



MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et environnement

THEME :

Loisir urbain : source de développement humain et économique

Aqua center à Oued Falli



Présenté par :

BEN SITOUAH Soumaya

ZIAR Houssine

Dirigé par :

Mr. SELMI H

Année universitaire : 2015/2016





Remerciement

**Avant tout, nous tenons nos remerciements à « DIEU » le tout puissant
de nous avoir donné la force, le courage, la volonté et la foi pour
accomplir ce modeste travail.**

**Nous remercions nos parents, pour tout leur amour, leur encouragement,
et leur soutien ...**

**Nous tenons à remercier vivement nos encadreurs Mr: Selmi Ahcene
pour son disponibilité, son sérieux
et ses conseils & orientations avisés.**

**Nos remerciements vont également à tous les professeurs et
enseignants qui ont collaboré à notre formation depuis le premier cycle
d'étude jusqu'à la fin de notre cursus universitaire.**





Je dédie ce modeste travail à:

Mes chers parents : Ma très chère mère Driffa , Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites, pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner, mon père Rabah, que je ne remerciais jamais assez pour les efforts et les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien être.

**Ma chère et adorable sœur : Imène, ainsi que mes belles-sœurs Warda et Malika.
Mes chère frères Amine, Djillali, Salim, Mohamed, et mon adorable petit frère Hamza.**

Mes chers neveux : Aghiles, Amayas, Yacine, Aimad.

Ma tante Fatima que j'aime bien que dieu la protège.

**Mes copines avec qui j'ai passé les moments les plus inoubliables: Fatiha, Nora, Lynda,
Tiziri, Warda, Ahlem.**

**Une dédicace particulière à mon prof d'atelier de 3ème et 4ème année : Melle Said Aissa
Kahina.**

A mon binôme Hossine



A tous ceux qui m'aiment.

A tous ceux que j'aime.

Je dédie ce travail.



Soumaya



**Je remercie Dieu tout puissant de m'avoir donné la force et le courage de finir ce
modeste travail.**

**Je dédie ce travail, à mon cher papa ABDELKADER et ma chère maman MALIKA qui
ont consacré leur vie à veiller à ma réussite et mis tout en œuvre afin que je puisse
accomplir au mieux mon travail.**

**Je remercie Mes chers frères MOHAMED et sa femme et leurs petits SIFOU et RAHAF,
AHMED, ABDELLAH et le petit AMINE et mes chères sœurs ATIKA et son fils
RAHIM, NAIMA, NAWAL et mon cher cousin ISMAIL.**

Je remercie également :

Ma chère grand-mère.

Mes oncles et mes tantes et leurs enfants.

Mes cousins et mes cousines.

**Mes amis AMINE, TAHA, SEYYID-AHMED, MEROUANE, YOUSSEF, YASSER,
AZZEDINE, NABIL, AMINA BELKBIR, YASMINE GHEBOULI et KAMI.**

Mon binôme SOUMAYA

Mes frères de Bouira (AYOUB, OUSSAMA, HAMZA, RIADH, et ANYA).

HOUSSINE



Sommaire

| | |
|--------------------|-----|
| Remerciement | i |
| Dédicace..... | ii |
| Avant-propos..... | iii |
| Résumé..... | ix |

Approche introductif

| | |
|---------------------------------|---|
| Introduction générale..... | 1 |
| Problématique..... | 2 |
| -Problématique générale..... | 2 |
| - Problématique spécifique..... | 2 |
| Hypothèses..... | 3 |
| Objectifs..... | 3 |

Chapitre I : approche contextuelle

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 1-Présentation de la ville de Tizi Ouzou | 5 |
| 2-Zone d'étude : La nouvelle ville d'Oued Falli..... | 6 |
| -Choix de site | 6 |
| -Situation et limites..... | 6 |
| -Situation et limites..... | 7 |
| -Accessibilité..... | 8 |
| -Topographie | 9 |
| -Hydrographie | 9 |
| -Géotechnique | 10 |
| -Les pentes | 10 |
| -Séismicité | 10 |
| -La géologique | 10 |
| -Nature de l'occupation des sols | 11 |
| -Nature de l'occupation des sols | 12 |
| -Nature juridique des sols | 13 |
| Synthèse | 13 |
| 3-Analyse de l'assiette | 14 |
| I. Présentation de l'air d'étude | 14 |
| I.1. Situation et limites | |
| I.2 La forme..... | 14 |
| I.3. Morphologie | 15 |
| I.4. Accessibilité..... | 16 |
| I.5. Voiries..... | 17 |
| I.6.La carte des pentes..... | 17 |

Chapitre II : Approche thématique

| | |
|--------------------------------|----|
| Introduction | 19 |
| Problématique thématique | 19 |

| | |
|-----------------------------------------|----|
| Choix du Thème | 20 |
| I. Définitions étymologiques..... | 20 |
| II. Le Rôle Des Centres Aquatiques..... | 23 |
| III. Loisir Aquatique En Algérie | 24 |
| Analyse des exemples | 24 |
| Synthèse | 37 |

Chapitre III: programmation

| | |
|------------------------------------------|----|
| I-Introduction..... | 41 |
| II-Objectifs programmatique | 41 |
| III-Synthèse d'exemple fonctionnel | 41 |
| IV-Programme surfacique..... | 42 |
| Tableau de surface | 43 |

Chapitre IV : Approche architecturale

| | |
|-----------------------------------------|----|
| I-Introduction | 47 |
| II-Conceptualisation..... | 47 |
| 1-Schema De Principe | 47 |
| 2-L'image mentale de notre projet | 51 |
| 3-La genèse de projet | 52 |
| III--Description du projet..... | 54 |

