	 
6. Gestion des déchets d'activités		_ Conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets.	
10. Confort visuel		On utiliser les vue panoramique sur la mer et la foret pour des activités de bien-être. Assurance d'un éclairage naturel optimal tout en évitant ses inconvénients Éclairage artificiel confortable : par Utilisation des lampes à basse consommation, Utilisation d'un éclairage décoratif dans les espaces d'accueil et les jardins	  
11. Confort olfactif		Utilisation des plantes pour Les thérapie de l'odeur et comme des plantes médicinales. La ventilation naturelle permet à l'évacuation des odeurs désagréable. Prévoir un système de ventilation mécanique contrôlé La toiture végétale	     Romarin Frangipanier rose Agastache Camomille matricaire Verveine citronnelle
12. Conditions sanitaires des espaces		Implanté les espaces pour Une meilleur vue sur mer et montagne pour la santé morale.	 
13. Qualité de l'air		Par l'implantation des arbres et aération naturelle par des couplettes	 

Tableau 24 : Production énergétique suivant les cibles HQE
Source : auteur

2. Description architectural de projet

- Notre projet « Centre de remise en forme et bien-être» est un projet écologique inscrit dans la démarche H.Q.E ; d'un style moderne et d'une forme inspirée des éléments de la mer et montagne, marqué par sa fluidité qui assure la créativité et l'alignement avec les éléments de la nature.
- Dans une parcelle de 1.2327 ha, nous avons construit au sol une surface de 3117.35 m², ce qui implique un coefficient d'occupation au sol réduit ≈ 0.39 , le reste du surface est réserver pour les aménagements extérieurs (piscine, aire de jeux, placettes, aménagements verts, parking...).

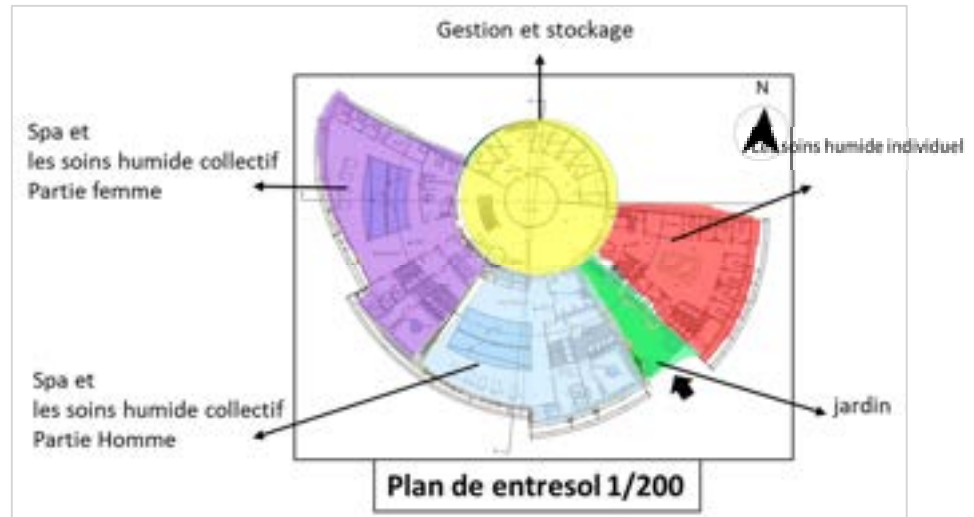
2.1.Plan de masse



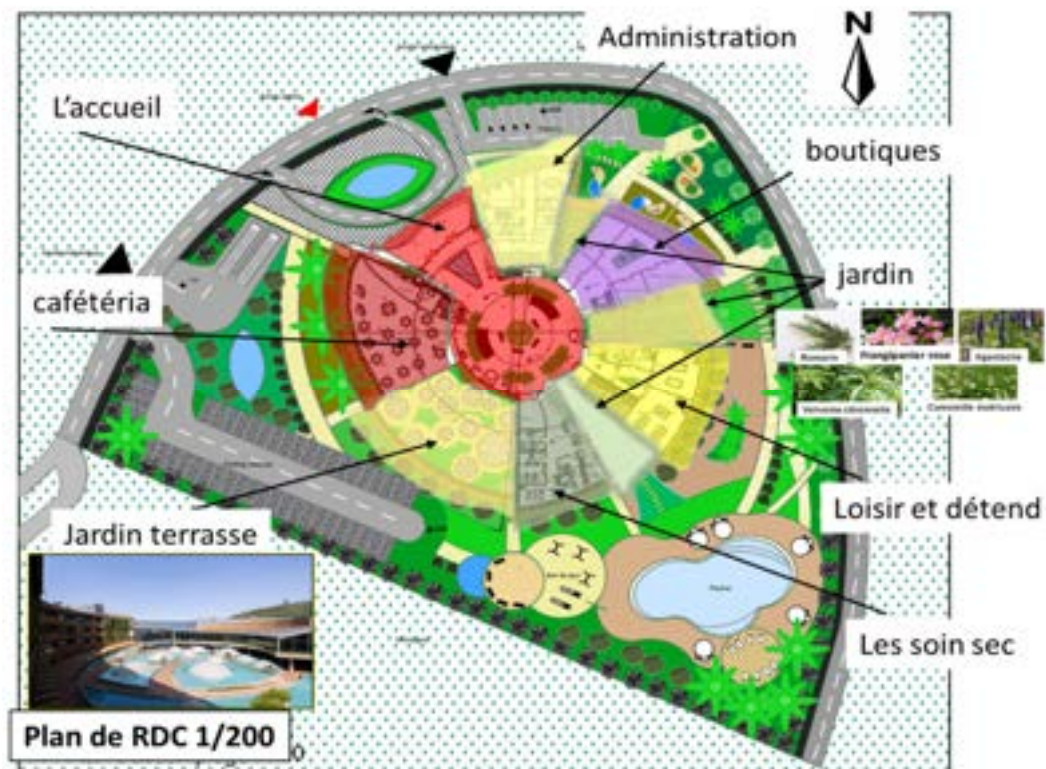
- Notre projet est implanté dans un terrain d'une surface de 1,2327 ha, il est composé d'une unité qui regroupe un centre de remise en forme ; Spa ; hébergements, pour les espaces extérieures on trouve une piscine, 2 parkings d'une capacité totale de 300 personnes (1place pour 5 personnes), aire de jeux, placette avec des aménagements vert et piscine qui offrent une vue exceptionnelle sur tout la ville.
- L'accès principale de notre projet se situe du côté ouest du terrain donne la vue sur le port.
- L'accès mécanique se fait du côté ouest et nord de terrain.

2.2. Plan d'entresol

- Cet étage est réservé pour Spa et soin humide collectif qui mène au soin Humide individuel et soin de beauté et un espace central pour la circulation et gestion.



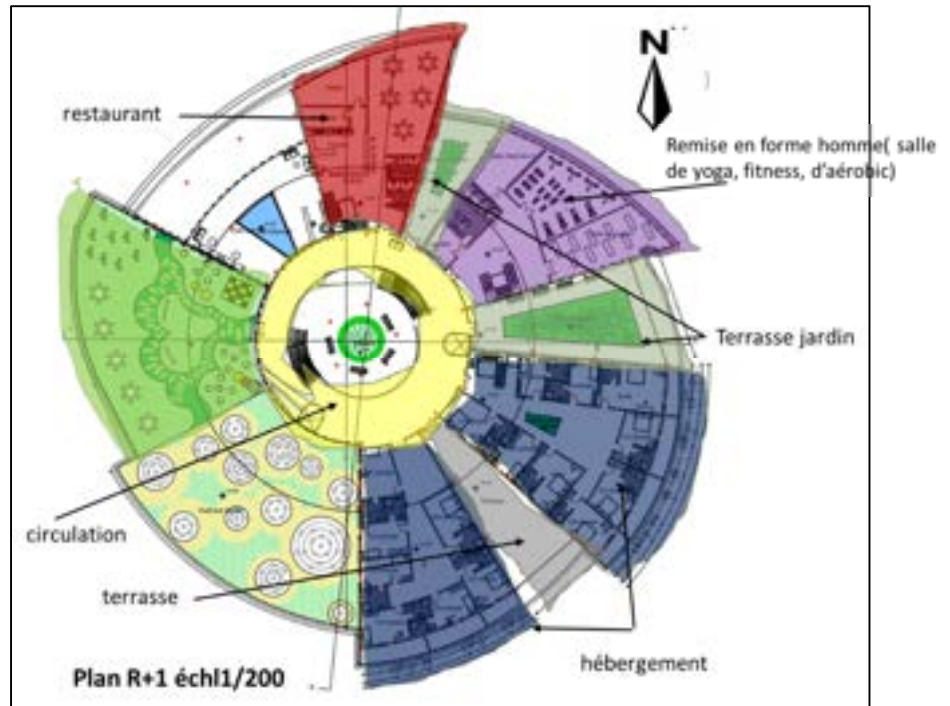
2.3. Plan RDC



- Cet étage est réservé pour l'accueil principal qui mène aux différents espaces de notre projet tels que l'administration, boutiques, des jardins, espace de loisir et détente, espace de soin sec, et cafétéria.

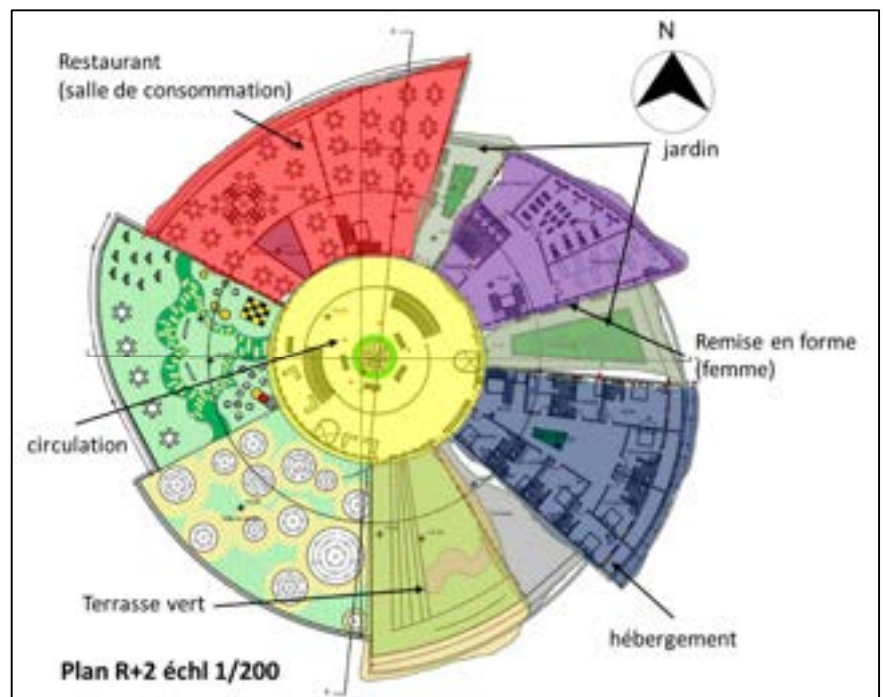
2.4. Plan de 1^{er} étage

Cet étage est réservée pour les fonctions de restauration, hébergement, remise en forme pour homme avec ses sous espaces (salle de yoga, salle de fitness, salle d'aérobic)

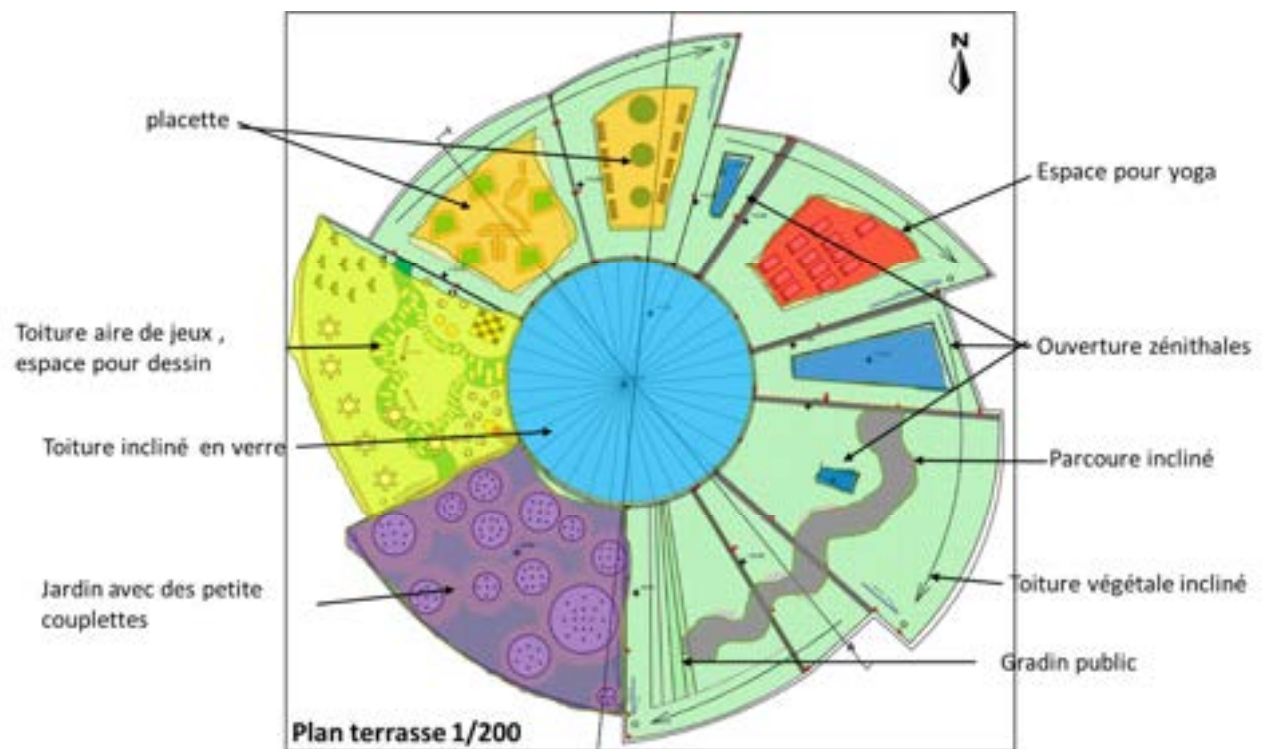


2.5. Plan de 2eme étage

Cet étage est réservée pour les fonctions de restauration et hébergement, remise en forme pour femme avec ses sous espaces (salle de yoga, salle de fitness, salle d'aérobic)

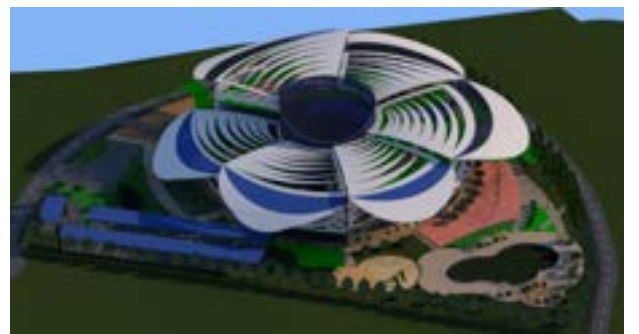
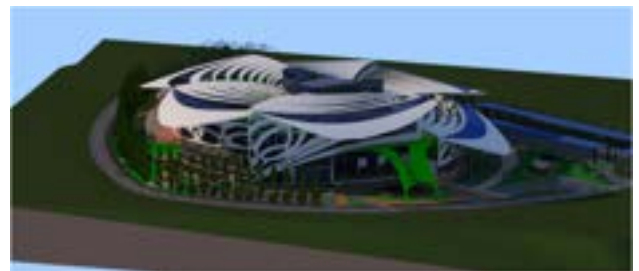
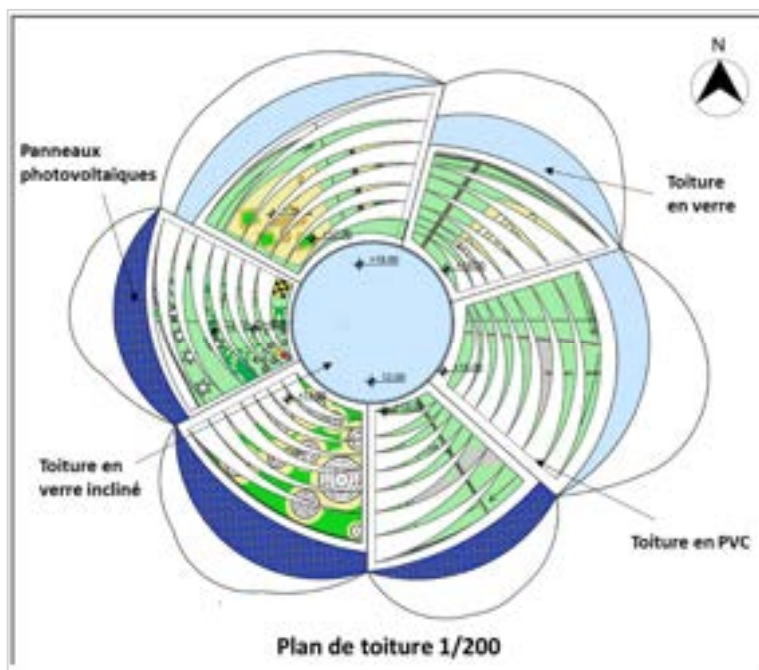


2.6. Plan de terrasse



Des terrasse végétalisé incliné qui réservé pour des multiples fonctions ; espace pour yoga, placet, aire de jeux, espace pour dessin....

2.7. Plan de toiture



2.8. Description de la façade



❖ Élément d'inspiration :

- inspiration des formes organiques (feuille de fleur, gout d'eau).
- La fluidité des façades.
- La toiture en verre pour l'éclairage naturelle.
- L'utilisation de moucharabieh.

3. Description technique

3.1 . Choix de structure

Notre projet demande des espaces libres, pour avoir une flexibilité et une liberté dans l'aménagement intérieure et pour assurer un flux sans conflit, pour cela on a opté pour une structure poteaux-poutre avec coque en PVC pour la couverture de projet.

3.2 .Les gros œuvre

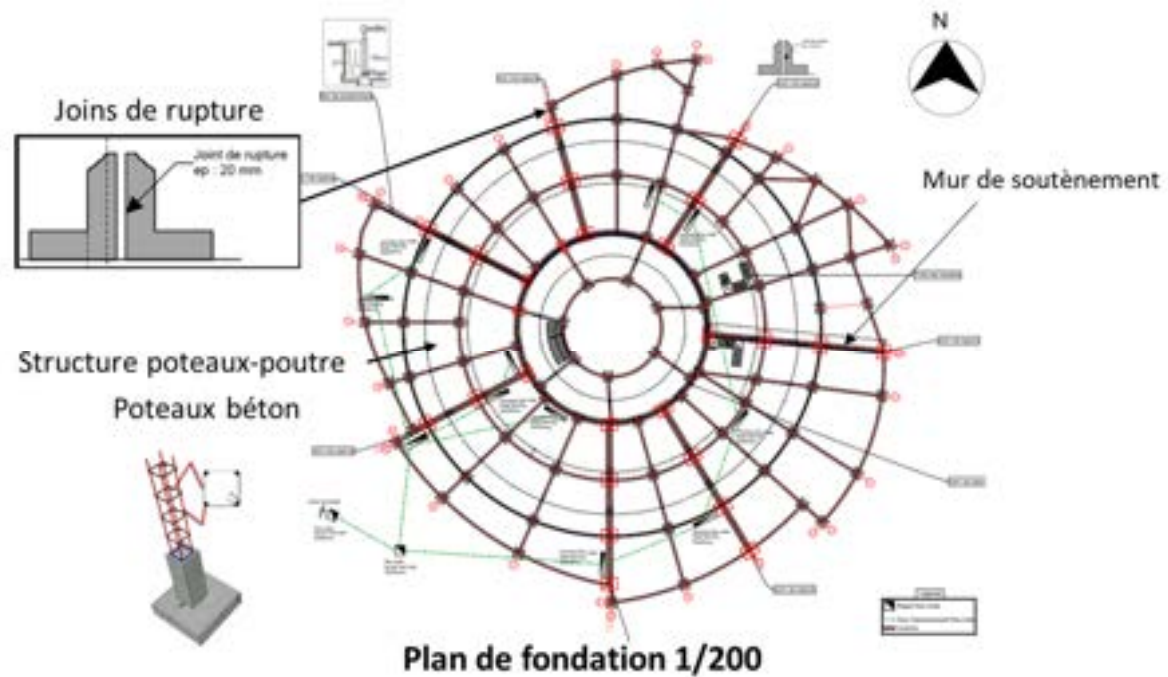
3.2.1. Infrastructure

Un élément structurel qui est enterré et sert de support l'ensemble du projet.

a. Fondation

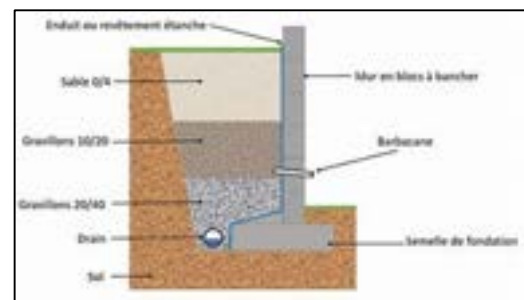
Dans notre projet on a les fondations semelle isolées puisque on a implanté dans un sol de bon qualité donc on a optée pour.