Chapitre V : approche environnementale

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| I-Introduction..... | 57 |
| II-Démarche HQE..... | 57 |
| II.1- Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat..... | 58 |
| II.2- Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction..... | 58 |
| II.3- Chantier à faible nuisances..... | 59 |
| II.4- Prévoir un tri des déchets du chantier..... | 59 |
| II.5- Gestion d'énergie | 60 |
| II.6- L'énergie de chauffage | 61 |

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| II.7- Gestion de l'eau : | 61 |
| II.8- L'épuration des eaux usées: (Micro station d'épuration) | 62 |
| II.9- Gestion des déchets d'activités : | 62 |
| II.10- Confort hygrothermique | 62 |
| A-La pompe à chaleur | 63 |
| b-Déshumidifier les bassins intérieurs | 64 |
| II.11- Confort acoustique | 66 |
| II.12- Confort visuel | 66 |
| II.13- Confort olfactif | 67 |
| II.14- Protection des murs | 67 |

Chapitre VI : approche technique

| | |
|------------------------------------|----|
| I-Introduction | 69 |
| II-Problématique | 69 |
| III-Infrastructure | 69 |
| III.1- Choix de type de fondations | 69 |
| III.2- Les matériaux utilisés | 70 |
| VI- La superstructure | 70 |
| VI.1- Choix de système constructif | 70 |
| VI.2- Les poteaux | 70 |
| VI.3- Les poutres | 70 |
| VI.4- Les assemblages | 71 |
| a-Poteau métallique | 71 |
| b-Assemblage poutre- poutre | 71 |
| VI.5- Le plancher | 71 |
| VI.6- Le faux plafond | 72 |
| V-Les joins | 73 |
| IV- Choix des matériaux | 73 |
| IIV- façades | 74 |
| IIIV- Construction des bassins | 75 |

Conclusion

Bibliographie

Avant-propos

Depuis quelques décennies, plusieurs études ont mis en évidence l'accélération de la dégradation de l'environnement en soulignant son caractère irréversible.

Une dégradation dont les conséquences seront encore accrues par l'impact du changement climatique dont l'origine est une aggravation de l'effet de serre.

Face à ce constat alarmant établi par la communauté scientifique, les gouvernements se devaient de réagir et adopter une alternative à une stratégie de développement qui mettait de plus en plus en péril l'avenir des générations futures.

En 1987 émergea cette alternative : le développement durable. Un développement fondé sur l'interdépendance de ses trois piliers: le développement économique, l'équité sociale et la protection de l'environnement. Cette question environnementale, c'est imposé comme un enjeu vital de tout développement socio-économique des décennies à venir.

Le débat sur l'environnement est au cœur des questionnements actuels. Mais quels sont les impacts sur l'architecture.

Le bâtiment est un important secteur d'activité qui contribue à l'émission de gaz à effet de serre, et à la production de déchets. C'est aussi un gros consommateur de ressources naturelles et d'énergie. Les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvre deviennent de ce fait, des acteurs clés dans la quête d'un développement durable. Une prise de conscience de l'ensemble des acteurs du secteur de la construction de l'impérieuse nécessité de construire autrement imposa le débat environnemental au sein de ce secteur.

L'architecture étant le début du processus de construction d'un bâtiment, l'architecte se trouve ainsi interpellé en premier pour « concevoir durablement » et donc prendre en compte la question environnementale. D'un environnement agressé, nous devons passer à « une qualité environnementale ». Tel est l'objectif de l'option « Architecture et Environnement ».

Cette qualité environnementale qui reste une notion à mieux définir et à cerner. Car la prise en compte de l'impact des bâtiments sur l'environnement est une problématique complexe et répondant à une approche multicritères et transdisciplinaire. Ce qui a entraîné dans divers pays développés des recherches sur des démarches de conduite de projet de construction s'inscrivant dans une démarche environnementale.

Des concepts ont été créés. La haute qualité environnementale, la classification LEED qui, aux yeux de certains acteurs de la construction, ne sont que des labels, il n'en demeure pas moins qu'ils constituent des éléments de repères et de références pour toute construction durable.

A cette préoccupation environnementale, s'ajoute pour nous une autre problématique : celle de l'impact de l'environnement sur l'homme. Car le développement humain est l'un des trois piliers du développement durable. Et la on est tenté d'écrire environnements avec un s, car il y en a plusieurs qui peuvent affecter l'homme dans sa santé, son confort, son équilibre psychique et son développement économique.

Dans notre atelier on parlera d'environnement physique comme de psychologie environnementale. Il ne s'agit pas de choisir les dernières technologies de panneaux photovoltaïques, ou d'employer les derniers revêtements à la mode, mais il s'agira d'exploiter au maximum les opportunités offertes par chaque site d'implantation du projet et avoir aussi comme référence notre architecture vernaculaire riche en leçons lorsqu'il s'agira d'entrer en symbiose avec son environnement.

Le PFE est un projet d'école. L'étudiant peut aller de ses phantasmes, de ses délires, mais aussi c'est une dernière leçon avant de rejoindre le monde professionnel où d'autre impératifs et enjeux s'imposent. Nous essayerons d'obtenir un juste équilibre entre le phantasme de la création et la rationalité de l'objet architectural dans un contexte qui est le notre. Le projet une solution architecturale créative qui doit intégrer les contextes environnementaux, spatiaux, économiques et historiques.

Pour devise nous reprenons la citation d'André Ravéreau : « l'architecture populaire est là essentiellement pour servir l'homme, ce qui est mon objectif, et c'est entre autres pourquoi elle m'instruit ; je ne cherche pas à plaire, je cherche à satisfaire tous les sens de celui qui vivra dans mon architecture, qu'il se sente accueilli, qu'il ait frais quand il fait trop chaud dehors, qu'il est chaud au bon moment, qu'il soit respecté dans son intimité, qu'il soit aussi respecté dans ses perspectives visuelles, que ce soit vis-à-vis du lieu que j'ai conçu pour lui, ou vis-à-vis de son environnement... cette architecture respectueuse des lieux a souvent été spontanée avec pour seule prétention de satisfaire les besoins élémentaires de l'homme, qui sont justement ceux les plus négligés au profit du gigantisme et de voyeurisme ».

Je saisis cette opportunité pour remercier l'ensemble de mes collègues qui ont participé soit à l'animation des séminaires, des cours ou pour leurs interventions au niveau de l'atelier.

Je n'oublierais pas de remercier aussi l'ensemble des membres de jury qui ont répondu à nos sollicitations.

L'ENSEIGNANT : Mr. SELMI HACENE

Résumé:

Notre projet de fin d'étude se situe à OUED FALLI "TIZI OUZOU", intitulé "Centre Aquatique **AQUA-CENTER**".

L'Aqua center est un projet d'envergure pour la promotion et le développement de loisir urbain, c'est une vitrine qui vient pour rappeler les richesses du littoral de la wilaya de Tizi Ouzou et aussi la montagne par son visu qui épouse la topographie et rappelle la douceur des reliefs de notre nature Kabylie et reprend l'effet agressif des reliefs naturels de notre site Oued Falli toute en assurant un développement et un encadrement des activités de détente, loisirs dans l'objectifs d'offrir aux utilisateurs une prestation, un plaisir et un bassin de vie toute au long de l'année.

Mots clés: loisir urbain, richesse de la Kabylie (mer, Montagne), détente, bien-être, bassin de vie, Développement humain et économique, développement durable.

Introduction :

« L'architecture est un art que tout le monde devrait apprendre, parce qu'il intéresse tout le monde, il est d'une telle simplicité qui est aussi inexcusable de ne pas être familiarisé avec ses règles élémentaires que d'ignorer la grammaire et l'orthographe ».¹

La fonction primaire de l'architecture est de nature biologique : protection contre les intempéries et autres forces environnantes, l'homme a toujours chercher cette protection et protégé des effets perverses de la nature (le chaud, le froid), de ce fait à travers la conception de leur abris, ils ont fait preuve d'une grande ingéniosité. Cette ingéniosité se manifeste à travers les différentes formes et solutions qui s'adaptent au milieu et au micro- climat.

En remontant dans l'histoire de l'humanité, nous nous apercevons bien que le souci d'adaptation de l'architecture avec son environnement physique et climatique est un fait qui ne date pas d'aujourd'hui. Cette voie existe, c'est celle de l'architecture environnementale, dont la signification étymologique est l'homme et son environnement, elle permet à l'architecte de concevoir en tous lieux pour tous les climats.

Mais, avec l'arrivée de l'industrie, les esprits ont été détruits. Il y a eu l'apparition de plans types ignorant de ce fait les paramètres climatiques spécifiques à chaque région, alors que le climat détermine le choix des matériaux mais également celui des formes des constructions.

Aujourd'hui, en tant que future architectes, nous devons à travers nos conceptions répondre au maximum aux besoins de l'occupant en matière de confort à travers des solutions typiquement architecturales.

La détente et le bien-être sont des préoccupations très présentes dans notre société actuelle, l'individu recherche une meilleure qualité de vie.

Les vacances et le départ touristique font partie, de nos jours, des rituels bien établis ou l'homme se ressource.

Des bienfaits qui se situent sur le plan de la santé physique et mentale, mais aussi sur le plan de la spiritualité, du développement de la personne et de son identité, de la socialisation et de la cohésion sociale.

¹ *John Ruskin (Critique d'art)*

Le loisir urbain, en sus de ses retombées positives, engendre des impacts socioculturels et écologiques indésirables, à savoir l'utilisation intensive des ressources naturelles, dégradation du paysage, production de déchets et autres, et représente parfois un certain nombre de risques économiques.

Ces constats nous amènent à inscrire le loisir urbain dans l'optique du développement durable afin d'assurer un développement humain et économique.

I. Problématique:

1. Problématique générale:

Actuellement; le souci de la préservation de l'environnement est primordiale dans le monde entier ; c'est devenue un enjeu majeur vu que l'environnement est notre support de vie mais il est dangereusement affecté. En effet le loisir urbain peut avoir une action négative sur l'environnement, à savoir l'utilisation intensive des ressources naturelles (eau et énergie), dégradation du paysage, production de déchets, bruit et autres.

En revanche, de nos jours, le loisir urbain constitue une nouvelle source de développement économique grâce à la création d'emploi directe et indirecte et l'économisme d'argent (dans les voyages touristiques on gaspille beaucoup d'argent) l'un des vecteurs majeurs du commerce national. Malgré les potentialités touristiques que l'Algérie possède elle souffre d'un manque flagrant d'équipement d'accueil, de loisir et de détente y compris les équipements remise en forme et de bien-être.

2. problématique spécifique :

Malgré que la wilaya de Tizi Ouzou dispose des nombreux avantages : richesses paysagère, du littoral et aussi les montagnes, elle souffre d'un manque d'équipements de loisir urbain ...

Comment peut-on introduire une architecture harmonieuse, intégrée à son environnement dans un projet d'envergure pour la promotion et le développement de loisir urbain, qui soit porteur de développement humain et économique pour la région d'un côté et qui réponde aux exigences du site d'un autre coté ?

II. Hypothèses :

-la projection d'un aqua center d'envergure pour la promotion et le développement de loisir urbain dans la wilaya de Tizi Ouzou.

-projection d'un équipement de loisir et de détente, un centre aquatique qui vient pour rappeler les richesses du littoral de la wilaya de Tizi Ouzou et aussi les montagnes.