Pour les joints on a : Joint de rupture : est utiliser dans le cas où il y a une différence de masse entre deux bâti et dans notre projet, il est placé dans l'intersection entre chaque parties de bâti.



b. Mur de soutènement

Pour la réalisation du sous-sol, un voile périphérique en béton armé est nécessaire afin de résister à la poussée des terres. Ces voiles exigeront un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau en plus de la couche d'étanchement prévue ; des adjuvants d'étanchéité.



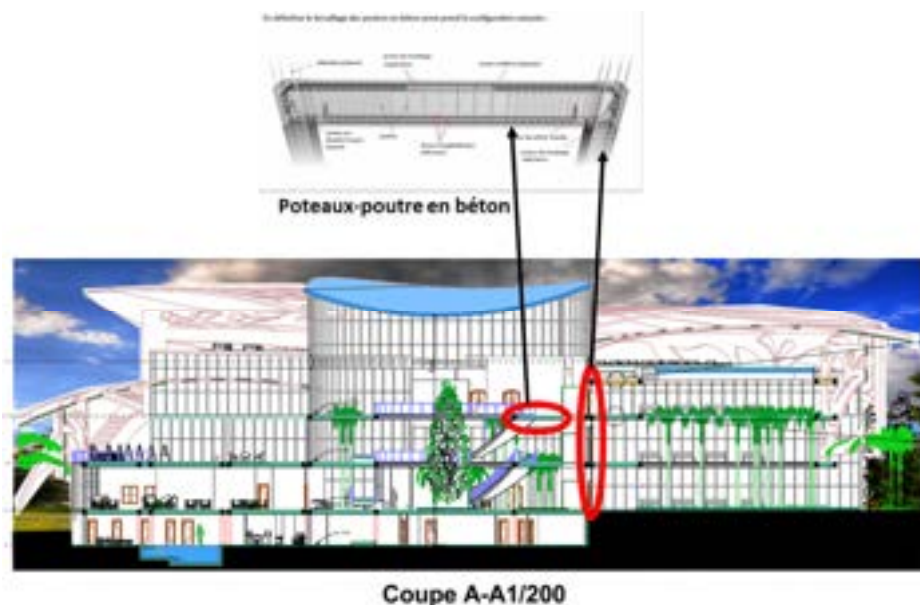
3.2.2. Superstructure

a. Poteaux

On a optée pour des poteaux en béton armé pour tout le projet.

b. Poutre

On a optée des poutres en béton pour tout le bâti.



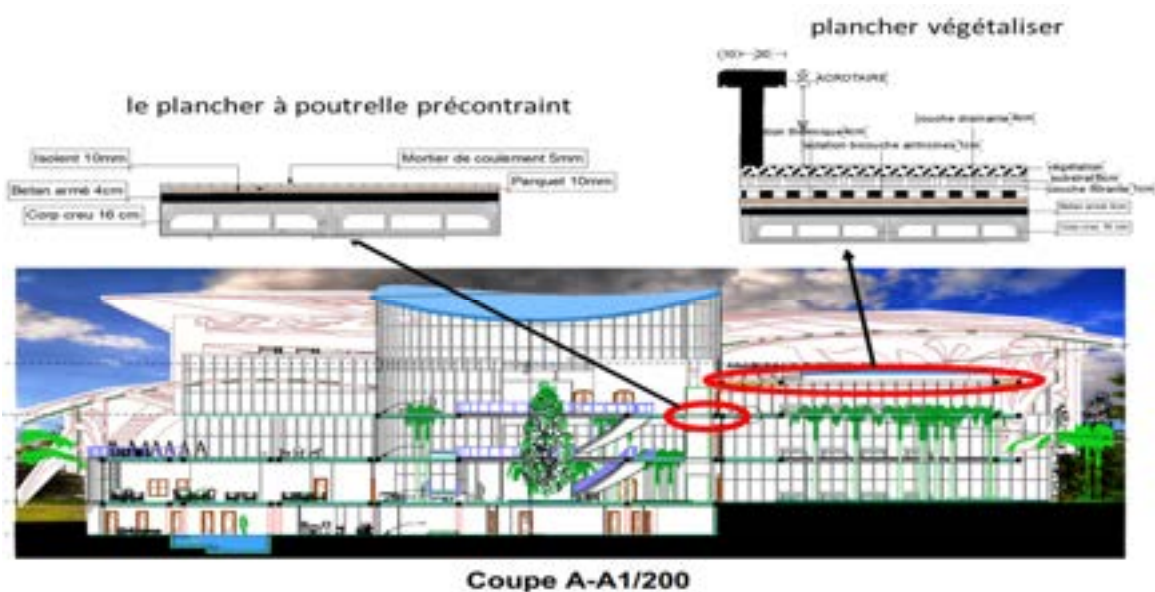
c. Planchers

Dans notre projet on a optée pour 2 types de planchers :

- le plancher à poutrelle précontraint.
- Toiture végétalisée.

- **Les planchers à poutrelle précontraint** : ont pour fonction de transmettre les charges entre autres aux murs, poteaux. Ils permettent de séparer plusieurs niveaux et servent de supports rigides pour les revêtements de sol (parquet, carrelage, etc.). De plus, les planchers en béton ont des fonctions isolantes : isolation phonique, isolation thermique.

- Pour la toiture inclinée elle est en métal avec une couverture de verre.



- **Toiture végétaliser** : est généralement remarquée sur les bâtiments durables à haute qualité environnementale et les maisons à basses consommations.

- L'utilisation d'une toiture végétale a de très grands avantages thermiques et acoustiques et surtout pour ces avantages relatives aux cibles HQE :

- relation bâtiment environnement immédiat (cible 1)
- gestion de l'énergie (cible 4) et de l'eau (cible 5)
- entretien et maintenance (cible 7)
- confort hygrothermique, acoustique, visuel (cibles 8, 9 10)
- qualité de l'air et de l'eau (cibles 13 et 14).

Figure 75 : type toiture végétalisée
Source : Google.image

 	
Semi-intensif	
12-30 cm	
150-350 kg/m ²	
Sédums, graminées, vivaces	
4 fois/an arrosage conseillé en été	
oui	
100-200 €/m ²	

• Enfin, l'esthétique qu'elle confère au bâtiment, sa plus grande longévité, et ses économies d'énergie lui font jouer un rôle de plus-value patrimoniale.

❑ Les éléments d'une toiture végétalisée Délimité par un dispositif de séparation et une zone stérile, le toit végétal est composé de 8 couches superposées :

1. Le support porteur de la toiture
2. Le pare-vapeur
3. L'isolant thermique
4. La membrane d'étanchéité (anti-racinaire)
5. La couche drainante
6. la couche filtrante
7. La couche de culture (substrat)
8. La couche de végétation. 51

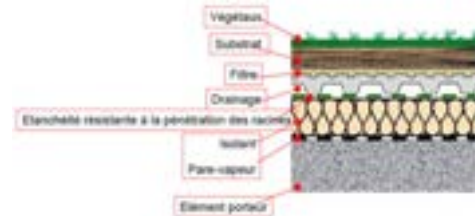
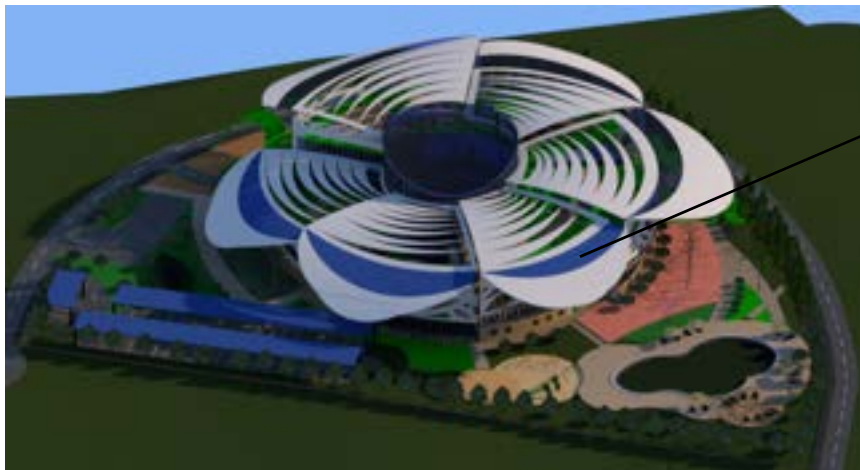


Figure 76 : détail toiture végétalisée
Source : google.image

d. Toiture

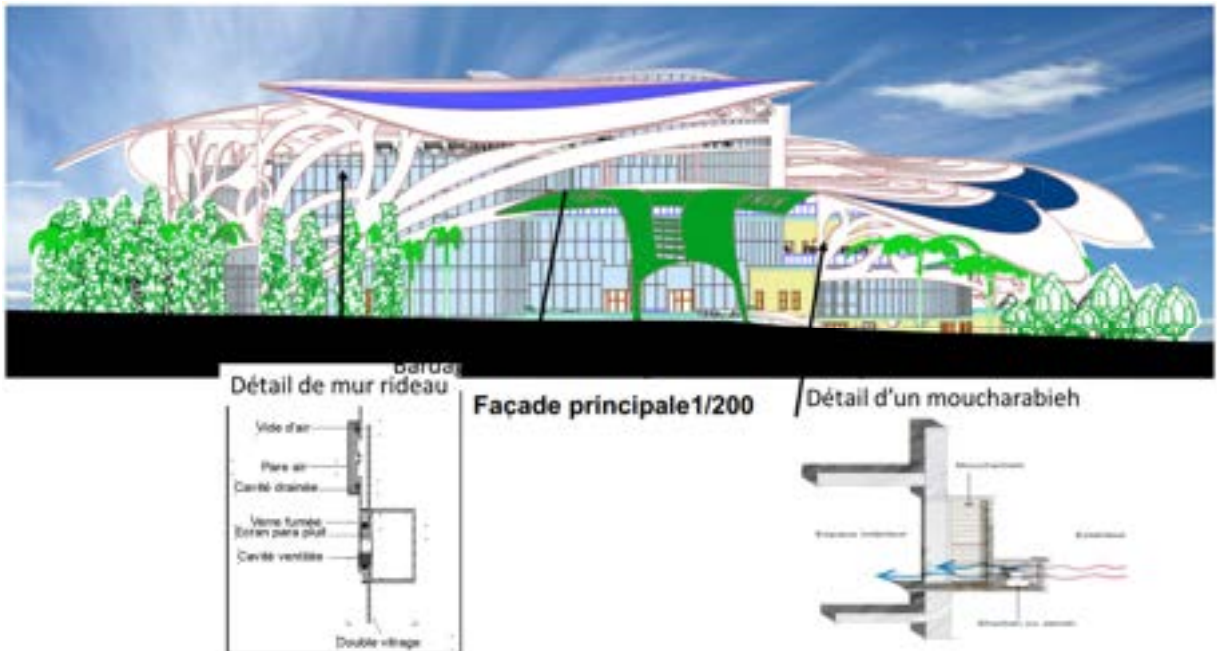


Panneaux solaire

Pour la structure j'ai optée pour une structure tri dimensionnelle au PVC, La plupart des systèmes de Structures Tridimensionnelles permettent de réaliser tous types de géométries, régulières ou non, à modulation carrée, rectangulaire triangulaire ou j'ai intégré aussi des panneaux photovoltaïques, ils caractérisent par :

- La légèreté de mon projet et la continuons de sa fluidité.
- La facilité de montage et sa caractéristique d'être recyclable.
- Crée des espaces pour placette intérieure.

e. Murs et cloison extérieure



3.3. Innovation et équipement spéciaux

3.3.1. Piscine

_ Système de filtration de la piscine :

Le système de filtre à sable du système de piscine doit être choisi de manière à pouvoir faire circuler sa piscine dans un délai raisonnable. La pompe de piscine du système de filtration doit faire circuler tout le bassin deux fois en 8 heures.

Le système de filtre à sable ne doit pas fonctionner en continu, mais doit fonctionner pendant 8 heures tout au long de la journée (éviter les temps d'arrêt de l'eau de la piscine – turbidité). Par temps chaud, il est conseillé d'augmenter la durée de fonctionnement du système de filtration de la piscine – formation d'algues.

_ Pompe de piscine – pompe de piscine :

La pompe de piscine est le cœur de la piscine, elle assure la circulation de l'eau dans la piscine et est nécessaire pour effectuer la filtration avec le récipient filtrant.

La performance de la pompe est importante. L'ensemble du contenu de la piscine devrait pouvoir circuler 2 à 3 fois par jour.

Si vous souhaitez également aspirer le sol avec votre pompe, il est conseillé d'utiliser une pompe de piscine d'au moins 6 mètres cubes par heure, sinon la puissance est trop faible.

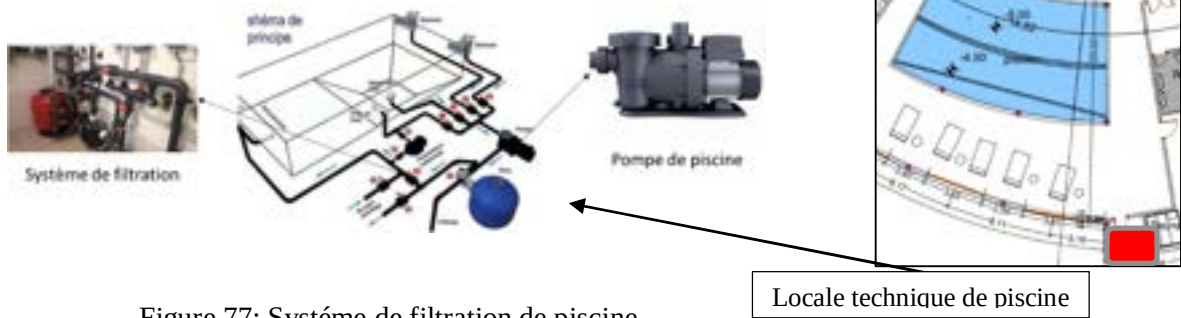


Figure 77: Système de filtration de piscine

Source : Google .image

Figure 78: Plan de piscine

Source : Auteur

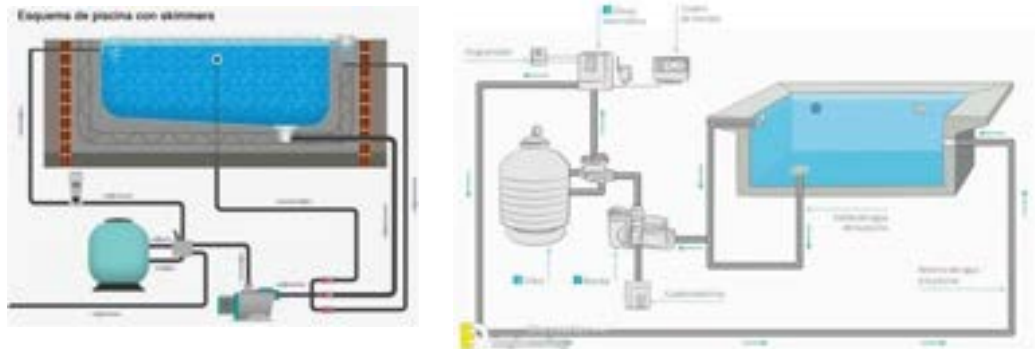


Schéma 41 : Système de filtration de piscine

Source : Google .image

_ La structure des bassins :

Est en béton armé, afin de résister aux différentes poussées du sol, et de sa maniabilité et libre choix des formes. Après avoir fait le terrassement et le coulage du béton de propreté, le ferrailage des parois et du radier est un maillage en acier soudé sur toute la surface du bassin.

On insère en suite tous les éléments permettant d'installer le circuit hydraulique. Pour le traitement d'eau de piscines et de bassins dans le centre, j'ai choisi le système de filtration.

La filtration facilite la désinfection car elle permet une action plus rapide et plus efficace des produits de traitement.

Le circuit de filtration d'une piscine est composé d'une pompe et d'un filtre reliés hydrauliquement au bassin : l'eau est aspirée puis filtrée avant d'être renvoyée propre dans le bassin via des

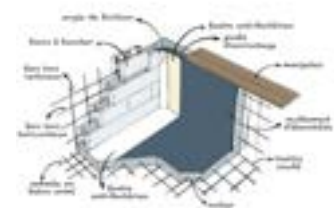


Figure 79: Structure de piscine

Source : google.image

refoulements. Pour une filtration efficace, il est obligatoire de dimensionnée et bien entretenue correctement

l'installation hydraulique. C'est à cette condition qu'elle

permettra d'éliminer les déchets et de réduire la quantité de produits de traitement nécessaire.⁵²

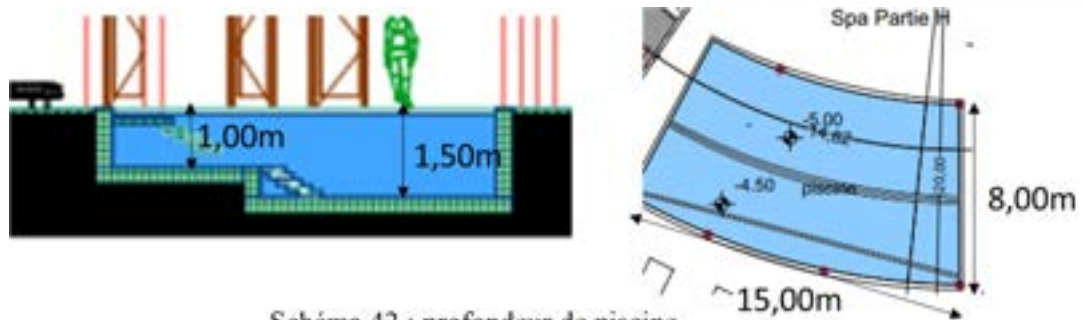


Schéma 42 : profondeur de piscine

Source : Auteur

3.2.2. Sauna

Construction du sauna :

On prévoit d'utiliser pour construire les saunas du centre « le bois », grâce à ses multitudes avantages :

- Sa capacité à absorber humidité et la vapeur.
- Il permet d'obtenir au milieu une atmosphère chaude et sèche.
- Le bois assure aussi la régulation de l'hygrométrie exigée par le sauna de manière naturelle.
- Il est un mauvais conducteur de la chaleur, et cela permet de conserver la température intérieure du sauna et d'assurer une montée en température rapide.
- Le matériau unique qui, porté à la température de 100°C, et évite la brûlure des utilisateurs durant les séances de sauna.

Pour le chauffage du sauna, j'ai prévu d'utiliser un nouveau type de chauffage, c'est un sauna infrarouge, qui est adapté aux personnes sensibles ayant du mal à supporter une chaleur intense.

- Sa chaleur ne monte qu'à 50°C maximum dans la cabine, alors qu'elle peut atteindre le double dans un sauna traditionnel.

Il ne chauffe pas l'air, il chauffe directement le corps. Ce qui rend l'air plus facile à respirer et ne brûle pas la gorge. 53

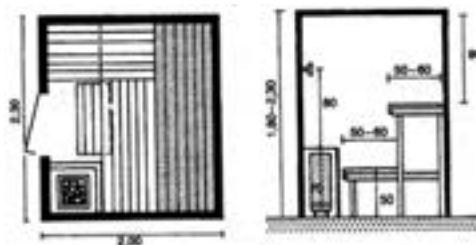


Figure 80: Détaille sauna

Source : [Neufert 8 fr.pdf](#)

52 <https://eaulibre.fr/>

53 <http://www.monamenagementjardin.fr/dossier/sauna.html>

54 <http://www.desineo.fr/fr/80-panneau-de-construction>

3.2.3. Hammam

A- Cloisons du hammam :

La haute température du hammam qui varie généralement entre 39 et 45 °C produit là l'humidité et la vapeur à l'intérieur des espaces de soins ce qui oblige d'utiliser un type spécifique de cloisons qui doivent :

- Résister aux dilatations causées par l'augmentation rapides de température.
- Résister à la vapeur en surpression.
- Doivent résister à 100 % d'humidité.
- Amener une isolation thermique très efficace pour éviter les pertes d'énergie.