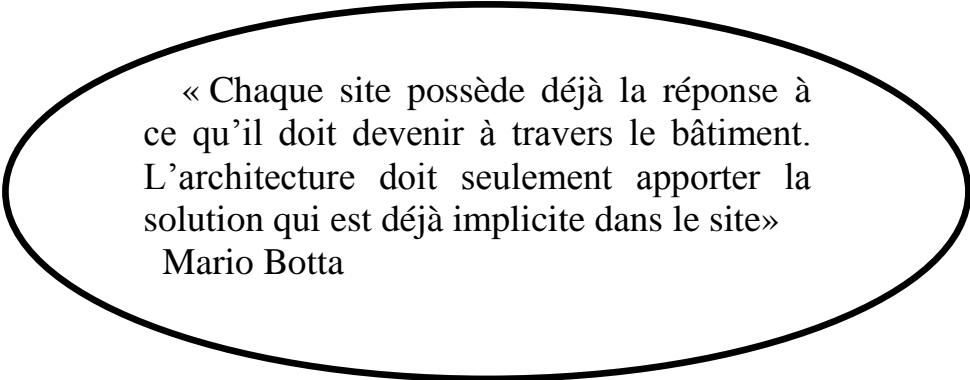
III. Objectifs :

Notre étude fait l'objet d'une expérience qui a plusieurs buts, à savoir :

- Réaliser une activité de loisir urbain, de détente, économiquement profitable et soutenable, qui respecte les équilibres environnementaux.
- Offrir aux citoyens des structures d'accueil pour une diversité de choix d'activités de loisir et de détente.
- Mettre en valeur les richesses paysagères et naturelles de notre site.
- Conserver et préserver le site naturel ;
- Promouvoir le commerce et création des postes de travail afin de participer au développement économique local.

Approche

CONTEXTUELLE



« Chaque site possède déjà la réponse à ce qu'il doit devenir à travers le bâtiment. L'architecture doit seulement apporter la solution qui est déjà implicite dans le site »
Mario Botta

I-Introduction :

La ville de Tizi-Ouzou souffre d'une urbanisation anarchique. C'est dans le but évident de mettre fin à cet anachronisme urbanistique caractérisé par la crise de la ville et son architecture que les pouvoirs publics ont décidé de doter la ville de Tizi Ouzou d'une nouvelle stratégie d'urbanisation.

Une ville nouvelle sera créée dans un proche avenir à Tizi-Ouzou. Ce nouveau pôle est prévu à Oued-Falli, à la périphérie de la ville des Genêts ; et cela rentre dans le cadre d'une série d'actions prévues pour décongestionner la ville de Tizi-Ouzou. Ce dernier s'étendra sur une superficie de 670 hectares. Elle comportera un pôle urbain et un pôle d'excellence.

Le pôle d'excellence qui sera organisé autour du stade olympique de 50 000 places dont le chantier est déjà confié, sera composé :

- D'un centre hospitalo-universitaire
- D'une gare routière
- D'un parc d'attraction
- D'une salle de spectacle de 6 000 places
- D'une piscine olympique
- D'un musée
- D'un hypermarché
- D'un centre d'affaire
- Centre médico-sportif

Les liaisons avec les voies de communication déjà existantes la RN12, rocares Sud et Nord... sont aussi prévues.

II-Choix du site d'intervention :

Notre prétexte d'étude s'est porté sur la ville de Tizi-Ouzou, et cela au vue de :

- Sa situation stratégique par rapport à sa proximité de la capitale d'Alger
- son rôle important dans la région tant que capitale de la grande Kabylie
- complexité et diversité de son tissu urbain
- Ses nouvelles perspectives de métropole régionale

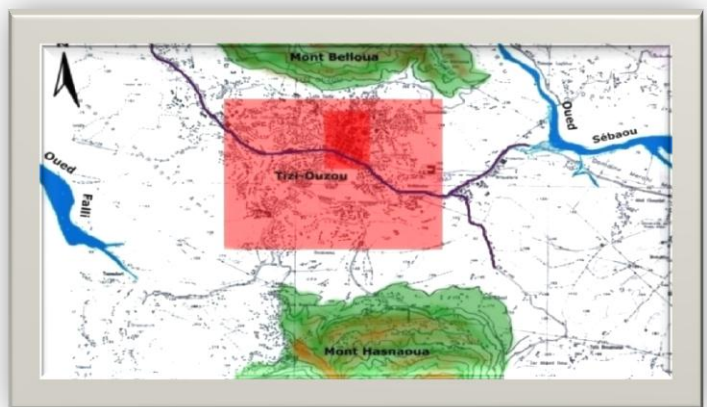
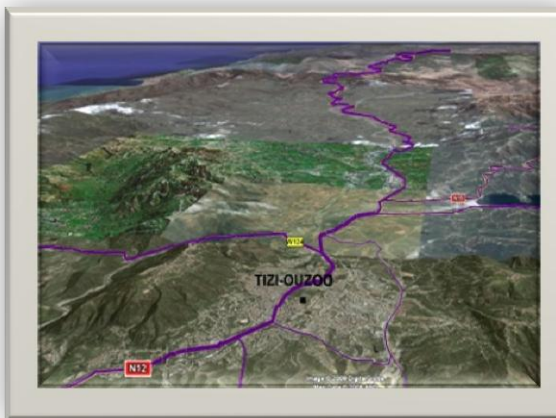
III-TIZI OUZOU DANS SA DIMENSION LOCALE :

Le territoire local pris en considération est délimité naturellement au nord par le littoral, au sud par les monts Djurdjura, à l'est par oued Agrioun et à l'ouest par oued Isser.