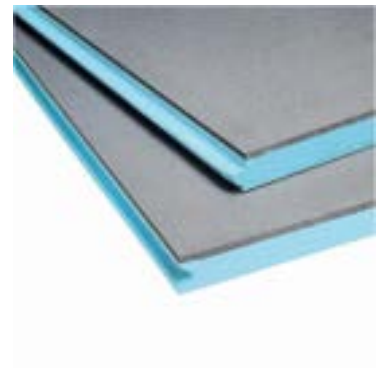


Figure 81: panneaux en polyptère expansé

Source : <http://www.desineo.fr/fr/80-panneau-de-construction>

Pour obtenir ces conditions, j'ai prévu de carreler le hammam entièrement avec un type spécial de panneaux prêts à carreler, ce sont des panneaux en polyptère expansé de type extrudé rigide (XPS) permet d'offrir une bonne résistance et isolation thermique.⁵⁴

b. Porte du hammam :

J'ai utilisé une porte spécifique spécialement pour hammam, c'est une porte étanche, prise d'air inférieure avec des métaux résistant à l'humidité. Cette sécurité empêche l'échappement de la vapeur et diminuer la possibilité d'entrer de l'air à l'intérieur. ⁵⁵



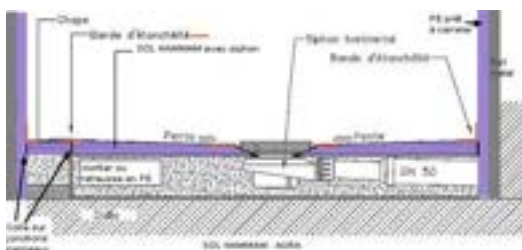
Figure 82: porte de hammam

Source : <https://www.bretagne-materiaux.fr/asset/60/11/AST176011-XL.jpg>

c. Sol du hammam :

J'ai prévu de mettre des pentes dans le sol du hammam afin d'évacuer les eaux de condensation

vers le siphon. Le sol doit être froid qui consommera la vapeur car cette dernière "tentera" de le réchauffer.⁵⁶



Équation 43: schéma sol de hammam

Source : <http://construireunhammam.com>



Figure 83: chauffage de hammam

Source : Google.image

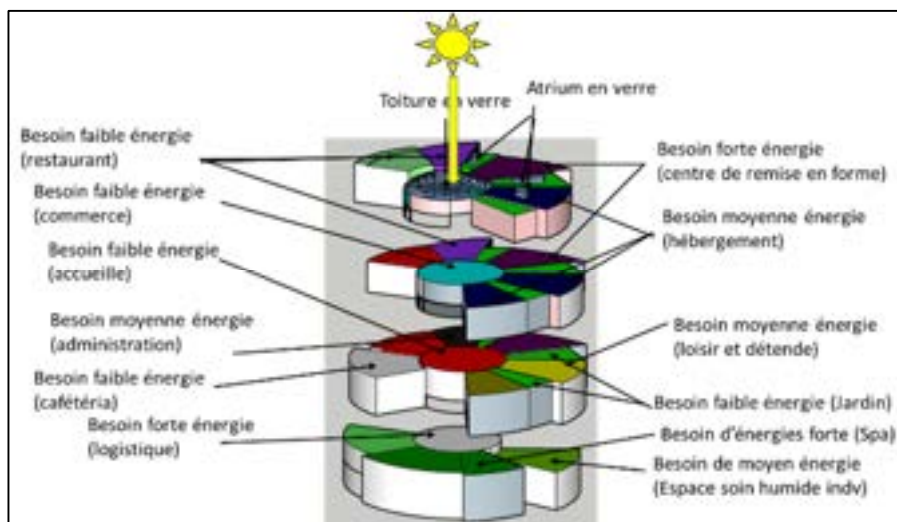
⁵⁵ <https://www.bretagne-materiaux.fr/asset/60/11/AST176011-XL.jpg>

⁵⁶ <http://construireunhammam.com>

3.4. Approche technologique et apport énergétique selon les cibles HQE :

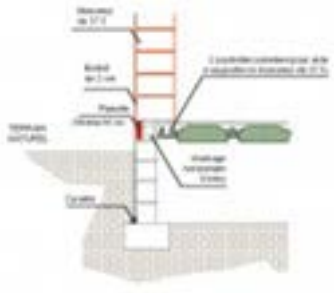
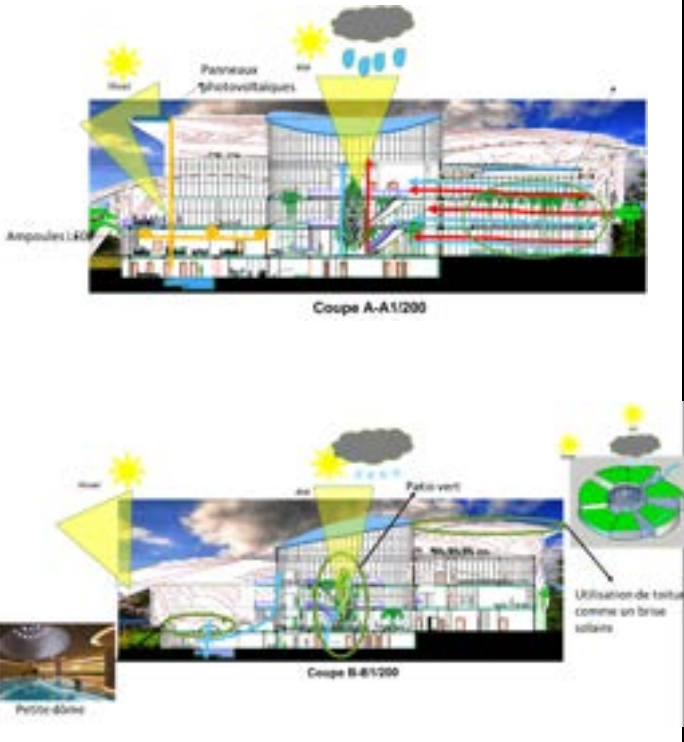
3.4.1. Besoin énergétique de projet

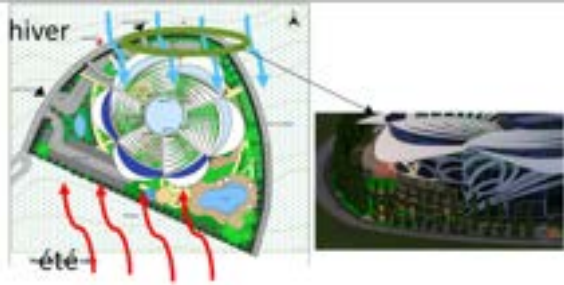
Pour déterminer les énergies nécessaires pour notre projet, soit par l'énergie passive ou par l'intégration des énergies active on va d'abord déterminer le besoin de notre projet.



3.4.2. Énergie passive

Cible	Procédé	illustration
Cible 02 : Choix intégré de procéder de construction	_Le mono mur : performance thermique élevée et durable Résistance thermique élevée : jusqu'à $R = 3,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, Matériau à isolation répartie sur toute son épaisseur, Un matériau naturel qui respecte les exigences sanitaires et augmente le bien-être des occupants. • Pose facile sans mortier avec joints minces et discontinus. • Inertie thermique élevée : confort d'été et d'hiver (économie d'énergie). • Préservation des remontées d'humidité le long des murs. • Suppression des ponts thermiques. _béton cellulaire : Le béton cellulaire est un matériau de construction en pleine expansion dans l'habitat, il est bourré de	Les illustrations montrent des détails de construction : Détail double vitrage : Schéma et photo d'un détail de fenêtre à double vitrage. Acier écologique : Photo d'une structure en acier ondulé. Détail béton cellulaire : Schéma et photo d'un détail de mur en béton cellulaire.

	qualités. économique, facile à poser et peu polluant, un excellent <u>isolant thermique</u> capable notamment de contrôler les variations de température. Choix des matériaux intérieurs évitant les émissions de composés organiques volatils ; les peintures intérieures seront de type BIOFA. _Le béton blanc : « Le béton blanc fait partie des nouvelles tendances en architecture, avec la recherche incessante de nouveaux matériaux », Il est utilisé en soubassement des infrastructures. _Double vitrage _l'acier écologique	Cas n°1 La monomur est parallèle aux poutrelles  Détail mono-mur
Cible Gestion l'énergie	04 : -Orienter les espace de bâti qui besoin de chaleur au Sud et les autre espaces au nord -Crée des patios a l'intérieure du bâti pour profiter le maximum de l'ensoleillement -Utiliser le moucharabieh sur la façade pour contrôler l'ensoleillement de chaque espace dans les façades à partir du besoin énergétique de chacun - Utilisations de la toiture végétalisée bonne isolation permettant la réduction de la température intérieure du bâtiment. - Utilisation des couplette pour la ventilation et l'éclairage naturelle.	 Coupe A-A1/200 Coupe B-B1/200

Cible 05 : Gestion de l'eau	- Raccordement des différentes parties du projet au réseau d'eau potable proposé La conduite PER, une conduite flexible bleue pour l'eau froide et l'eau chaude rouge, est aujourd'hui une alternative efficace aux conduites en cuivre. Caractérisé par sa durabilité et son entretien. - Fourniture de réservoirs de décantation adaptés aux besoins de notre projet. - Mettre en place des systèmes d'économie d'eau efficaces et adaptés : chasse d'eau à double commande ; robinets avec détecteurs de présence ; robinets temporisés. - Récupération et recyclage des eaux pluviales. - La gestion naturelle des eaux pluviales sur la parcelle se fera par la création de fossés, noues et bassins de récupération des eaux pluviales.	 The top section shows a photograph of blue and red PER (Polyethylene Reticulated) pipes installed in a wall. To its right is a technical cross-section diagram of a gutter system with labels: 'CRICHET DE GOUTTIÈRE', 'PLANCHE DE RIVE', 'BOIS', 'PROFIL', and 'Détaille de gouttière'. Below these is a diagram of a rainwater harvesting system showing water flowing from a roof into a storage tank, with a 'PAS D'OBSTACLE' (No Obstacle) sign indicating the path. At the bottom is a photograph of a modern kitchen faucet with a water-saving aerator.
Cibles 06 : gestion de déchets	Les bennes de tri sélectif seront positionnées aux abords de la route pour l'optimisation du traitement et du transport.	 An infographic titled 'ENSAIEONS NOUS POUR + DE TRI EN COME' (Let's try to sort more). It shows four types of waste bins: yellow for 'LES DÉCHETS ALIMENTAIRES' (Food waste), green for 'LE VERRE' (Glass), blue for 'LE PAPIER' (Paper), and black for 'LES DÉCHETS ALIMENTAIRES' (Food waste). A green banner on the right says 'Recyclez 70% de vos papiers pour protéger l'environnement' (Recycle 70% of your papers to protect the environment).
Cible 08 : confort hygrothermique	• Confort d'hiver : protéger le bâti d'effet du par des arbres • Confort d'été : crée des masque solaire (arbres et jardin vert) et profiter du rayon solaire (énergie solaire), projection des bassins d'eau pour réchauffée les espaces Sud.	 The left diagram shows a cross-section of a building with a curved roof and a central courtyard. Red arrows indicate solar radiation entering the space during 'hiver' (winter). The right diagram shows a similar cross-section with green arrows indicating wind flow and blue arrows indicating solar radiation during 'été' (summer), illustrating passive cooling strategies.

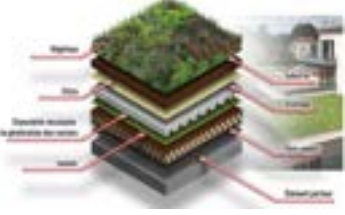
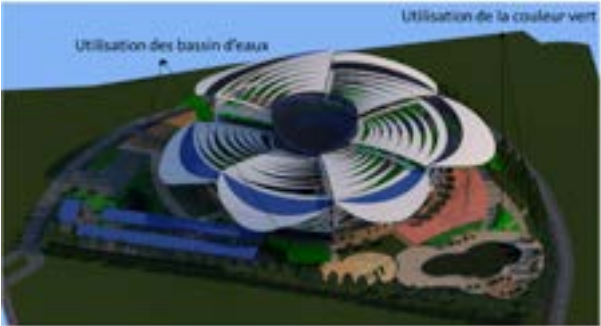
Cible 9 confor acoustiques	• Brique mono mur • Verre double vitrage • Toiture végétale	 
Cible 10 : confort visuelle	• Profiter de la vue panoramique sur la mer et montagne par des aménagements des placettes. • utilisation des espaces verts et bassin d'eaux • Utilisation des jardins terrasse. • Eclairage artificiel satisfaisant : -Utilisation des lampes à basse consommation pour avoir un certain éclairage artificiel satisfaisant. . -Utilisation d'un éclairage décoratif dans les espaces d'accueil	
Cible 13 : qualité sanitaire de l'air	• Avoir des terrasse et jardin vert à l'intérieure du bâti pour assurer une meilleure qualité d'air • Prévoir un système de climatisation à double flux (CTA) pour assurer la climatisation et le traitement des odeurs défavorables surtout dans le cote du marché de poisson Piste mécanique pour véhicule de collecte • Avoir des espaces ouverts à l'intérieur de bâti • Avoir des petits dômes pour ventilation naturelle	 Coupe A-A1/250  Coupe B-B1/200 climatisation à double flux (CTA)

Tableau 25: conception passive et actif suivant la démarche HQE

Source : auteur

3.4.3. Schéma de gestion des énergies :

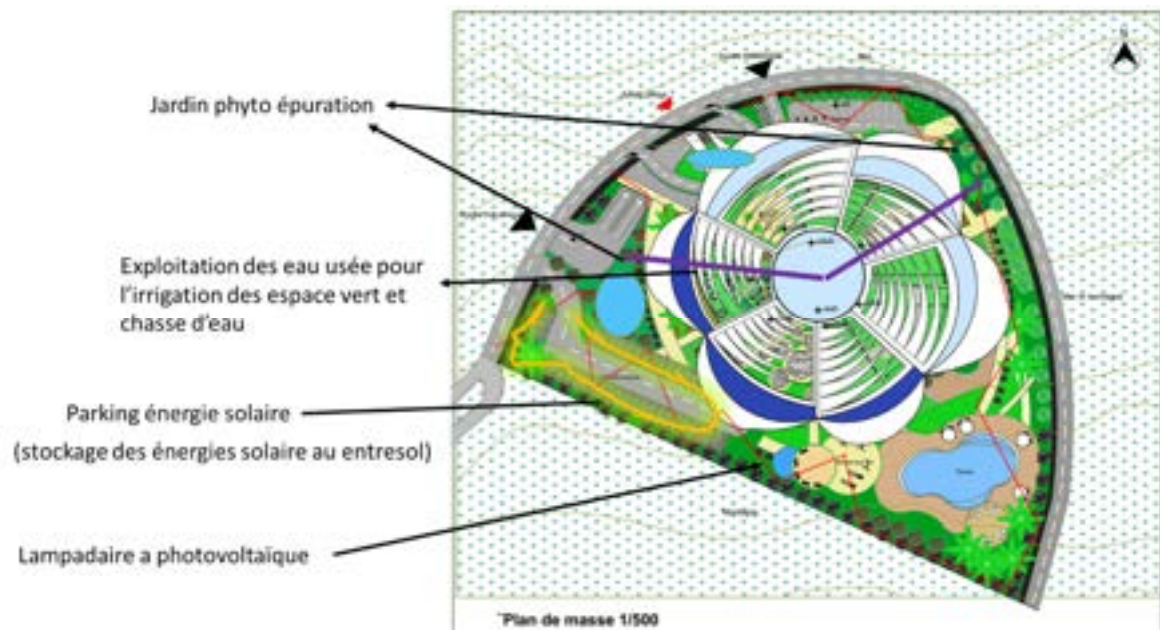


Schéma 44: Schéma de gestion des énergies

Source : Auteur

➤ Énergie solaire

• Une ombrière photovoltaïque est une structure installée sur un parking et destinée à produire de l'électricité solaire, tout en protégeant les véhicules du soleil, de la pluie et des intempéries.

Pour produire de l'énergie, cet abri métallique est recouvert de panneaux solaires, elle comprend :

- ✓ Une charpente métallique ou en bois.
- ✓ Une structure d'intégration.
- ✓ Des panneaux photovoltaïques dimensionnés selon les besoins du bâtiment.
- ✓ Des onduleurs.
- ✓ Des fondations insérées dans le sol.

Dans notre projet, la surface totale qui sera couverte de panneau photovoltaïque est d'environ 432 m² donc on a besoin de 288 panneaux de 1,5 m² de puissance de 14kWh. 57



Figure 84: Ombrière photovoltaïque

Source : <https://www.edfenr.com/actualites/parking-ombriere-photovoltaïque-grande-surface/>

57 <https://www.edfenr.com/actualites/parking-ombriere-photovoltaïque-grande-surface/>

➤ Lampadaire a photovoltaïque

Un lampadaire photovoltaïque se caractérise par la présence d'un générateur électrique (module photovoltaïque ou éolienne) qui capte l'énergie naturelle, un parc batteries qui la stocke et un régulateur qui la transforme en courant électrique permettant d'allumer une ou des lampes basse consommation.

- Le lampadaire solaire n'a pas besoin de la proximité du réseau électrique, du câblage ou du système souterrain

- L'avantage d'installation de ce type est :

- ✓ Une installation facile : Il est très aisé de les installer, car il n'est pas nécessaire d'appeler un professionnel ou un technicien.

- ✓ Renforcement de la sécurité : Les lampes solaires éclairent les abords d'une maison afin de dissuader les intrusions. Certaines lampes sont même équipées d'un détecteur de présence.

- ✓ Praticité : Elles ne consomment pas d'électricité, puisqu'un panneau solaire suffit pour les alimenter. En outre, elles ne nécessitent presque pas d'entretien.

- ✓ Elles sont décoratives : Ces lampes jouent aussi le rôle de décoration, car elles sont souvent très design. 58



Figure 85: Lampadaire a photovoltaïque
Source : <https://www.pv-magazine.fr/wp-content/uploads/sites/12/2021/04/lampadaire-solaire.jpg>

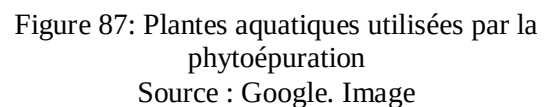
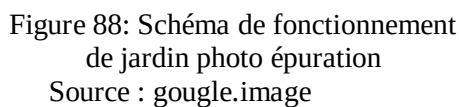


Figure 86: composante d'un lampadaire photovoltaïque

Source : <https://somabe.com.tn/wp-content/uploads/2019/11/eclairage-public.jpg>

➤ Jardin phyto épuration

Tout d'abord, il faut sélectionner le La capacité d'absorber les polluants. Tout le monde peut utiliser ces plantes Vous souhaitez investir dans un procédé de purification des plantes. La plante la plus purificatrice Les plus courants sont le bambou, le roseau, la quenouille ou le carex. Ces Les bactéries présentes dans les racines de ces plantes ont des propriétés purificatrices d'eau, par leur caractère organique. Généralement, ce processus implique trois Étape par étape, y compris : prétraitement, traitement composite Traitement biochimique de l'eau. 60



108

4. Vérification et évaluation énergétique du projet

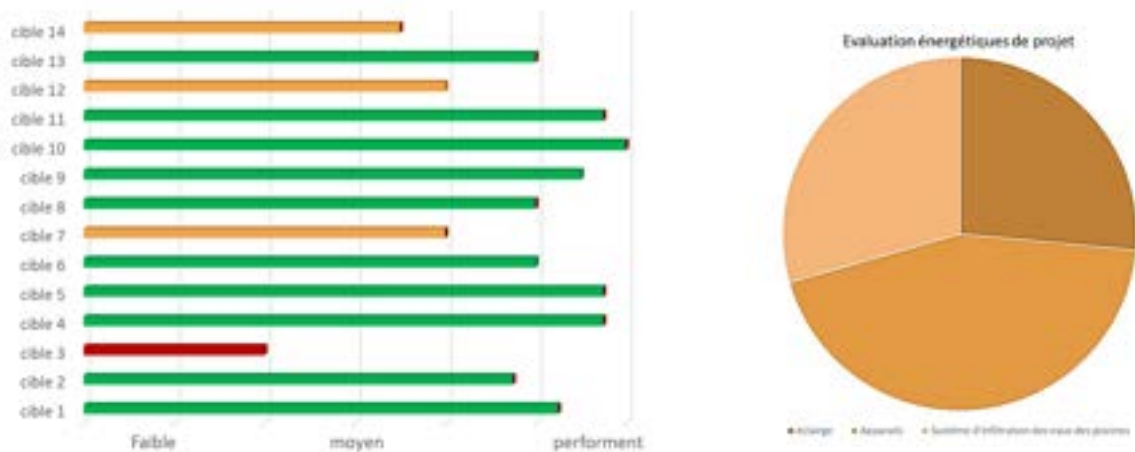


Figure 89:Vérification énergétique de projet

Source : Auteur

Sur la base de la vérification des objectifs HQE appliqués dans notre projet, nous pouvons dire que Nos bâtiments s'inscrivent pleinement dans une démarche éco-responsable Performance sur 10 cibles HQE(Relation harmonieuse avec l'environnement , Choix intégré des procédés et produits de construction, gestion de l'énergie, gestion de l'eau, gestion de déchets, Confort acoustique, Confort visuel, Confort olfactif, Qualité d'air) .

espace	Nombre	Puissance (KW)	heure	Ec (KWh)	espace	Nombre	P (KW)	heure	Ec (KWh)
-Salon d'esthétique	1	67	8	536	-les soins sec	1	67	8	536
-Soins corps	1	52	8	416	-Restaurant	1	52	8	416
-Salon de coiffeur	1	37	8	296	-remise en forme	2	52	8	832
-Jacuzzi	6	10	8	480	-ch simple	16	8	17	2176
-Piscine	2	1,25CV=91,9	24	4411	-ch double	10	18	17	3060
-Hamam	2	91	8	1456	-suite	4	21	17	1428
-Les hydro massage	11	8	8	704	Énergie consommer totale =19348KWh E produire= Ec+25%Ec=24185KWh U tentions=48V N= 1 D= 80% Capacité=Ep*N/D*U=62981818Ah Batterie 12V :250Ah Serre de batterie=62981818/250=251927 Nombre=48/12=4 Nombre de batterie= 251927*4 =1007708 de 12V:250Ah				
-caféteria	1	15	17	255					
-Accueille	1	36	17	612					
-Administration	1	6	8	488					
-piscine extérieure	1	4,6CV=33,81	24	812					
-loisir et détente	1	31	14	434					
					Coefficient radiation Ir=4,8KW/m² Puissance crêt =Ep*1000/Ir =5038542W				

Tableau 26: Calcule de nombre de panneaux photovoltaïques

Source : Auteur

- Dans ce tableau présent les besoin énergétiques totale, et l'énergie photovoltaïques totale.
- Le choix de panneau photovoltaïque de Puissance de 14000w et surface de 1,5m²

$$N \text{ de panneaux} = P_c / P = 360 \text{ Panneaux}$$
- Dans notre projet, la surface totale qui sera couverte de panneau photovoltaïque est d'environ 510 m² donc on a besoin de 340 panneaux de 1,5 m² de puissance de 14kWh sur parking et de 20 panneaux sur toiture.
- Nous avons procédé à l'évaluation de notre projet par l'usage de logiciel ArchiWizard.
- De cela on peut dire que notre projet est un projet écologique.

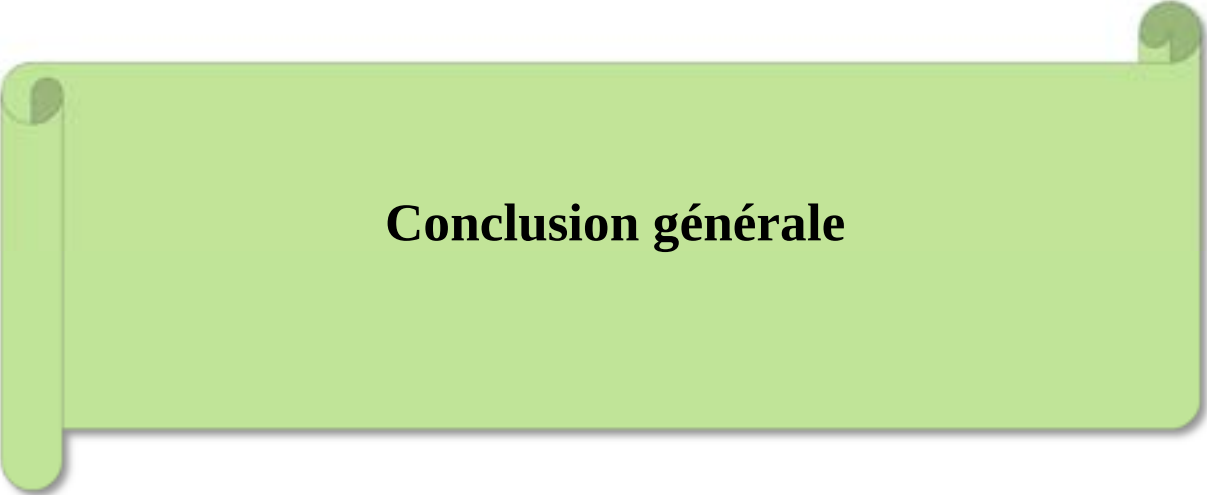
• Conclusion

Au cours de l'élaboration de cette partie de mémoire, nous avons remarqué que Ce sont les petits détails qui font la différence, c'est le bon usage et le bon usage l'application de ces technologies assure le confort d'utilisation nos projets de construction.

Cette approche nous a permis d'identifier les grands axes écologiques et La technologie arrive avec une architecture éco-responsable, les principaux points que nous avons définis sont : développer 14 cibles HQE.

En déduisant les objectifs prioritaires de notre projet sont :

- Relation harmonieuse avec l'environnement, nous avons fait de notre mieux profiter de l'environnement immédiat et exploiter ses ressources naturelles en Minimiser l'impact sur la nature.
- Gestion de l'énergie qui introduit de nouvelles énergies vertes.
- La gestion d'eau ou on a essayé de valoriser l'eau pluviale



Conclusion générale

Conclusion général

Notre projet de centre de remise en forme et bien-être rentre dans une stratégie de développement touristique et économique qui s'intéresse à créer un centre d'attraction touristique, bien être et économique, avec la préservation et la protection de la biodiversité.

Nous avons commencé notre thème avec une problématique qui allie le tourisme et l'écologie, on est passé par 4 chapitres ou on a commencé notre recherche d'une vision globale jusqu'au plan local.

Dans le premier chapitre, nous dérivons les principaux concepts théoriques liés au thème de l'architecture écoresponsables et examinons la faisabilité juridique aux niveaux national et international.

Dans le chapitre 2, nous avons sélectionné notre ville d'intervention la ville de Ghazaouet et son porte de projet pour le déminage dans la zone d'étude afin d'aborder les problèmes spécifiques d'écotourisme/développement économique dans la zone et de proposer des hypothèses appropriées et de les encadrer comme des projets de bien-être matérialisés dans un forme qui contribuera à la diversification et à la revitalisation des économies locales et régionales. Donc notre projet s'insère dans les hauteurs de Ghazaouet, il fait l'objet de vitrine d'accueil de visiteur de la ville de Ghazaouet.

Dans le chapitre 3, nous recherchons et analysons des exemples de centres de remise en forme internationaux et nationaux dans lesquels nous mettons en évidence les principales fonctions de notre projet (consommation et restauration, hébergement, détente et bien-être, fitness) et nous élaborons notre proposition architecturale à partir d'exemples.

Et pour le dernier chapitre on a concrétisé le résultat de notre recherche par la conception de notre projet qui comporte 4 unités interconnectées, qui regroupe partie de remise en forme, unité de relaxation et bien être, restauration et consommation, hébergement. Comme on a fait ressortir les principaux axes de conception écologique en intégrant la démarche HQE.

Ce travail nous a permis de concevoir un projet qui vise à la mixité socioéconomique, qui émerge la société avec un aménagement adéquat de loisirs et de détente, de remise en forme et bien-être.

L'impact de notre projet suivant les 3 axes de développement durable se résume dans ces points suivants :

➤ Sur le plan environnemental :

- Conception énergétique passive avec la ventilation naturelle par des couplette, éclairage naturel par un atrium et terrasse vert, active par l'utilisation de 360 panneaux photovoltaïques.
- Sensibilisation sur la protection du foret et la nature.
- Sa conception écologique qui protégé l'environnement immédiat qui est la mer et la foret.
- Créés une relation intérieur /extérieure par des jardins thérapeutiques.

➤ Sur le plan social :

- Mixité sociale par l'offre de plusieurs fonctions et activités diverses.

➤ Sur le plan économique :

- Le projet va être un centre d'attraction des touristes. De ce fait, il sera créé une certaine dynamique à la ville en offrant de l'emploi direct et indirect à la population.
- développement local avec utilisation des produits naturels et locaux comme karmour nsara comme produit de beauté (produit anti-âge), alimentait le restaurant par des produits de la pêche, les huiles arbre Pin pour les massages.

Bibliographie

❖ Ouvrage :

- _ ZERGOUG Mohamed et AMCIRED Abderehmen 2018
- _ MT et PNUE, Vers un tourisme durable-Guide à l'usage du décideur, PNUE-OMT, Genève, 2005.
- _ Urbain BERTEZ, Jean-loup, TREMSAL, Jean-claude. 2017, Habitat durable : L'évidence de la construction passive. Paris, p.288
- _ Lhomme, Jean-Christian / Liébard, Alain. Les énergies renouvelables. Paris : Systèmes solaires, 2004. P42
- _ Conceptions bioclimatiques de Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva

❖ Articles et revues :

- _ Transition écologique et économie circulaire en Algérie: L'appui des nouveaux outils de la macroéconomie climatique | El Watan
- _ UNWTO | World Tourism Organization a UN Specialized Agency
- _ GUIDE DE BONNES PRATIQUES ÉCORESPONSABLES EN ACTIVITÉ DE SOINS ÉTÉRINAIRES
- _ Architecture biomimétique – HiSoUR Art Culture Histoire
- _ Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement –MATE ALGER -2005
- _ Séminaire Mme KDROUSSI Houda.W
- _ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD) 19 Journal Officiel
- _ Rapport de PDAU de Ghazaouet
- _ APC Ghazaouet
- _ Pos de Ghazaouet
- _ Architecture et durabilité dans la réglementation algérienne. Situation actuelle et perspectives

❖ Mémoires et Thèses :

- _ Mémoire de master: UN CENTRE DE FORMATION AUX PRODUITS DE LA MER "ECORESPONSABLE". POUR PROMOUVOIR UN TOURISME VERT A LA Z.E.T DE STIDIA _ MOSTAGANEM

- _ Gaouas, OUSSAMA. «Approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale.». Mémoire de magister en architecture. Biskra. Département d'architecture. 2010
- _ Mémoire master: centre de réadaptation et de prise en charge des malades d'Alzheimer, Tlemcen
- _ Mémoire de master L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGITIQUE (BBC) publie le 19_06_2018
- _ 33 Mémoire de fin d'étude : Centre thalassothérapie dans un Eco quartier touristique à CAP Rouge Cherchell
- _ Mémoire de master : Système de pompage et traitement par eau de mer : cas d'un centre thalassothérapie au Béni-Saf

❖ Sites Web :

- [ARCHITECTURE ÉCOLOGIQUE ou ARCHITECTURE DURABLE - Encyclopædia Universalis](#)
- [Les bonnes pratiques pour un bâtiment écoresponsable https://www.hellocarbo.com/](https://www.hellocarbo.com/)
- [Les carnets de l'oenotourisme – Par la Licence Pro Oenotourisme de Nîmes \(unimes.fr\) https://www.construction-travaux.com/](https://www.construction-travaux.com/)
- [Certification HQE \(Haute Qualité Environnementale\) \(isoover.fr\)](https://www.isoover.fr/)
- [Architecture biomimétique – HiSoUR Art Culture Histoire](#)
- [Document1 \(bruxselsfuture.com\) https://www.lamaisonsaintgobain.fr](https://www.lamaisonsaintgobain.fr)
- [Le Ksar de Tafilelt dans la vallee du Mz.pdf](#)
- www.village-ecologique-agguerabi.org
- [Ville historique de Yazd - UNESCO World Heritage Centre](#)
- www.village-ecologique-agguerabi.org
- [Dictionnaire Larousse en ligne : https://www.larousse.fr](https://www.larousse.fr)
- [Tableau de bord de l'OMT de données sur le tourisme | UNWTO](#)
- <https://www.etudier.com/dissertations/Tourisme-Et-Son-Role-Dans-Le/261683>
- [Qu'est-ce que l'écotourisme ? Définition simple et rapide \(greenpressinitiative.org\)](http://greenpressinitiative.org)
- [tourisme: Le Tourisme dans le Monde \(tourismeb.blogspot.com\)](http://tourismeb.blogspot.com)
- [Qu'est ce que le tourisme vert ou écotourisme \(tourisme-vert.info\)](http://tourisme-vert.info)
- [situation géographique de ghazaouet - Nemours94 \(skyrock.com\)](http://skyrock.com)

[Ghazaouet : Climat, Température, Quand partir, Météo... \(ou-et-quand.net\)](#)

[Guide Print ok.indd \(infogym.com\)](#)

[ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide](#)

[Jardin vertical d'un spa au Vietnam- belle idée à emprunter! \(deavita.fr\)](#)

[Eskisehir Termal Spa Hotel - Architectural Projects | GAD Architecture](#)

[https://www.guide-renovation.be/toiture/toiture-verte](#)

[https://eaulibre.fr/](#)

[http://www.monamenagementjardin.fr/dossier/sauna.html](#)

[http://www.desineo.fr/fr/80-panneau-de-construction](#)

[https://www.bretagne-materiaux.fr/asset/60/11/AST176011-XL.jpg](#)

[http://construireunhammam.com](#)

[http://www.phytoepuration.fr/](#)

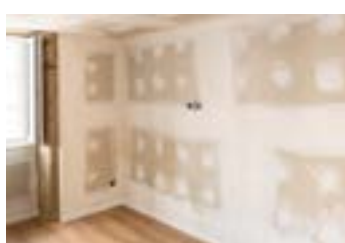
[https://www.lepotiblog.com/](#)

Annexes

Annexes 01 : Travaux du second œuvre

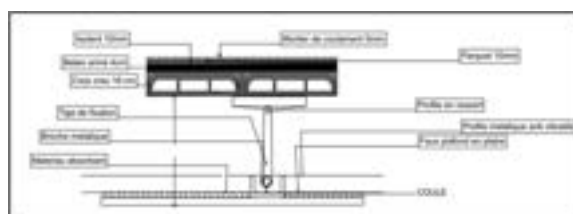
➤ Mur et cloison intérieure

- Cloisons en mono mur : murs extérieure.
- Cloisons en béton cellulaire : séparation intérieure.
- Cloison Créative Lumineuse vitrée : restaurant, administration
- Claustres Colorés : espace accueil
- Cloison en placoplâtre : boutique



➤ Les faux plafonds

- un isolant du bruit et de froid mais aussi rôle esthétique.
- l'installation et l'emplacement des conduits et tuyauterie
- la décoration d'une pièce.



➤ Revêtement de sol

- la résistance aux agressions les plus répétées
- l'usage et le confort
- Qualité esthétique, et localité
- les aspects sanitaires et environnementaux
- Durabilité, selon la pièce de destination
- Facilité d'entretien et de maintenance,
- Optimisation des coûts d'investissement et d'exploitation



➤ Pavage extérieure

- Pour usage placette et trottoirs (pavée rouge, Pavées avec herbe)
- Pour voie mécanique (Dalles et pavés de béton bitumineux)
 - Parcours vert avec une forte densité de pierre
 - Sol en sable pour Aire de jeux



➤ Menuiserie

- Porte tambours pour l'accueil
- Porte PVC de l'espace humide : douches, WC
- La porte d'isolation solide d'administration
- La porte coupe-feu d'ouverture des escaliers et couloirs d'urgence
- Les panneaux en forme de porte sur le mur-rideau boutiques et de l'espace de restauration



➤ éclairage

- jardin : Il sera éclairé par un éclairage zénithal du jour par un atrium, la nuit par des tubes fluorescents ; de même les espaces d'exploitation publics par un éclairage ponctuel direct
- Les espaces de cours : Ils seront dotés d'un éclairage naturel et disposeront d'un éclairage artificiel ponctuel direct.
- Les espaces de consommations : Ils seront dotés d'un éclairage d'ambiance ; chaque espace aura son propre éclairage (boutique, restaurant)
- éclairage de Spa par les couplettes



➤ Circulation verticale

- Les escaliers : Il a été prévu des escaliers en béton armé : au niveau de l'atrium, escalier pour administration, escaliers de secours
- Les ascenseurs : Nous avons opté pour des ascenseurs à traction à câble
- Les monte-charge



➤ Mobilier de repos

les bancs peuvent favoriser les relations avec l'autre.

Leurs formes sont très diverses



➤ Les végétaux

- Espèces locales adaptées au climat et au sol (climat méditerranéen).
- -Espèces végétale qui garantissent un bon paysage naturel qui s'intègre à la nature.
- Végétaux résistants à la pollution et aux maladies
- Végétaux utilisés pour la thérapeutique



➤ La sécurité de l'équipement

➤ Protection contre incendie :

L'institution qui s'ouvre au public (ERP) suivra Sécurité et protection contre les incendies.

Dans notre projet, nous prédisons le détecteur de fumée dans l'espace fermé et des sprinkler à eau dans les couloirs et les



espaces de circulation plus des sprinkler à poudre dans les cuisine et locaux technique

➤ Sécurité électronique

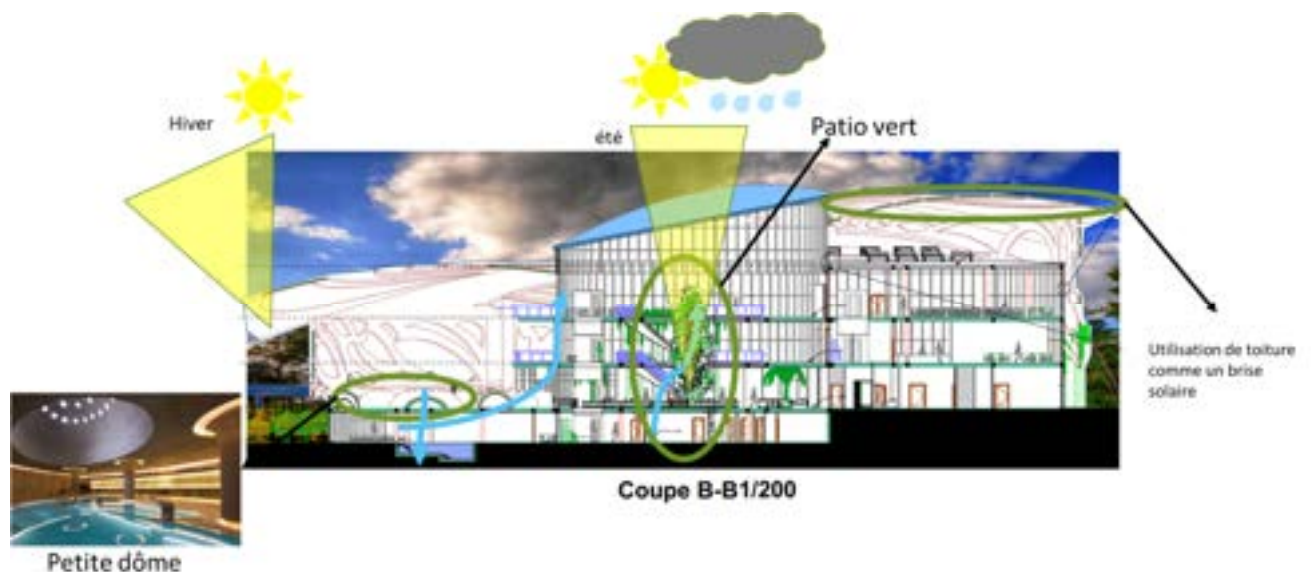
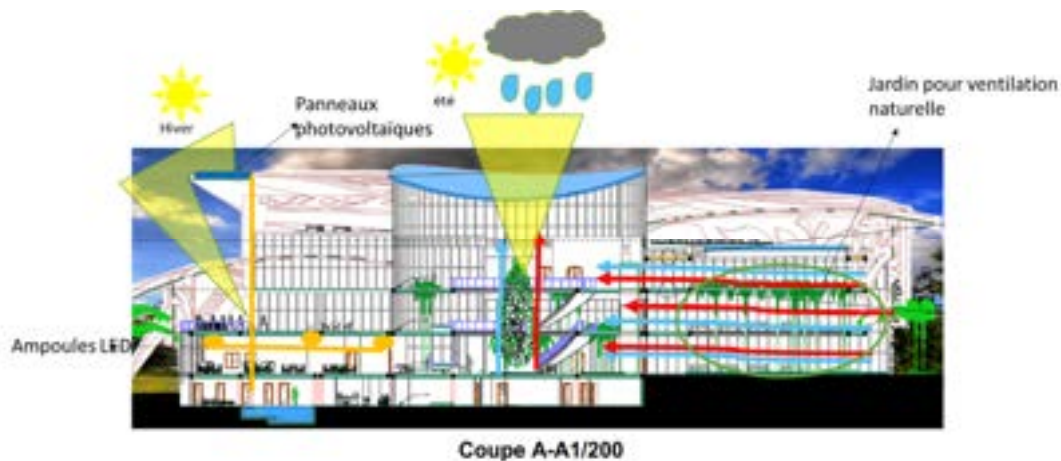
On prévoit un bureau doté d'un service et d'une gestion informatisée.

➤ Le protocole KNX

s'utilise essentiellement pour le contrôle de l'éclairage, la commande des stores, la surveillance, la gestion énergétique ou l'usage des appareils ménagers. Cette technologie est particulièrement adaptée aux systèmes domotiques.



Annexes 02 : Eco gestion des énergies, coupes schématiques



- La création d'un patio centrale permet le recyclage naturel de l'air et éclairage naturelle.
- La conception d'un jardin d'intérieure offre une qualité d'air et d'ambiance naturelle et relation entre l'intérieur et l'extérieur.
- L'atrium en verre va créer un sort de liaison entre l'intérieure du bâti et l'extérieure et création des terrasses ouvertes.