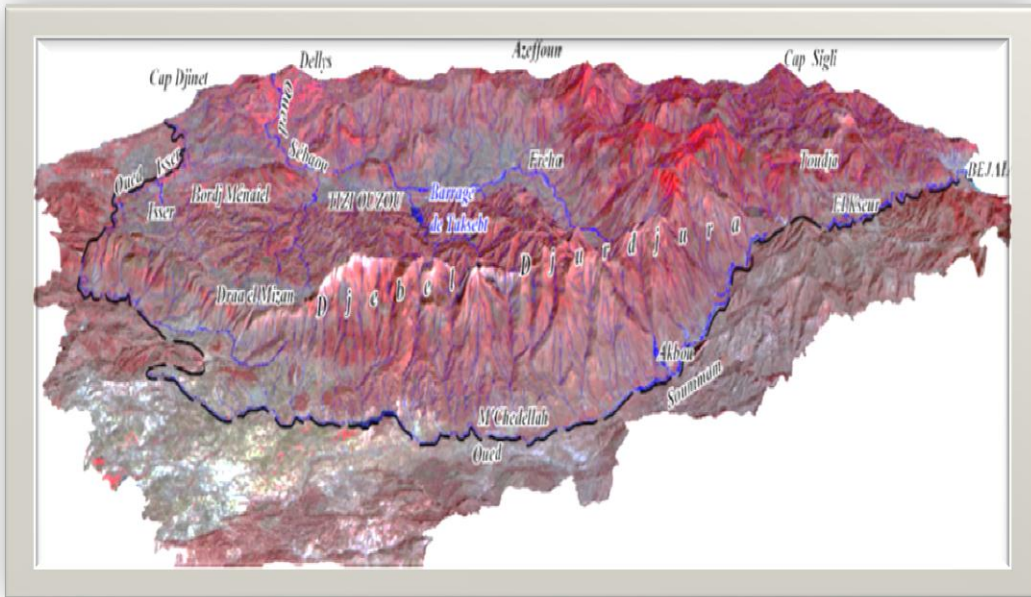
Le site de Tizi-Ouzou constitue un autre intérieur, englobé dans son territoire ; il est aussi un territoire déterminé par des éléments naturels,

- Le mont Belloua au nord.
- Le mont Hasnaoua au sud.
- Oued Sébaou
- à l'est. Oued Falli à l'ouest.



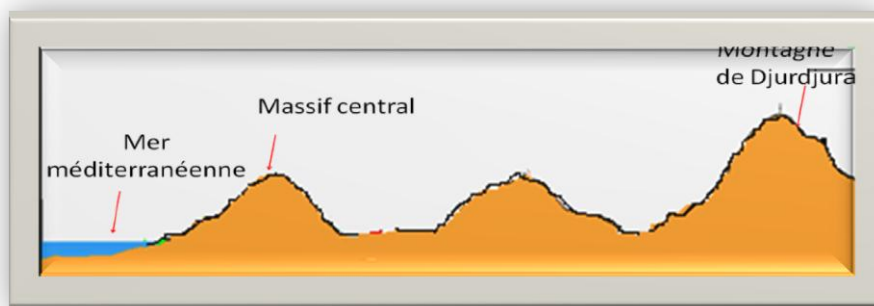
V-LA TOPOGRAPHIE :

La wilaya de Tizi-Ouzou est constituée d'un relief tourmenté formé à 94% de montagnes et de piémonts, le Djurdjura est la principale chaîne, le massif et les pentes sont presque toujours élevées (supérieures à 12%).



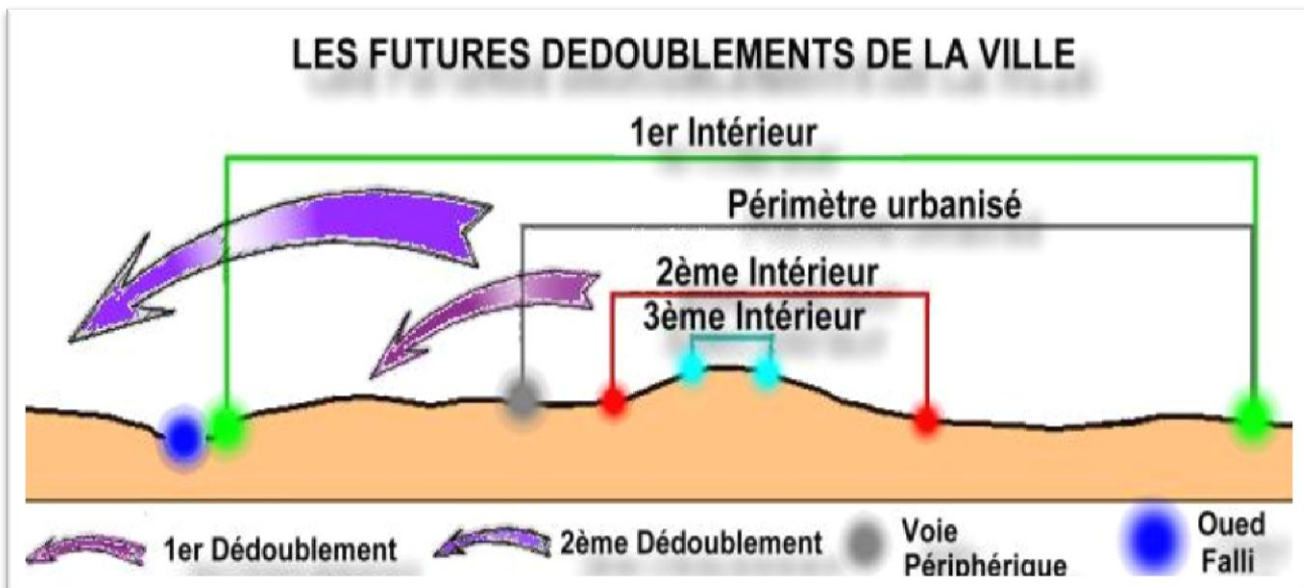
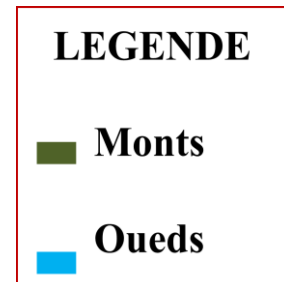
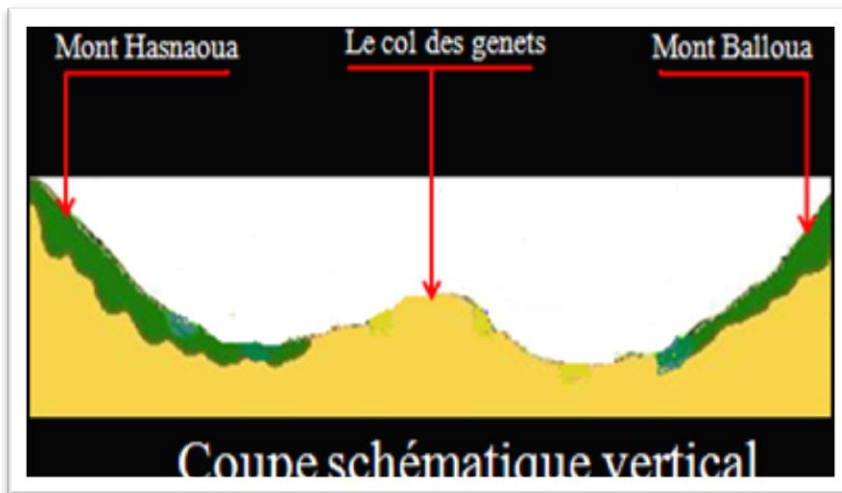
VI-LE CLIMAT :