Annexes 03 : Vues sur le projet



Vue sue l'ensemble de projet

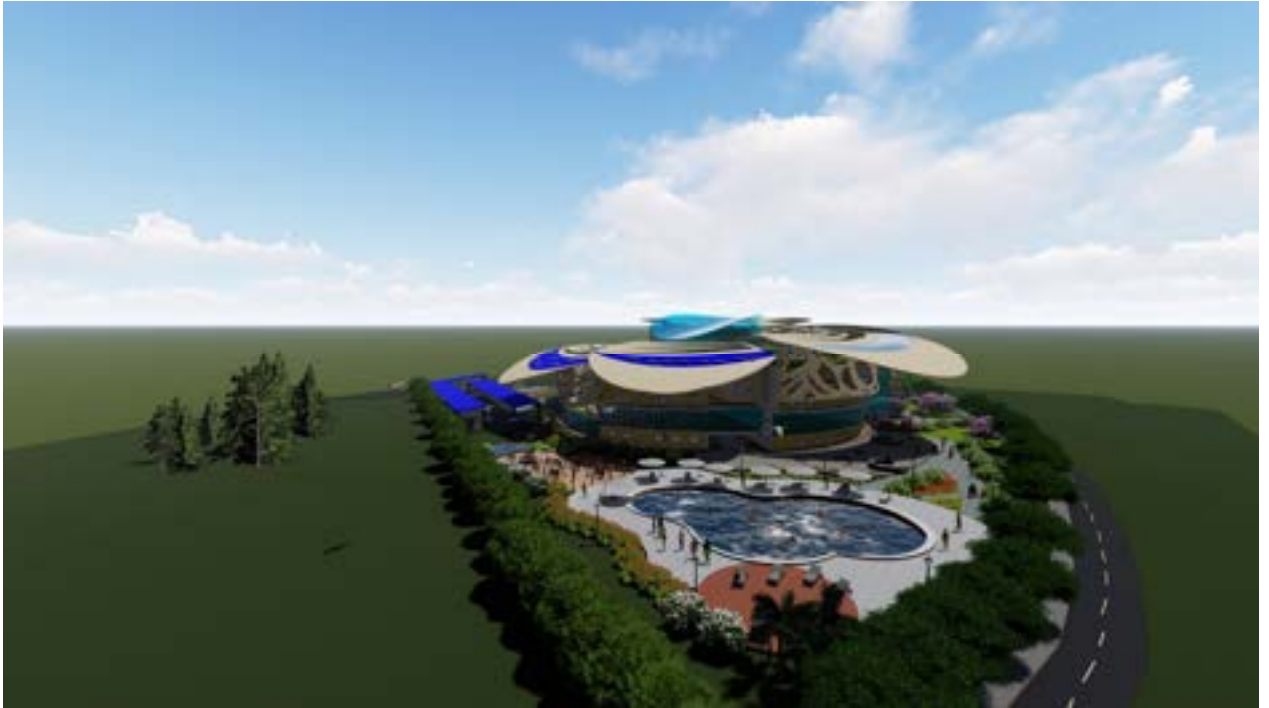




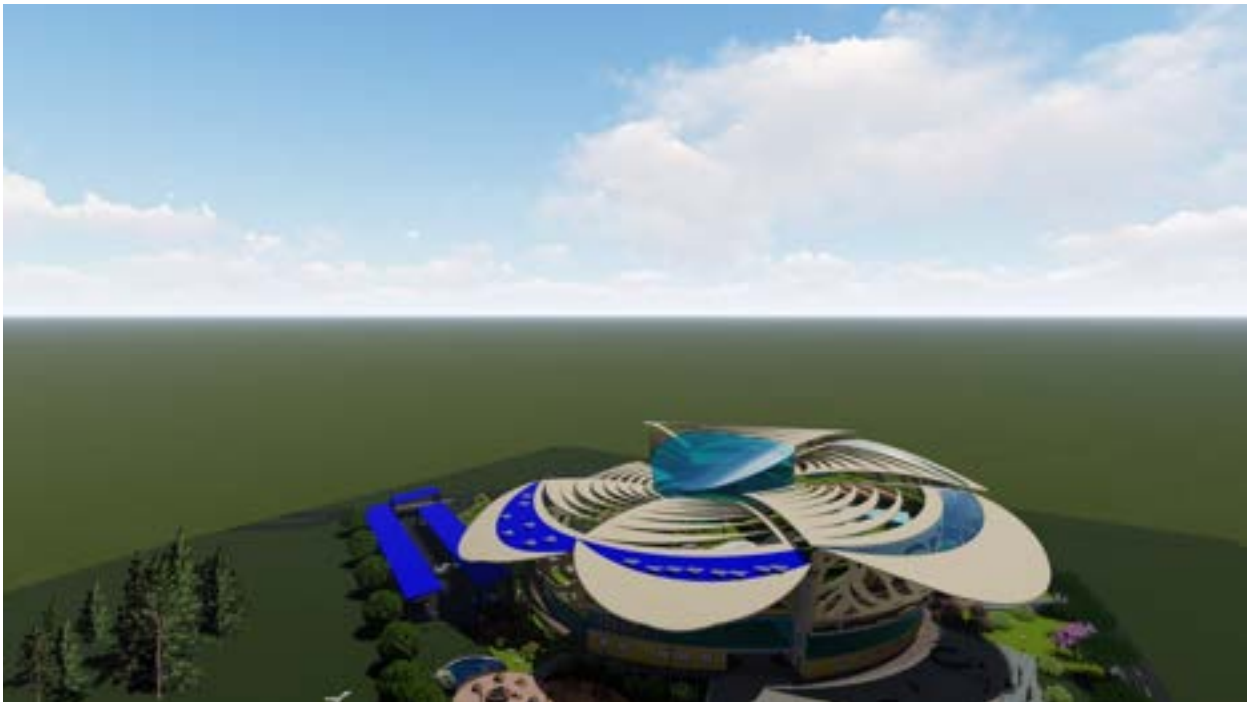
Vue sur la façade principale



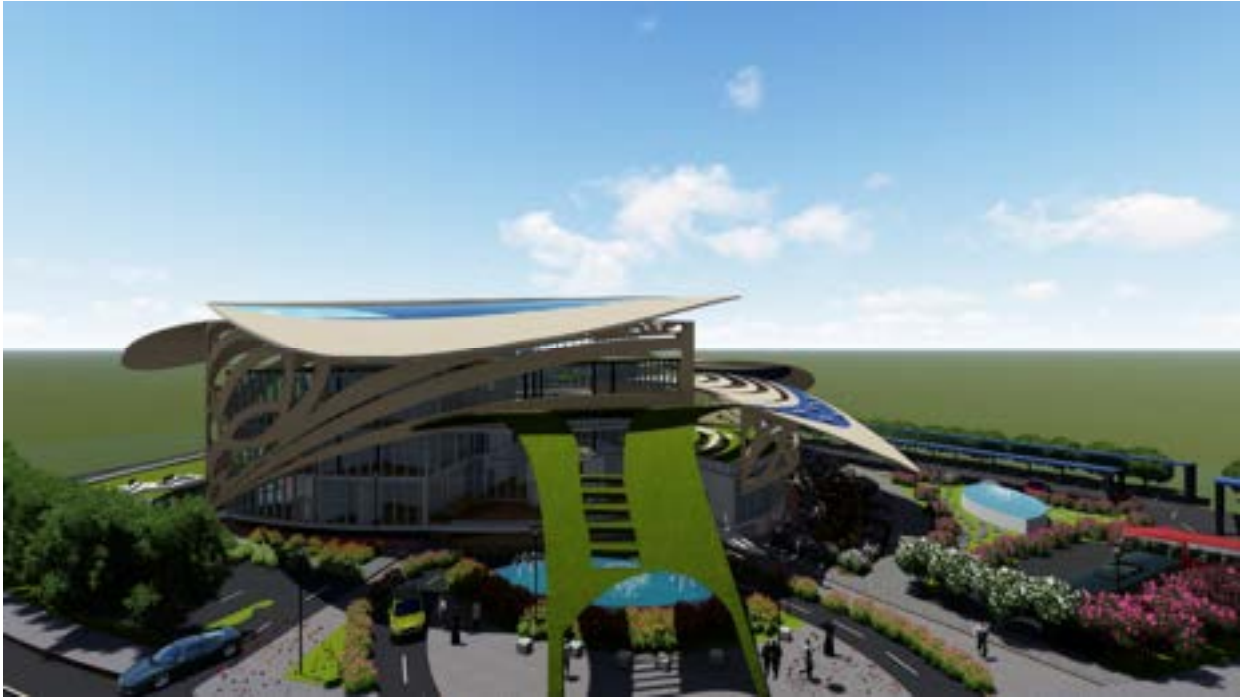
Vue sur la façade latérale



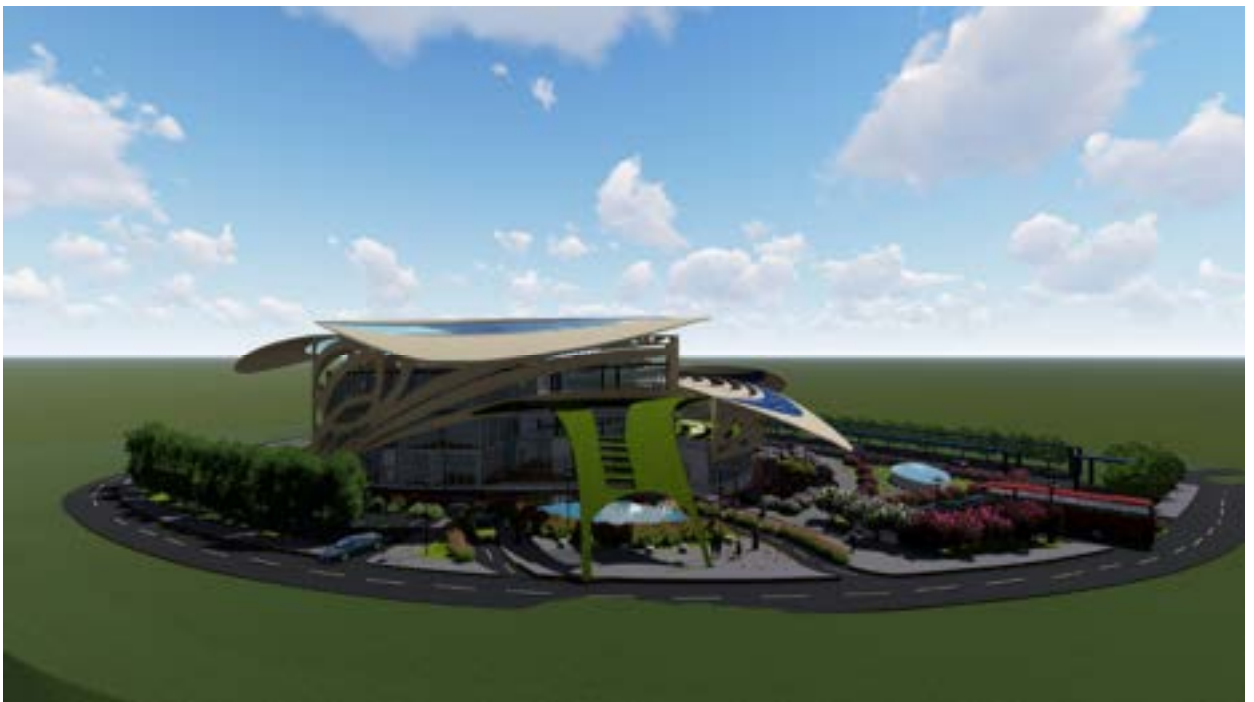
Vue sur l'aménagement extérieur



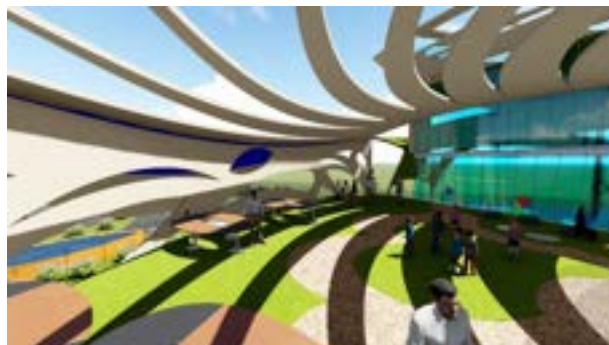
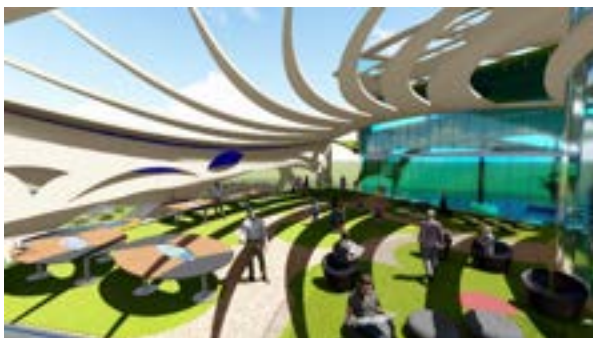
Vue sur la toiture



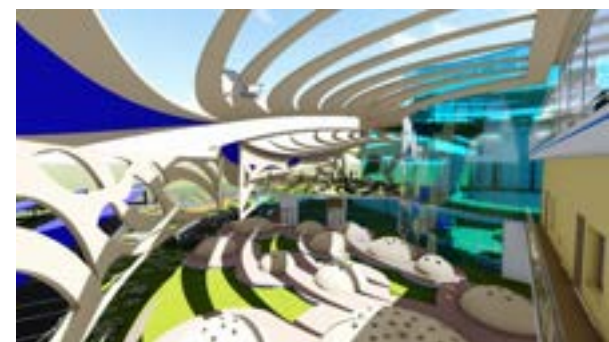
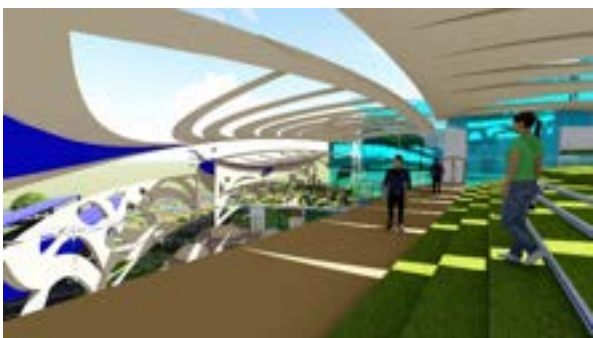
Vue sur l'entrée principale



Vue l'ensemble de projet



Vue sur la terrasse

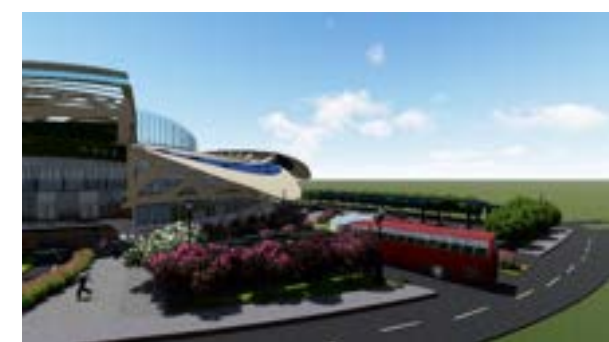


Vue sur le gradin de terrasse

Vue sur les couquette

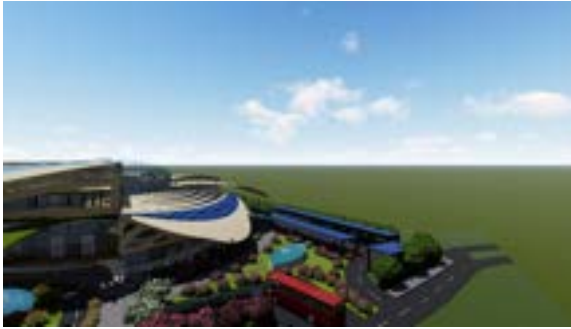


Vue sur l'aire de jeux

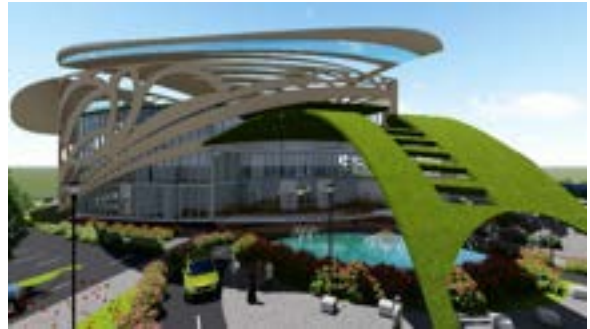


Vue sur le parking Nord

Vue sur le parking Sud



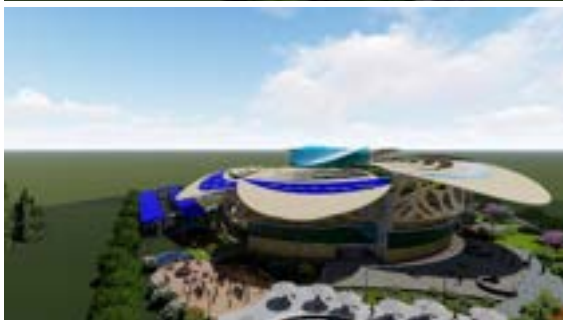
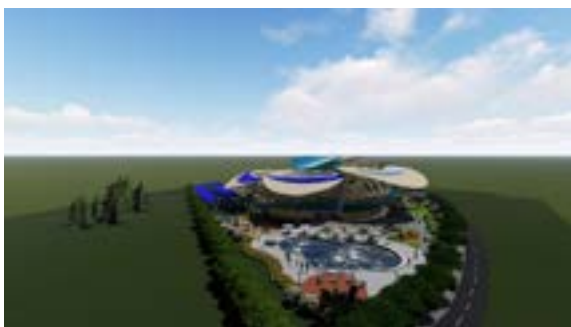
Vue sur le parking

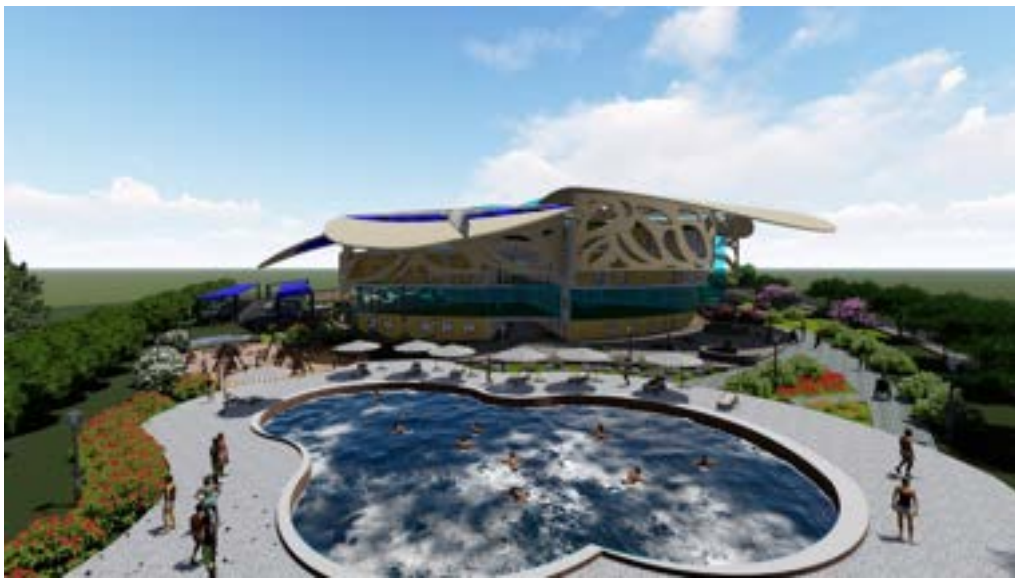
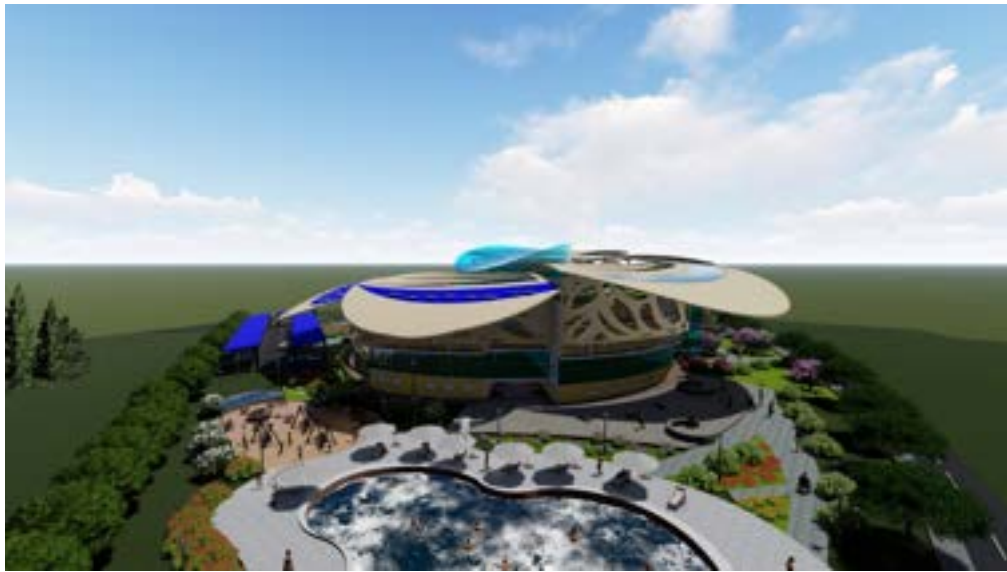


Vue sur l'accès principale



Vue sue l'espace de sport





Vue sur piscine

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان
Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



DOSSIER GRAPHIQUE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER** en **ARCHITECTURE**

Spécialité : Architecture
Spécialité : La nouvelle technologie
Par : (KHALID Meriem)
Matricule : (181837018039)
Sujet

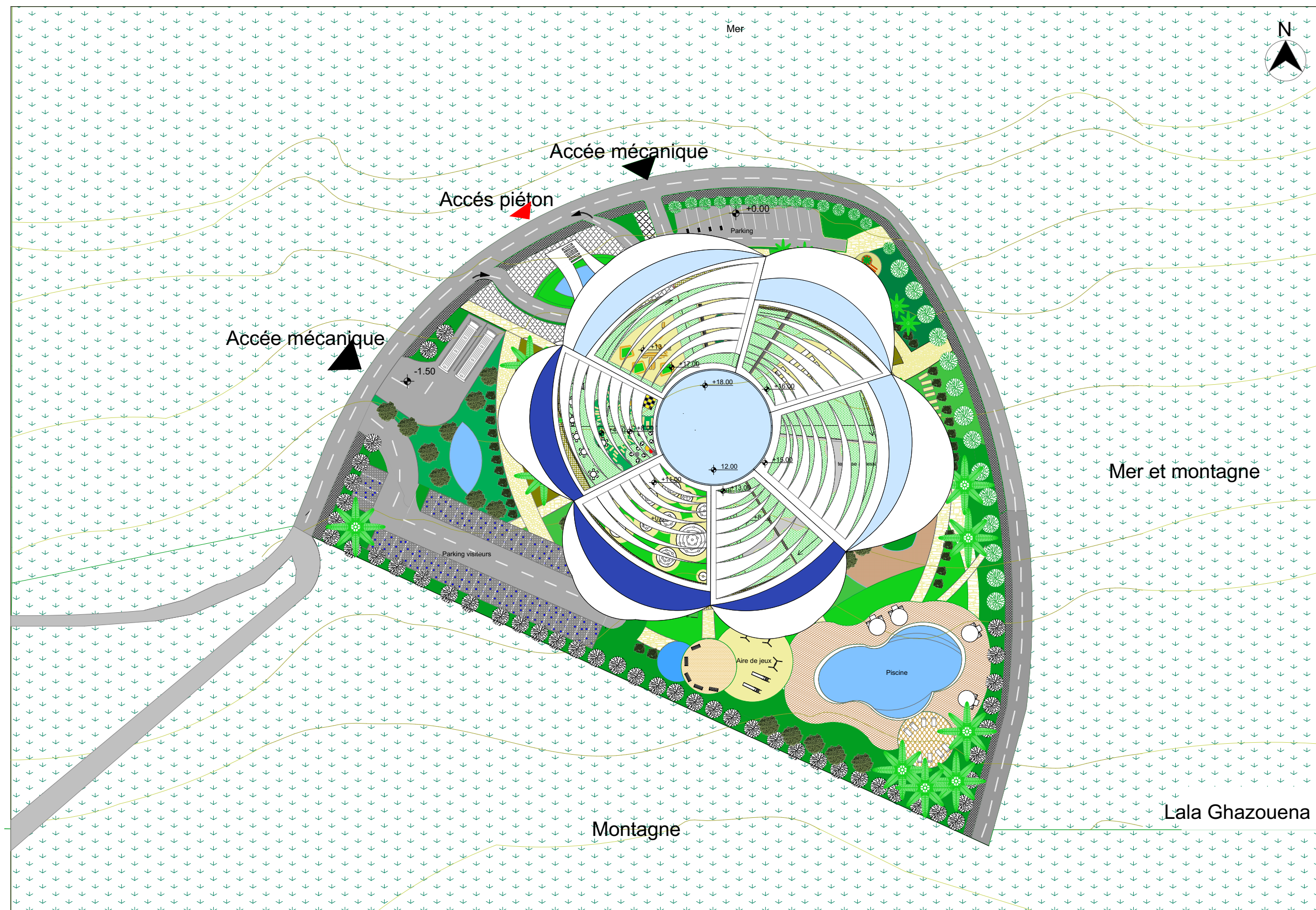
Un Centre « écoresponsable » de remise en forme_
par les bienfaits de la mer et de la forêt
_ à Ghazaouet-Tlemcen.
Vers un tourisme responsable.

Soutenu publiquement, le 19 /06 / 2023, devant le jury composé de :

Mr HAMMA W	MAA	Univ. Tlemcen	Président
Mme KADROUSSI W	MAA	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mr AZOUZ M	MAA	Univ. Tlemcen	Examineur n°1
Mme DJEBBAR K	MCB	Univ. Tlemcen	Examineur n°2



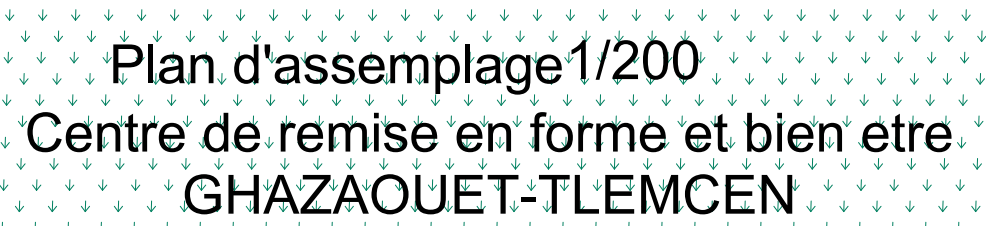
Plan de situation 1/5000

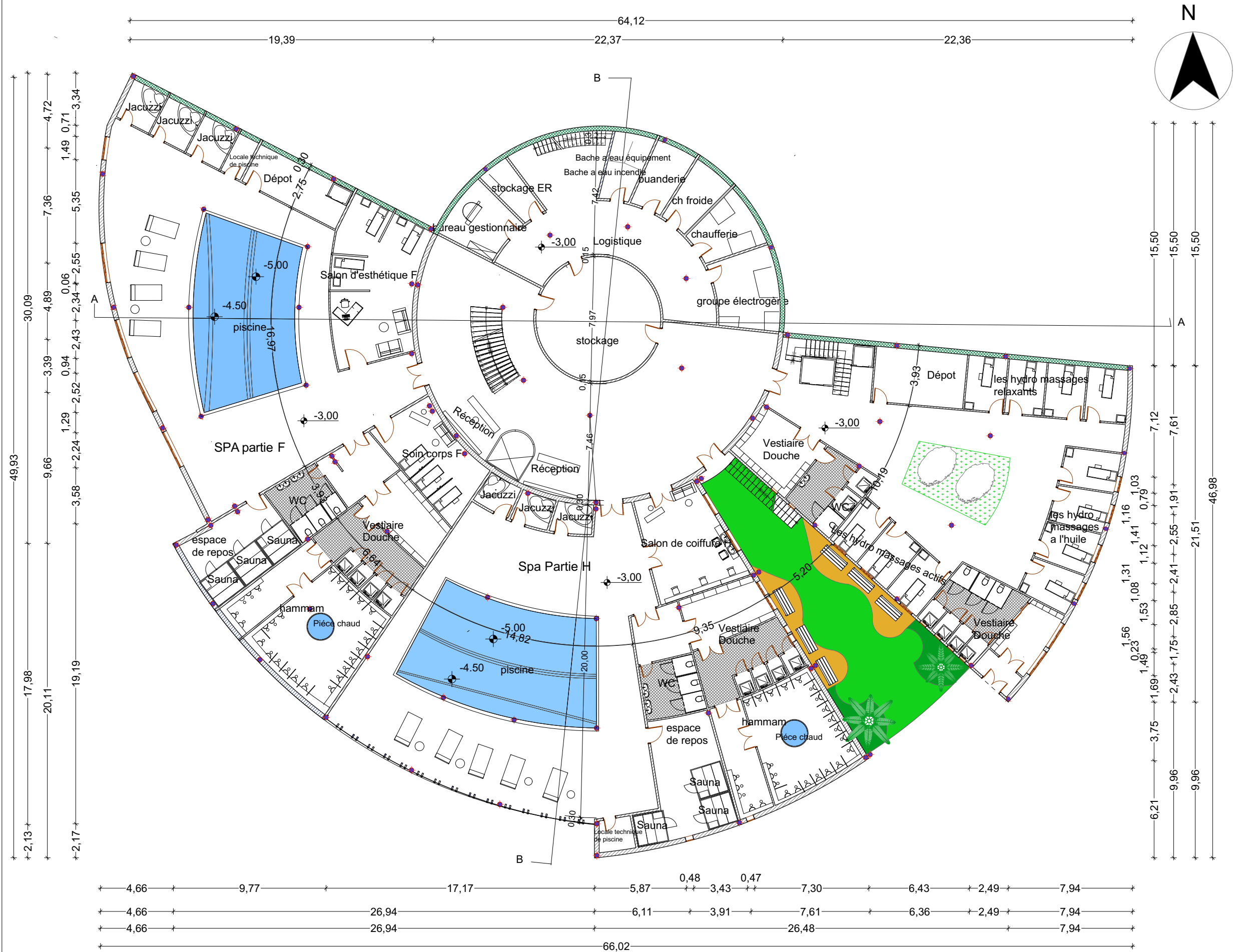


"Plan de masse 1/500

Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMEN

Université Aboubekr balkaid Faculté de technologie Département d'architecture		
Dossier graphique	Plan de masse	KHALID Meriem
Planche 01		1/500





Plan de entre-sol 1/200

Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMEN

Université Aboubekr balkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Dossier graphique

Planche 02

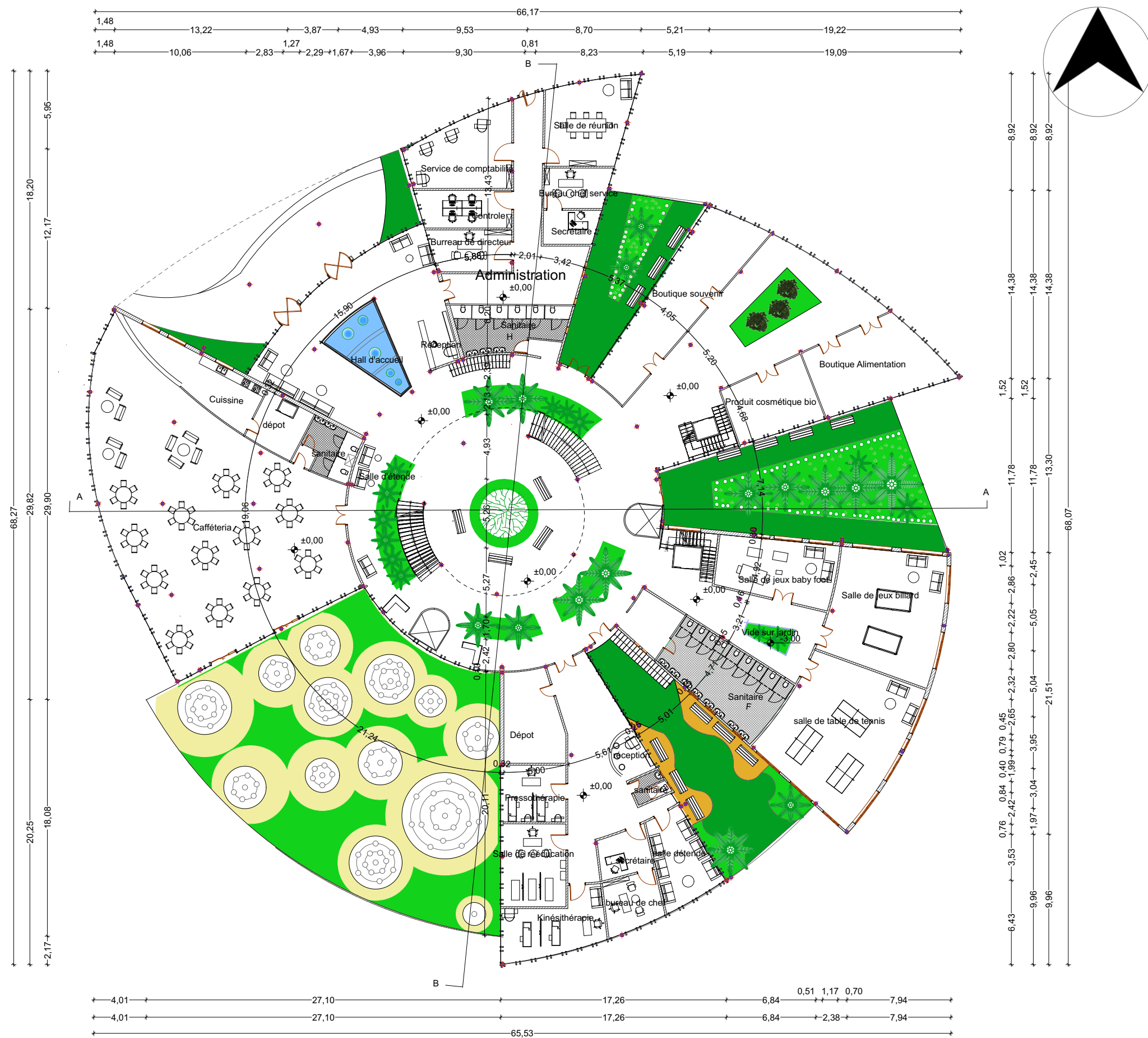
Plan entre-sol

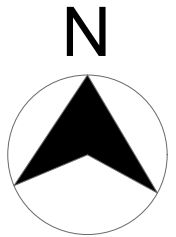
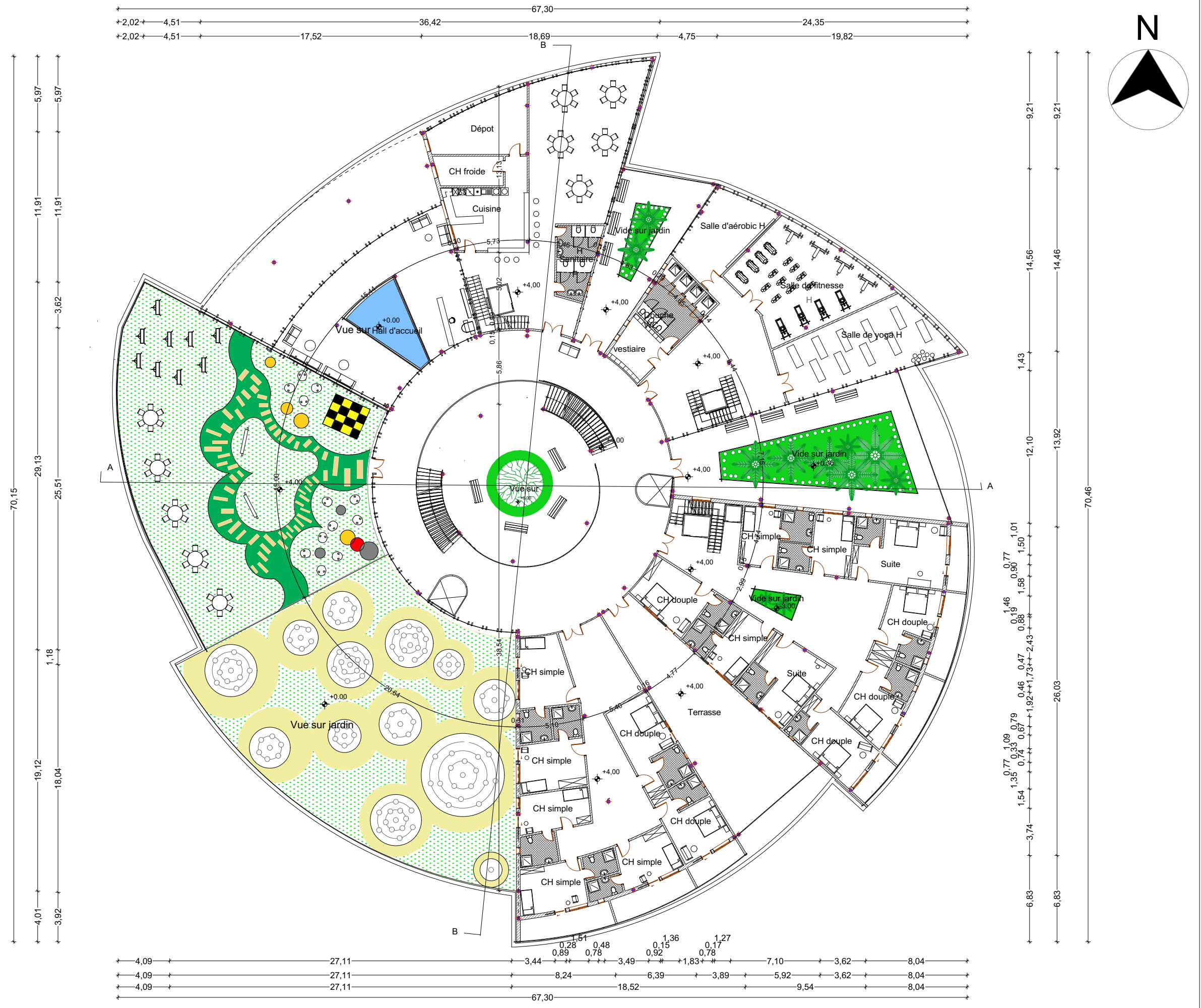
KHALID Meriem

1/200

Plan de RDC 1/200

Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMCEN





Plan de R+1 échel 1/200

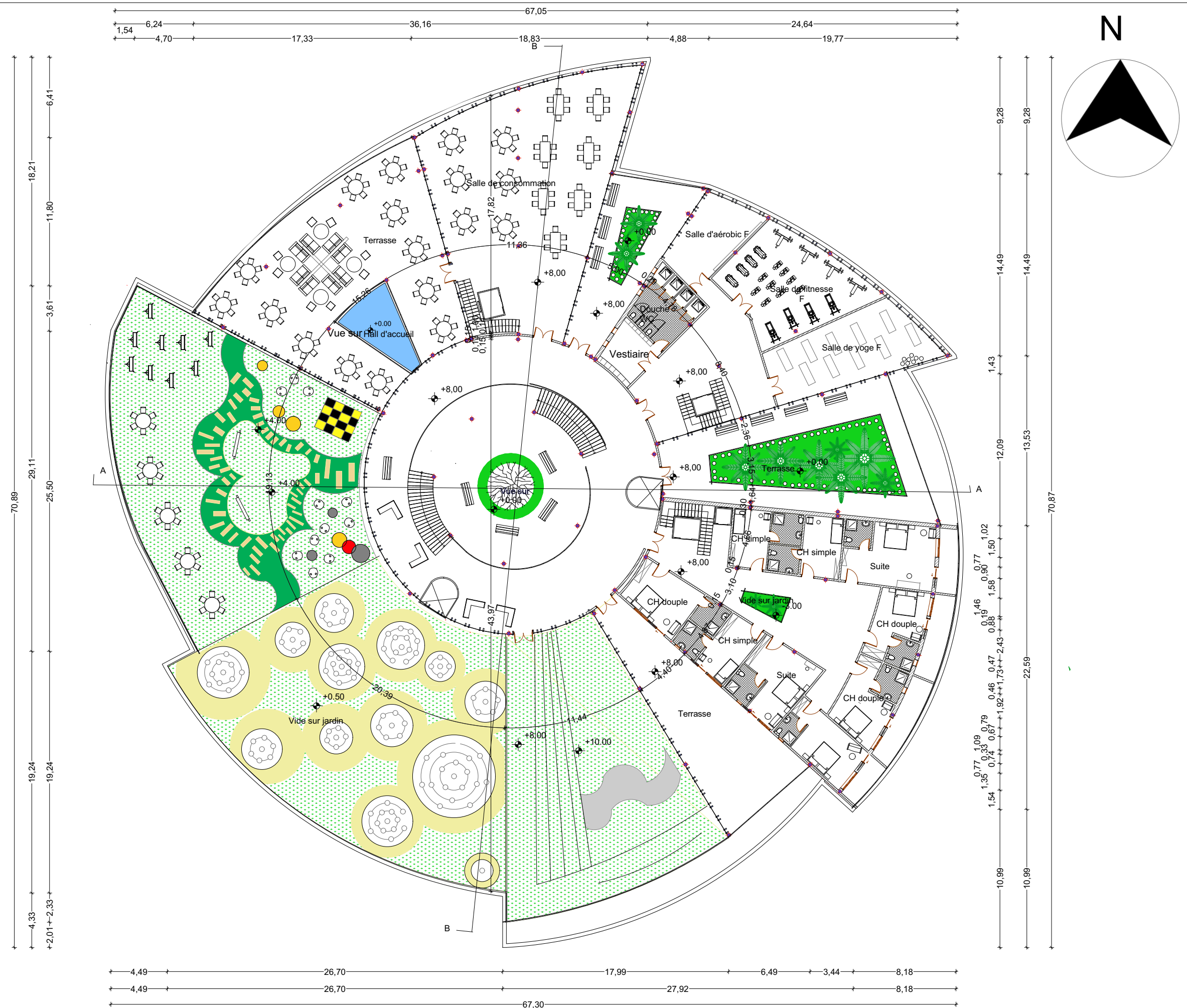
Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMCEN

Université Aboubekr balkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Dossier graphique
Planche 04

Plan R+1

KHALID Meriem
1/200



Plan de R+2 échl 1/200

Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMCEN

Université Aboubekr balkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Dossier graphique