Tizi-Ouzou se situe dans la zone du climat méditerranéen. Toutefois, en raison des massifs montagneux qui entourent la ville, il peut parfois neiger en hiver. En été, la chaleur peut être suffocante car l'air marin se heurte au relief montagneux qui l'empêche d'atteindre la ville.



Coupe sur la topographie du site

*La position centrale du col des genets permet le contrôle total de toute la ville



VII-LE POLE D'EXCELLENCE :

Les pôles d'excellence sont des projets favorisant le développement des territoires qui reçoivent à ce titre un financement partiel de l'Etat. Le label Pôle d'excellence est attribué à un projet de développement économique situé sur un territoire donné et fondé sur un partenariat entre des collectivités territoriales et des entreprises privées.

VIII- PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE:

(Le pôle d'excellence d'Oued Falli)

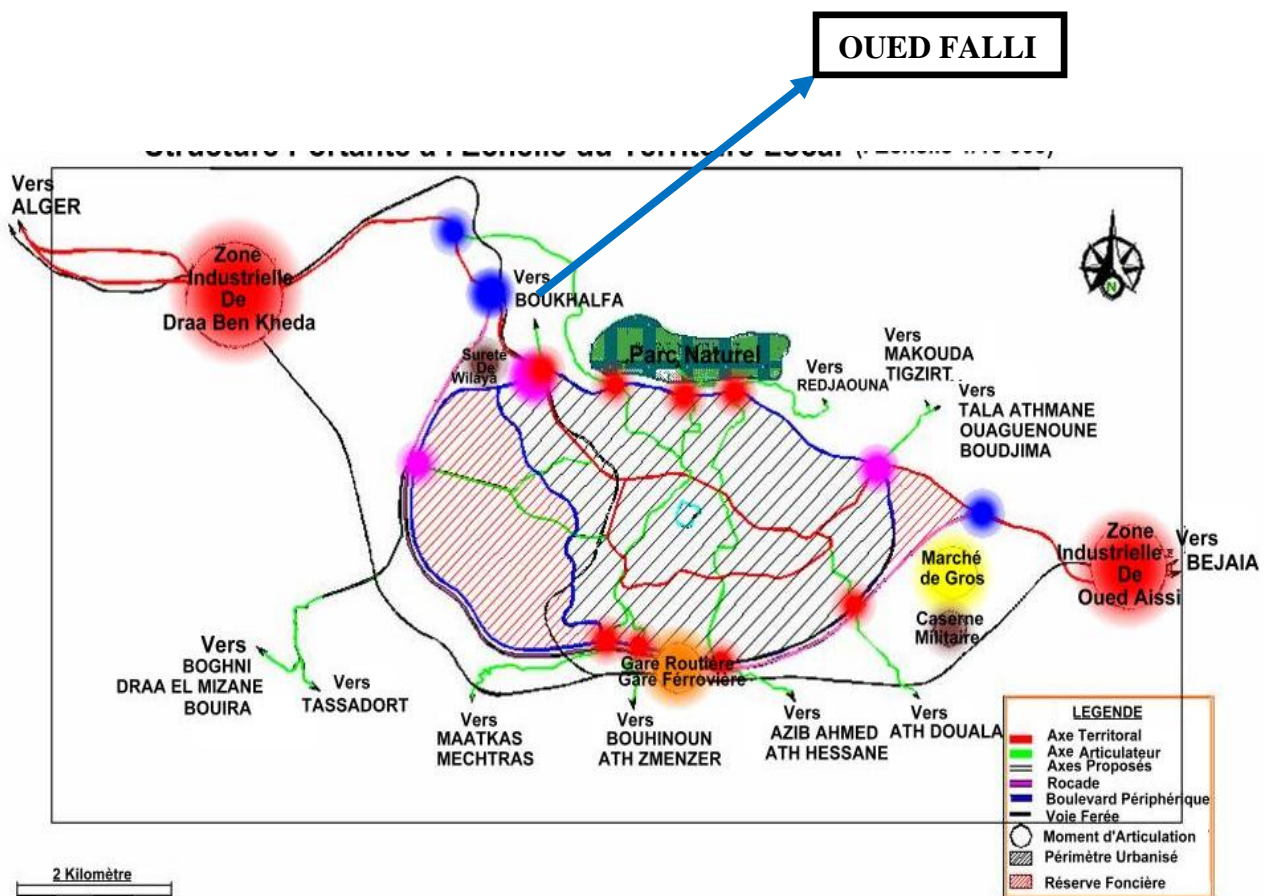
Notre périmètre d'étude est inscrit dans le pôle d'excellence d'Oued Falli qui est une entité à urbaniser.