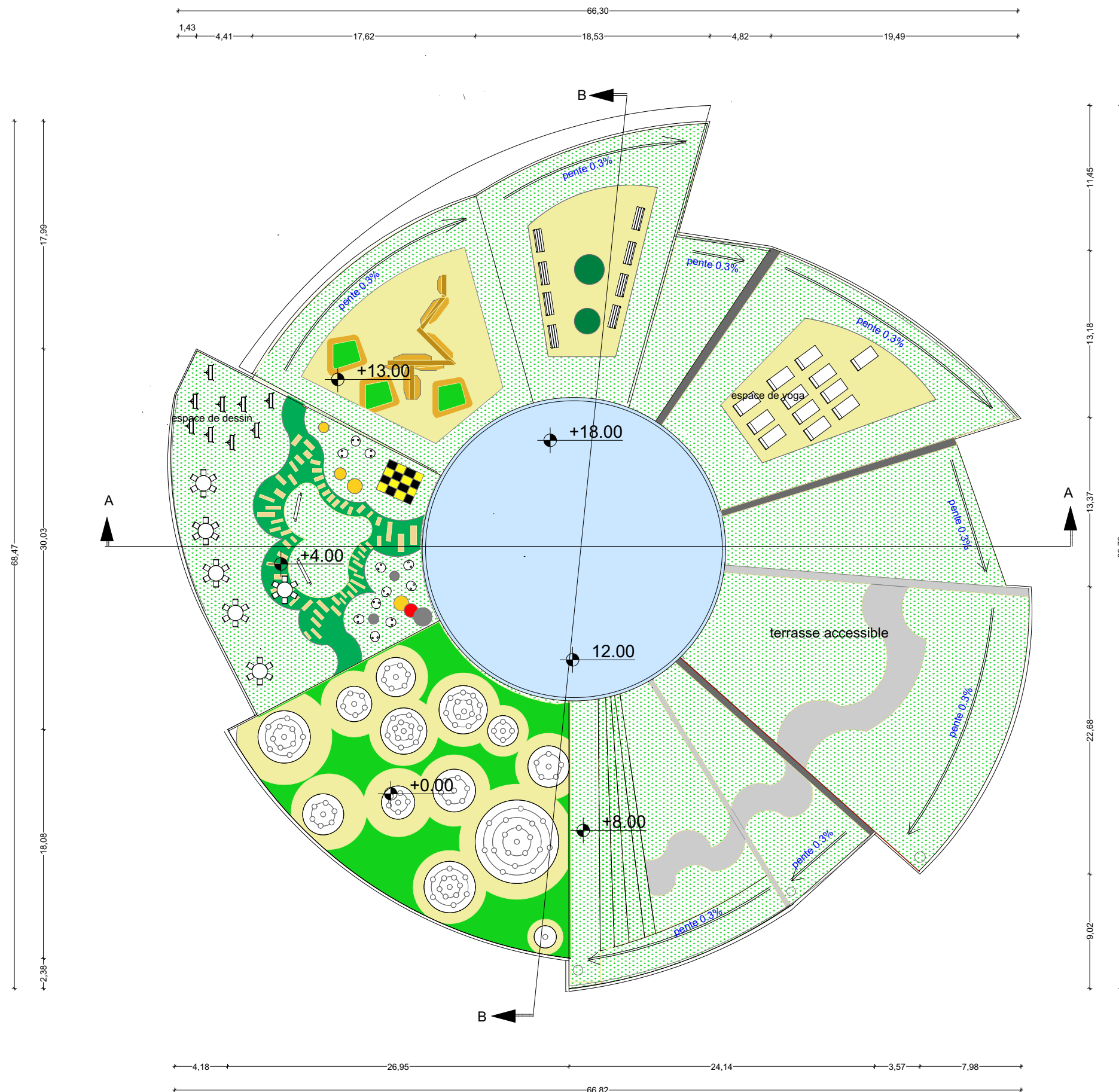
Planche 05

Plan R+2

KHALID Meriem

1/200

Plan de terrasse 1/200
Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMCCEN

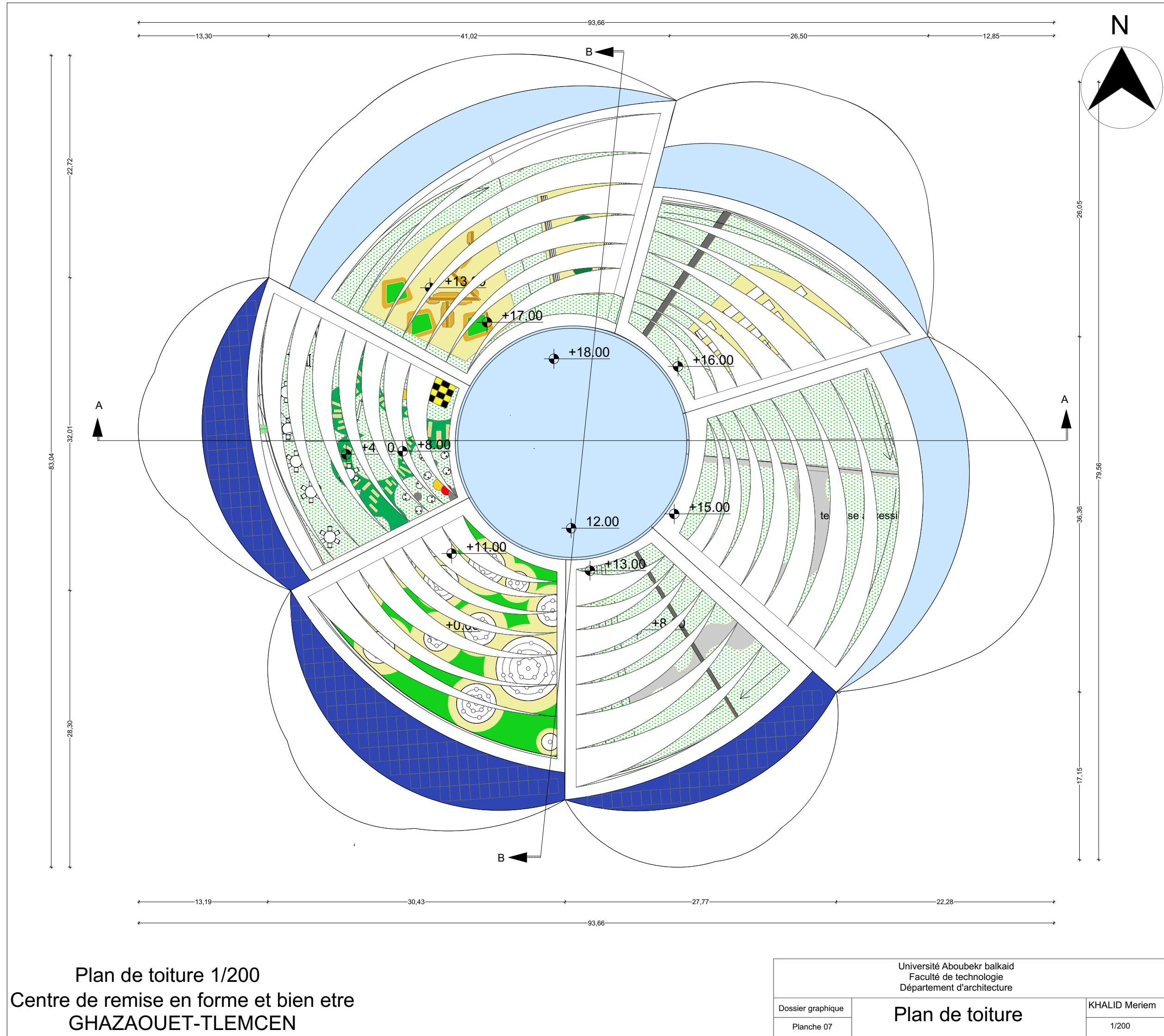


Université Aboubekr balkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

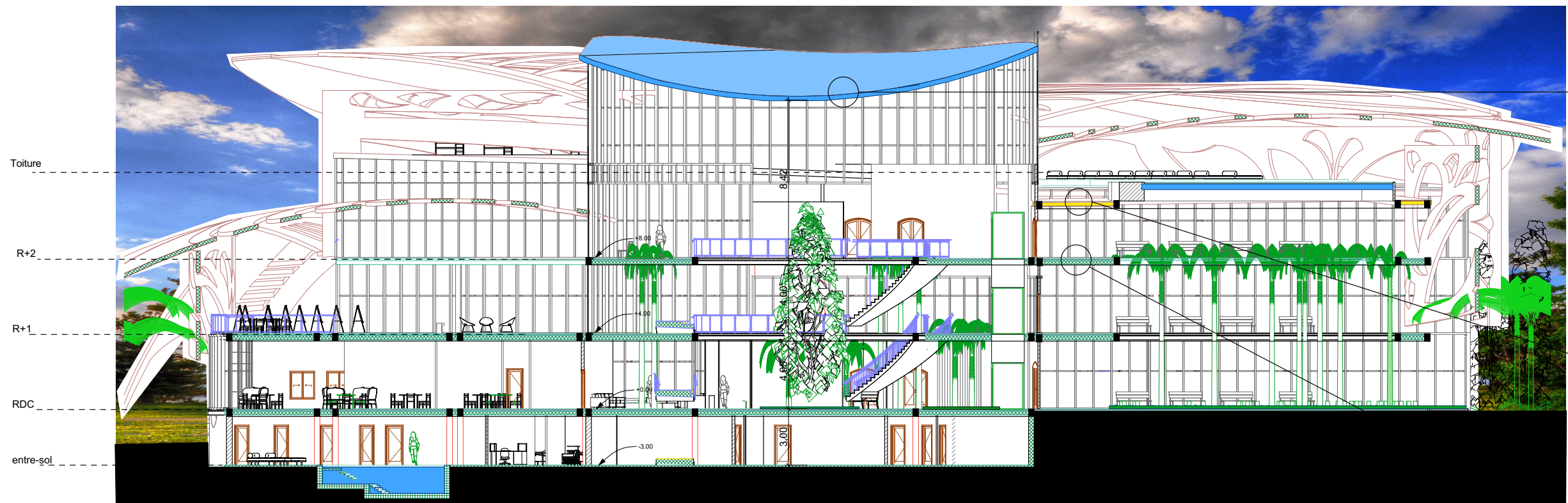
Dossier graphique
Planche 06

Plan de terrasse

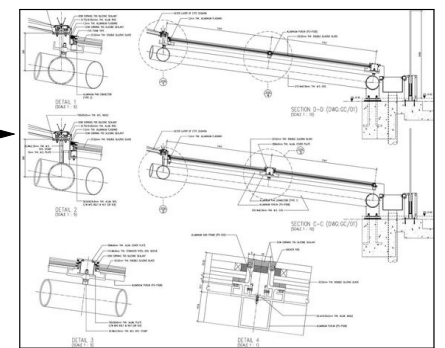
KHALID Meriem
1/200



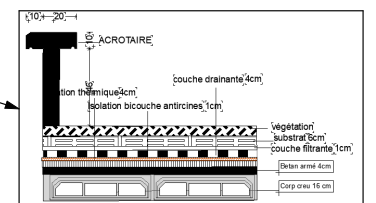
Plan de toiture 1/200
Centre de remise en forme et bien etre
GHAZAOUET-TLEMCEN



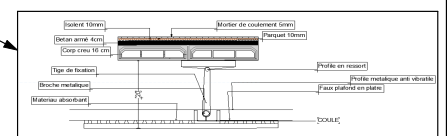
Coupe A-A1/200



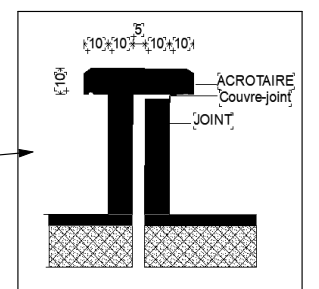
Détail de l'atrium
L'atrium comportant une verrière suivant une pente légère composée de vitres inclinées de 1m*2m qui assembler par des nœuds d'assemblage



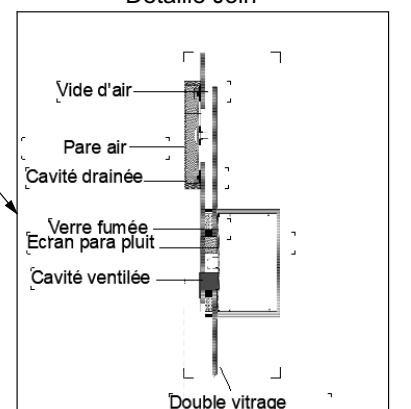
Détail toiture végétalisée



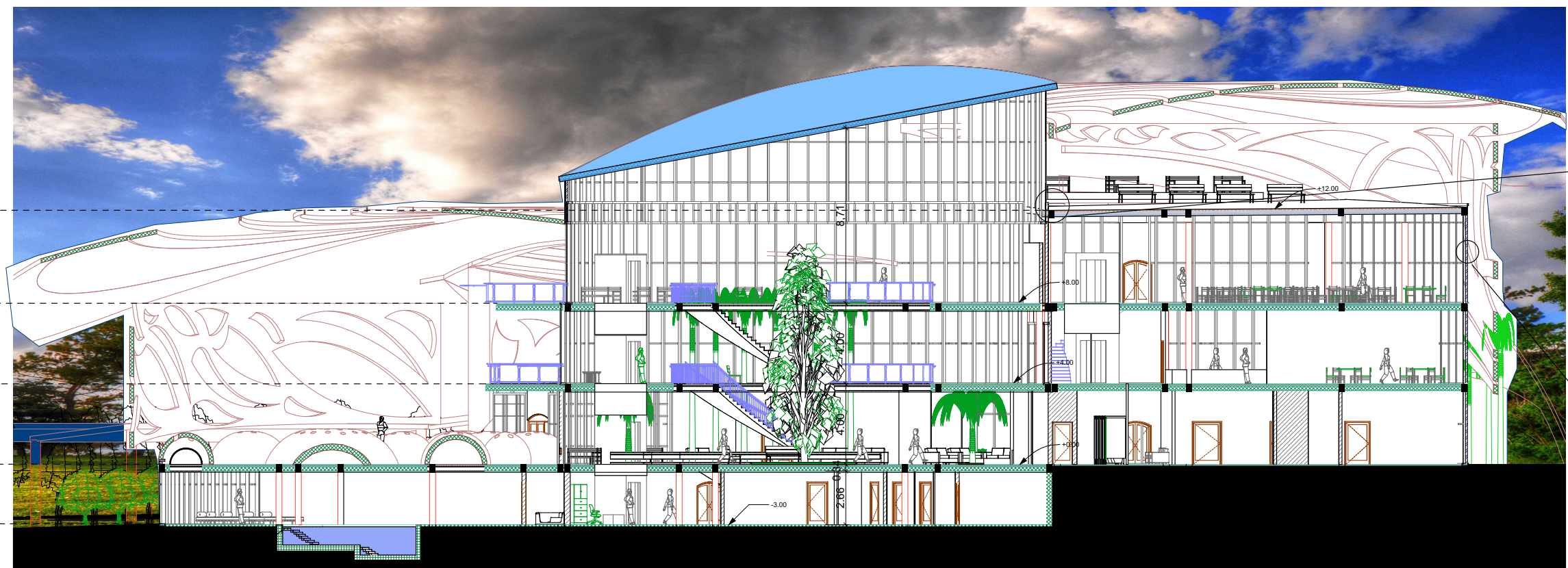
Détail faux plafond



Détail Joint



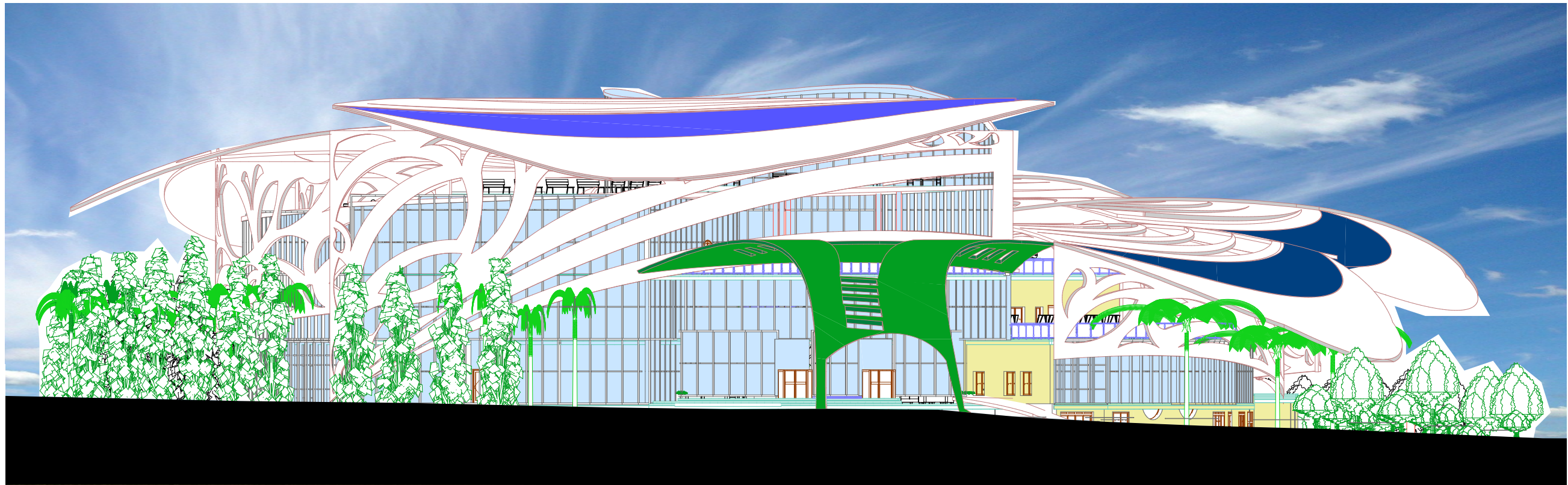
Détail mur rideau



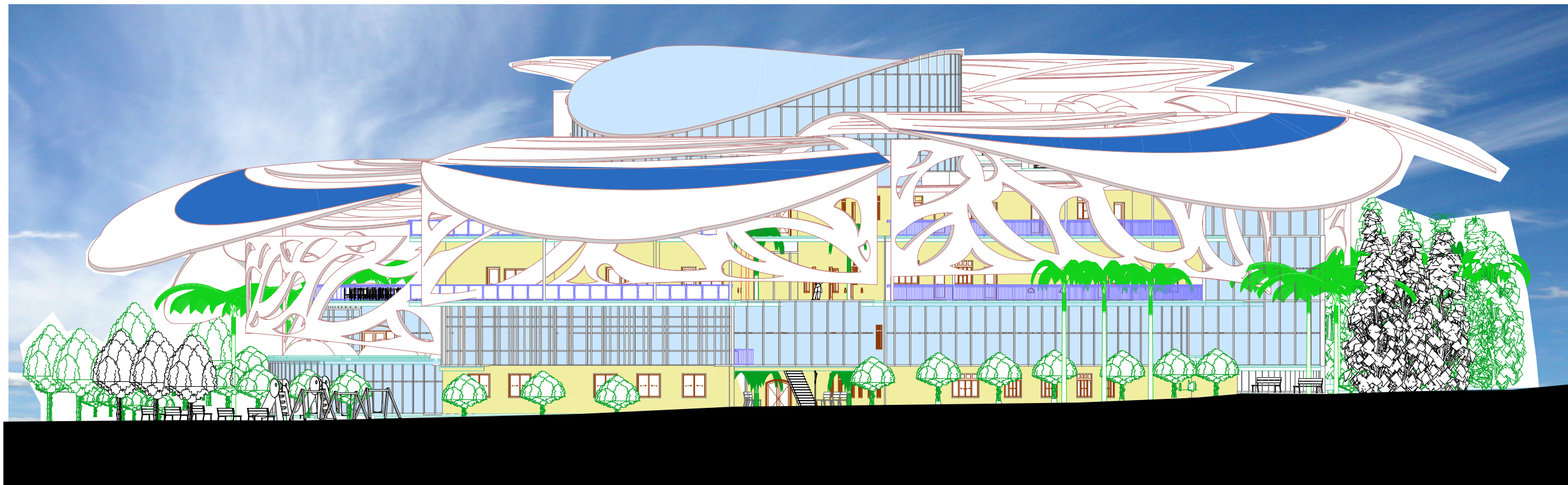
Coupe B-B1/200

**Centre de remise en forme et bien être
Ghazaouet-Tlemcen**

Université Abou Bekr Balkaid Faculté de technologie Département d'architecture		
Dossier graphique	Coupes	KHALID Meriem
Planche 9		1/200