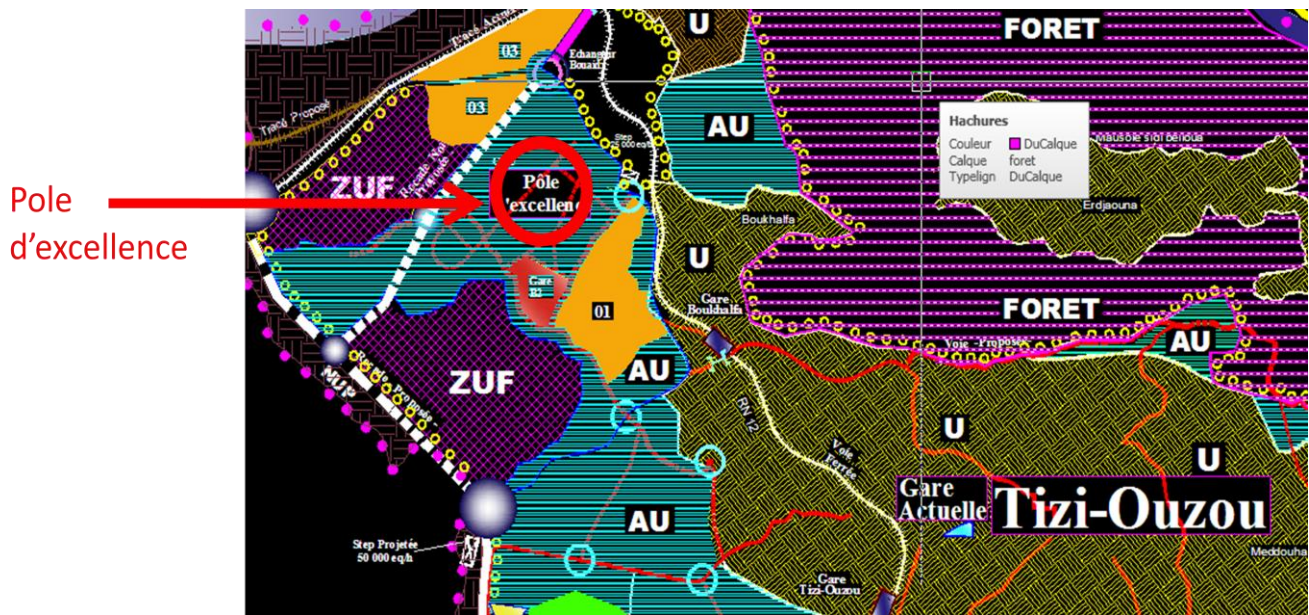
1-SITUATION ET LIMITE :

Le pôle d'excellence est situé au NORD de la ville de Tizi-Ouzou a une distance d'environ 4Km à vol d'oiseau de la gare de Tizi-Ouzou et d'une superficie de 3546800m².

Il est limite par:

- Nord: La voie ferrée.
- Sud: Pôles urbanisés PU (33, 32,19)
- Est: Pôle urbanisé PU60 (Boukhalfa), La voie ferrée.
- Ouest: Zones d'urbanisation future.





ADS Progress

2-CHOIX DU SITE :

Nous avons choisi Oued Falli comme prétexte d'étude pour :

- Les orientations du PDAU qui prévoit la projection d'un pôle d'excellence qui respecte les normes modernes d'urbanisation.
- L'envergure des équipements proposés dans cette zone (Stade, CHU, Gare, piscine olympique).
- Les potentialités du site offertes par la RN 12 en termes d'accessibilité et les places jardin en termes de structure paysagère.

Problématique :

Comment valoriser la zone de Oued Falli à l'échelle nationale et régionale pour qu'il soit un véritable pôle d'excellence à partir de la projection des équipements dans un cadre régional montagneux de Kabylie ?

3-ETAT DES LIEUX :**A-LA SISMICITE :**

Il existe des zones inondables et des zones de glissement de terrain.

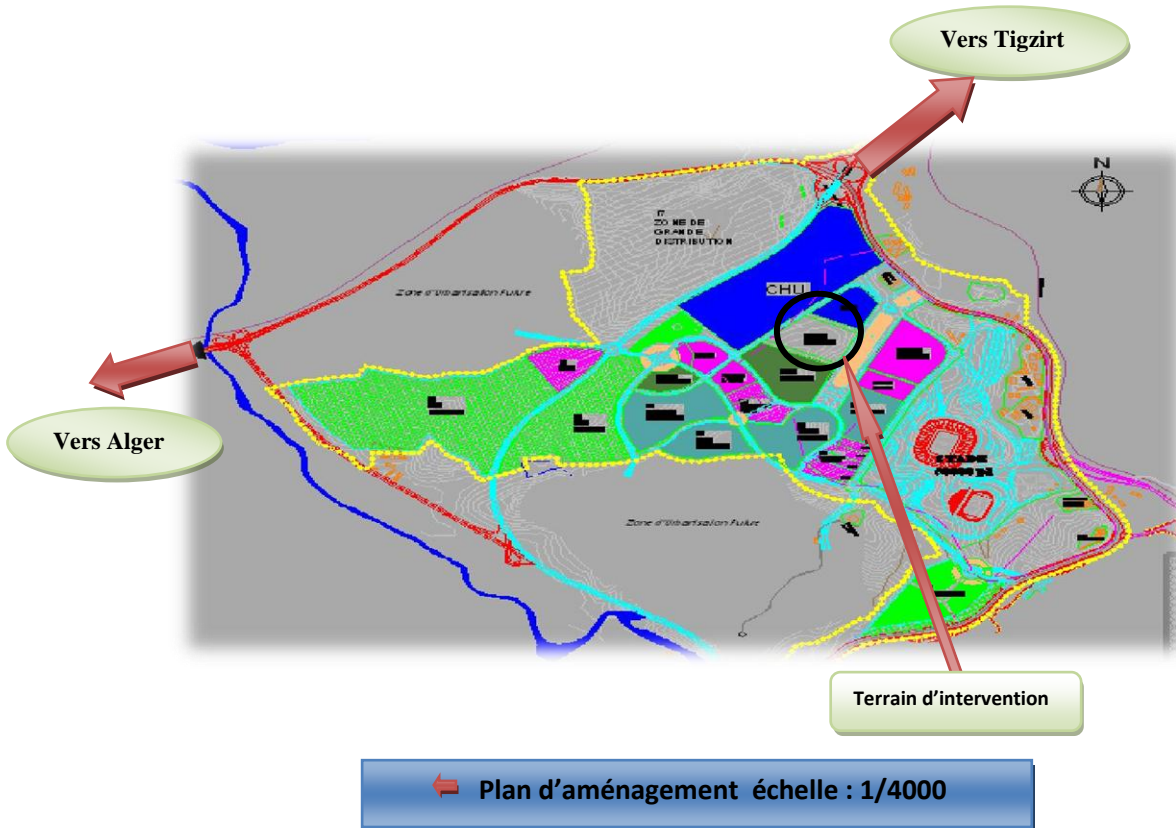
Le document technique « DTR B C 2 48 » portant sur les « Règles Parasismiques Algériennes », actualisé en 2003, classe la commune de Tizi-Ouzou dans la zone « II a », groupe de communes « B » dont la valeur du coefficient d'accélération est fixée à 0,20. Les constructions érigées, dans cette commune, ainsi que les procédures de délivrance des permis de construire doivent par voie de conséquence se conformer aux dispositions techniques réglementaires en vigueur du RPA 99 / version 2003.