Façade principale 1/200



facade latéral 1/200

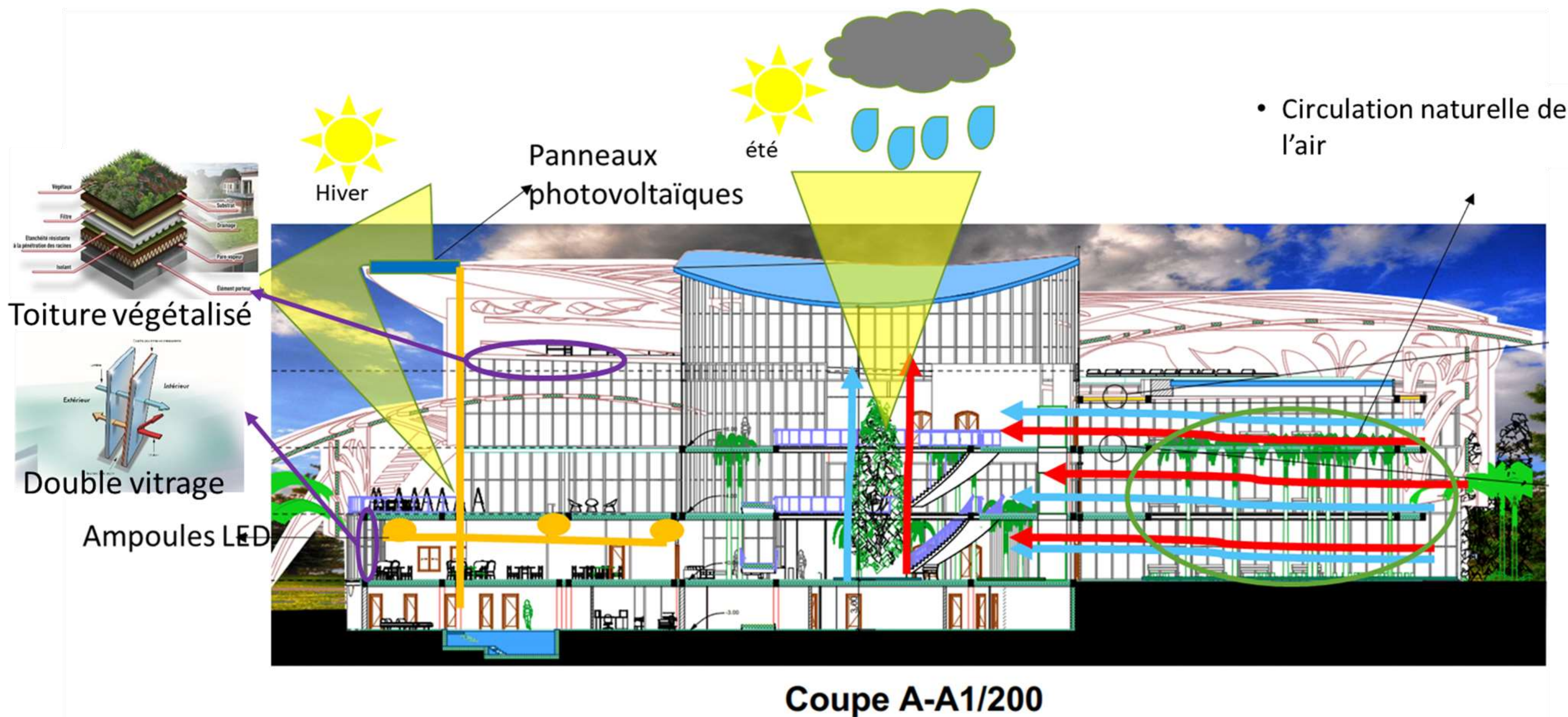
**Centre de remise en forme et bien être
Ghazaouet-Tlemcen**

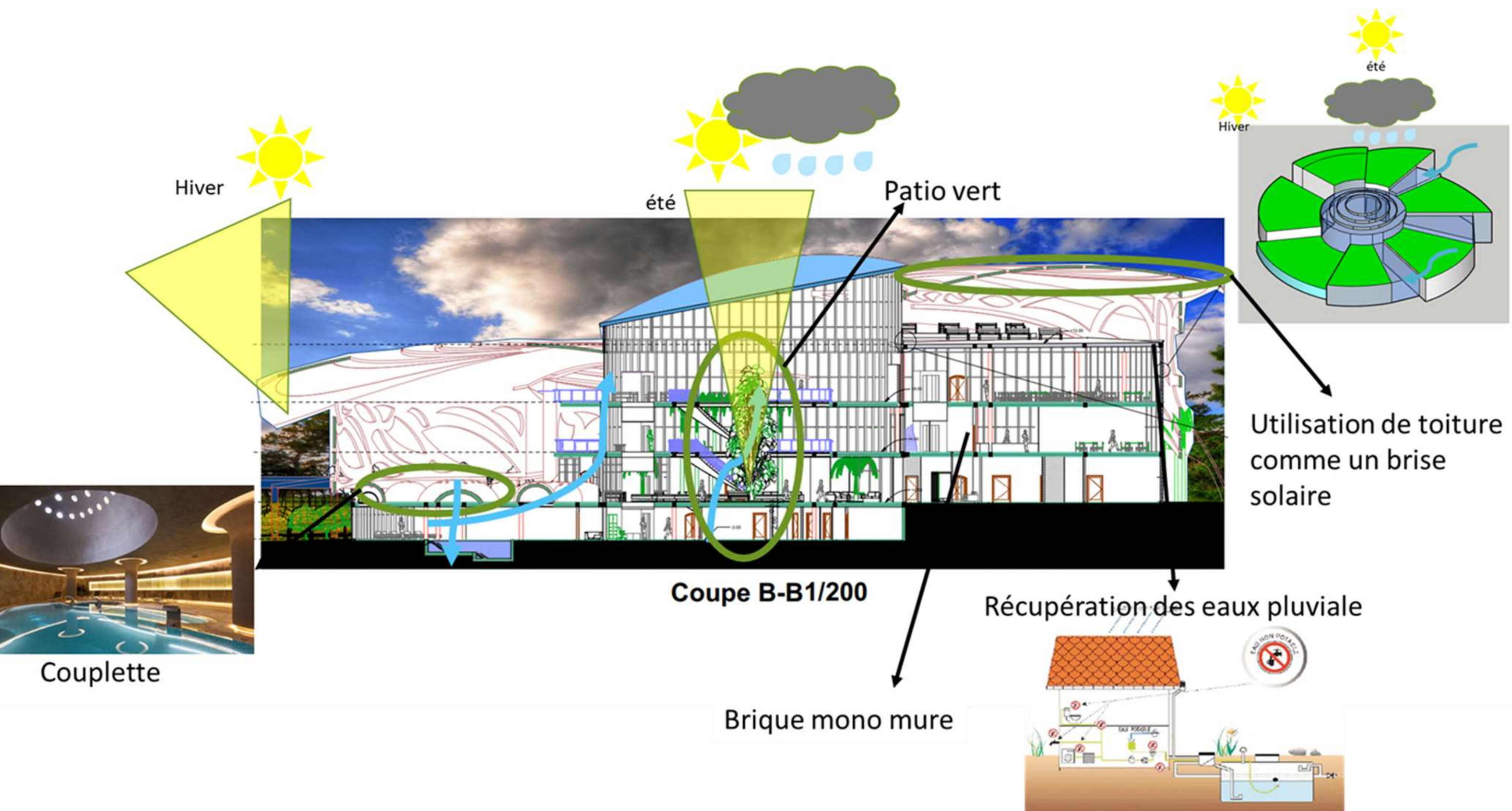
Université AbouBekr Belkaid Faculté de technologie Département d'architecture		
Dossier graphique	Les facades	KHALID Meriem
Planche 10		1/200

- Les choix énergétique suivant la démarche H.Q.E

Cible 04: Gestion d'énergie

a. Coupe schématique des énergie passive





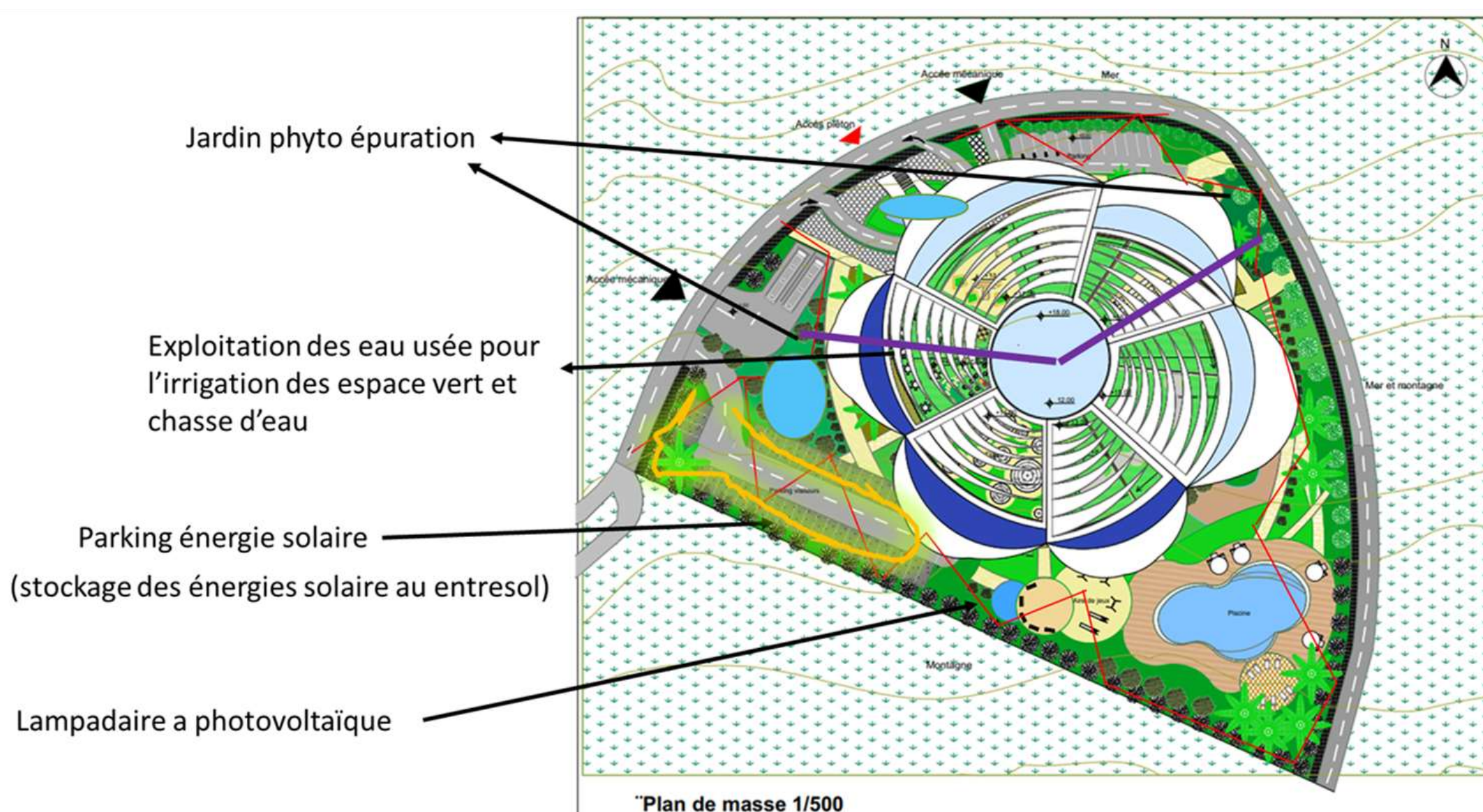
b. Schéma de gestion des énergies



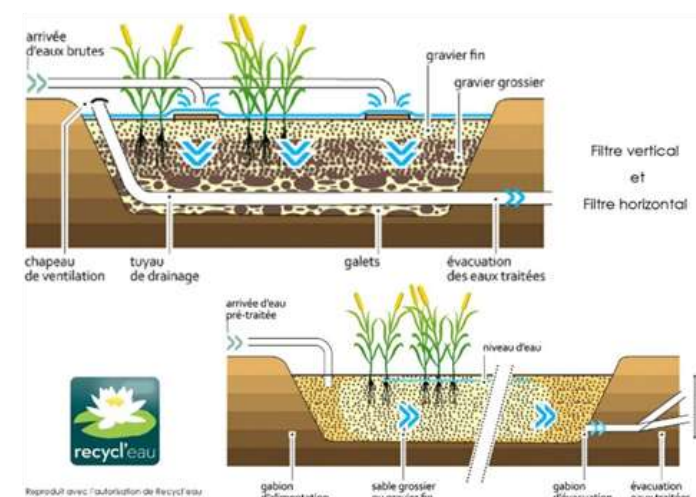
Lampadaire a photovoltaïque



ombrière photovoltaïque



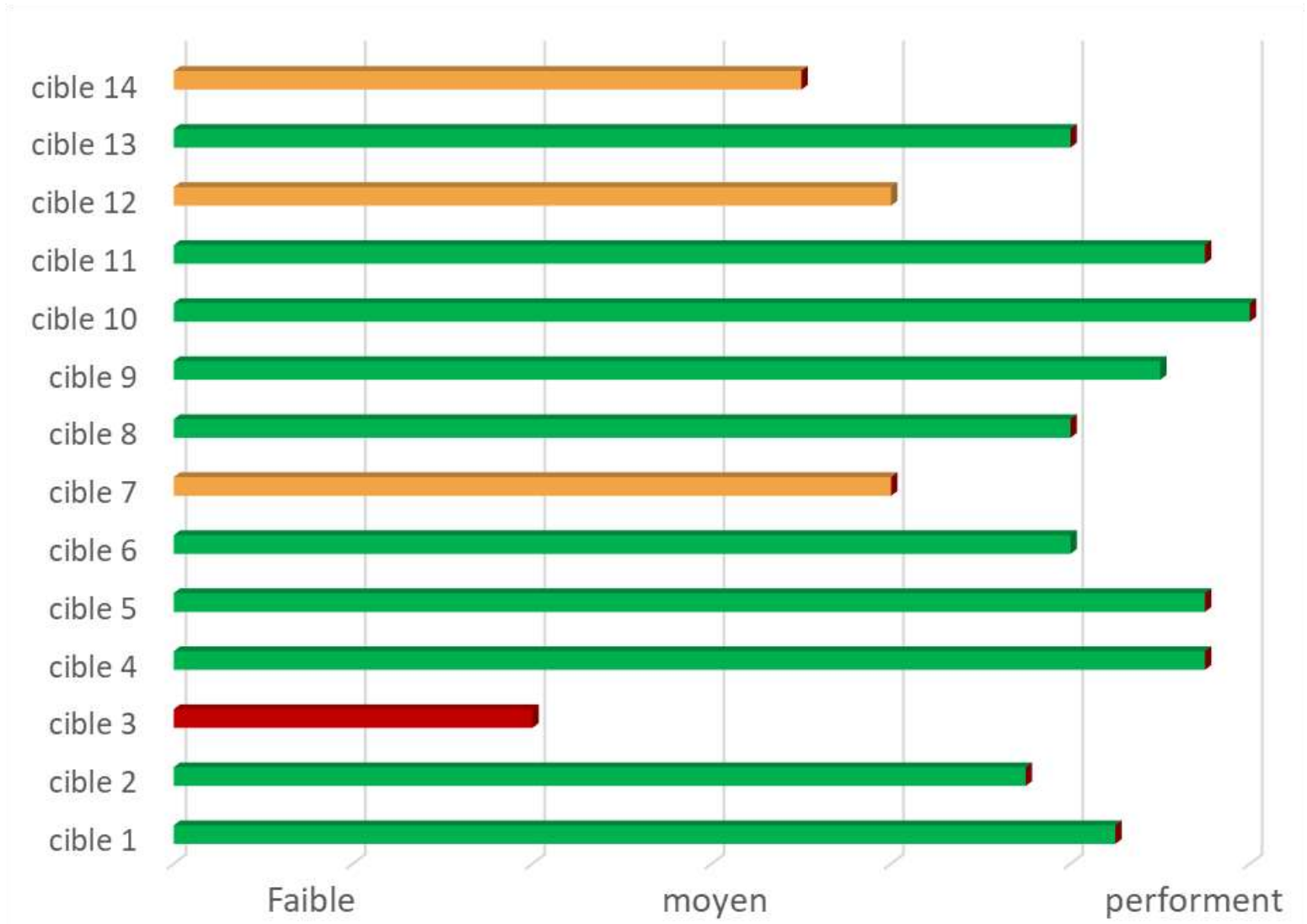
Gestion de déchets



Détaille jardin phyto épuration

Evaluation des cibles très performant dans le projet : hiérarchie des cibles HQE

cible	évaluation	cible
C1. Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat	✓	T Performant
C2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	✓	T Performant
C3: chantier a faible nuisance		T Performant
C4. Gestion de l'énergie	✓	T Performant
C5. Gestion de l'eau	✓	T Performant
C6. Gestion des déchets d'activités	✓	T Performant
C7: Entretien et maintenance		base
C8. Confort hygrothermique	✓	Performant
C9. Confort acoustique	✓	Performant
C10. Confort visuel	✓	T Performant
C11. Confort olfactif	✓	base
C12: Qualité sanitaire des espaces		T Performant
C13. Qualité sanitaire de l'air	✓	Performant
C14. Qualité sanitaire de l'eau		Performant



- Les cibles très performantes
- 1/Relation harmonieuse à l'environnement
- 2/ Choix intégré des procédés de construction
- 4/Gestion de l'énergie
- 5/Gestion de l'eau
- 6/Gestion des déchets
- 8/Confort hygrothermique
- 9/Confort acoustique
- 10/Confort visuel
- 11/Confort olfactif
- 13/Qualité sanitaires de l'eau

- Les cibles performantes
- 7/Entretien et maintenance
- 12/Qualité sanitaires des espaces
- 14/Qualité sanitaires des sanitaires
- Les cibles faible
- 3/Chantier à faible nuisances

Vues 3d du projet



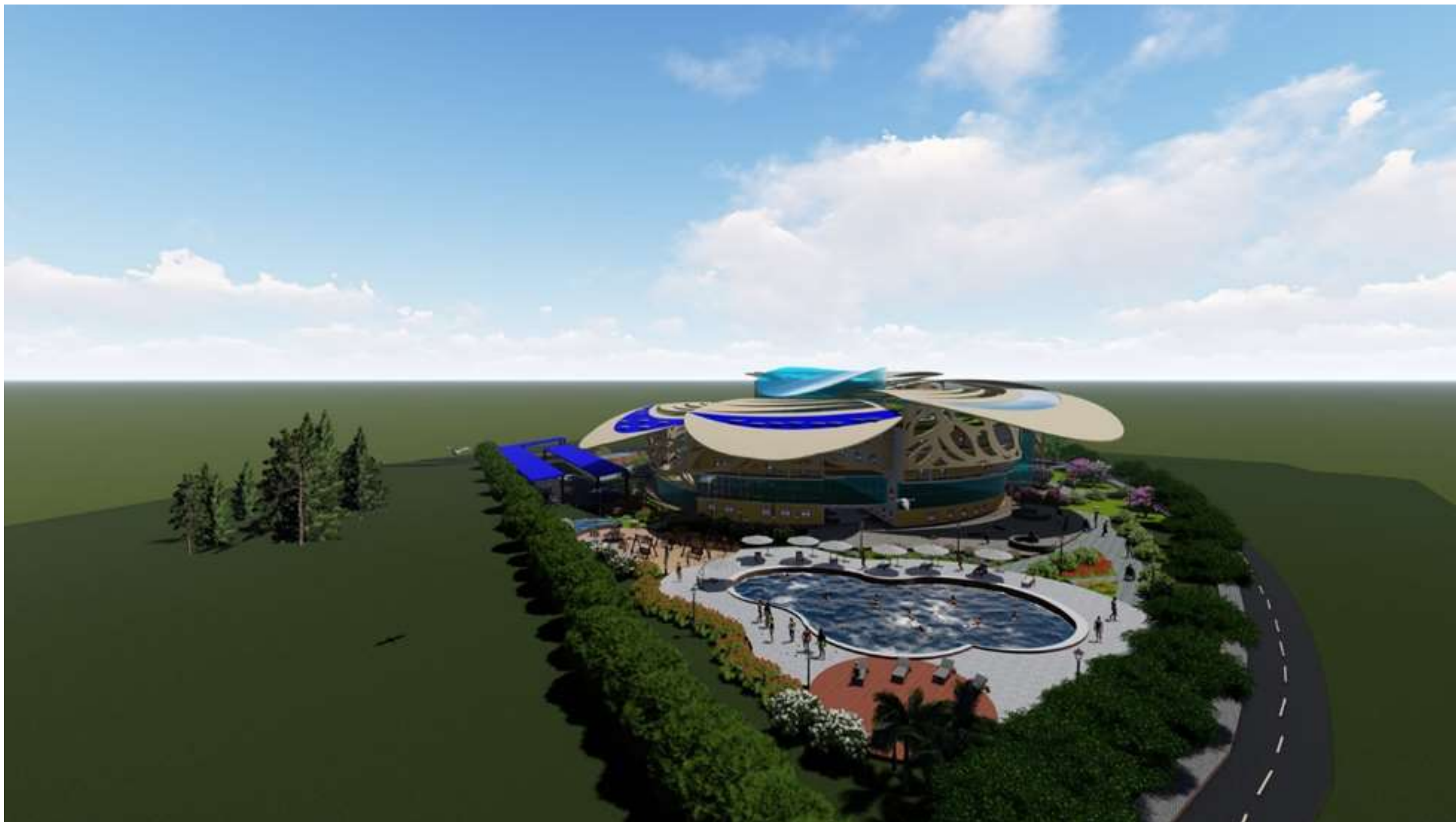
Vue sue l'ensemble de projet



Vue sur la façade principale



Vue sur la façade latérale



Vue sur l'aménagement extérieur