B-POTENTIALITES :

- Elle s'étend sur une superficie de 3546800m².
- Sa situation par rapport à la périphérie de la ville de Tizi-Ouzou qui se développe et s'agrandit de plus en plus.
- l'emplacement de la zone d'étude qui se situe à l'entrée de Tizi-Ouzou lui attribue la nomination d'un pôle d'excellence.
- Elle bénéficie d'une bonne accessibilité offerte par la RN12.

4-LECTURE DU SITE :

A-LA SITUATION :



B-LA FORME :

Notre site d'intervention s'inscrit dans une forme trapezoedale

Coté Ouest L= 196.44m

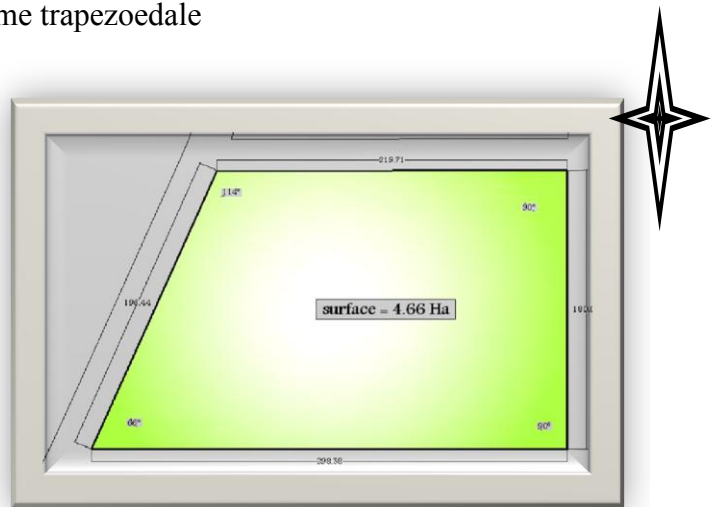
Coté Sud L=298.38m

Coté Est L=180m

Coté Nord L=219.91m

Avec une superficie de :

S= 4.66 ha

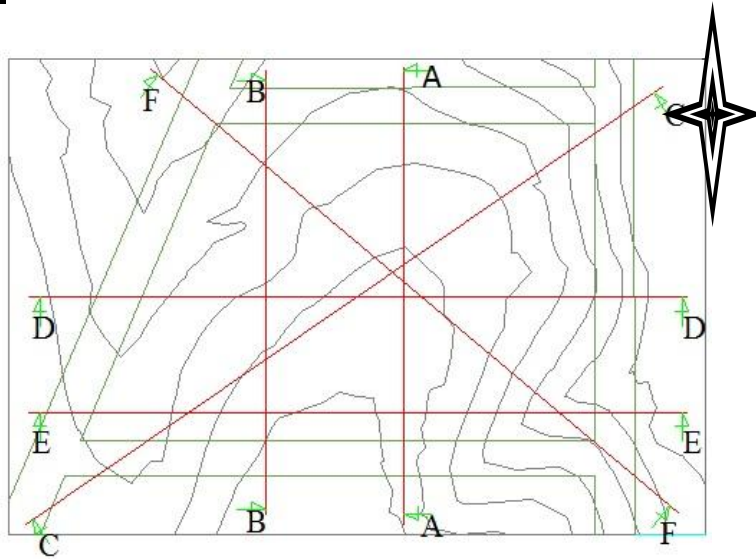


Echelle réduit

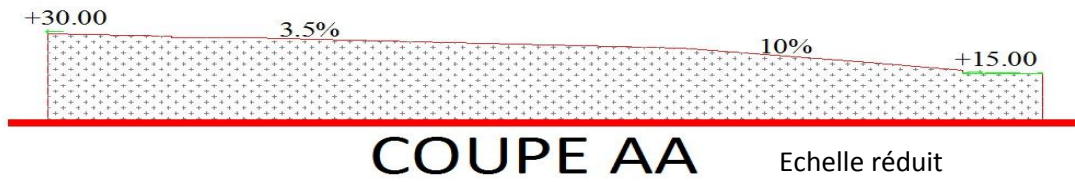
C-LA MORPHOLOGIE DU SITE:

L'aire d'étude est essentiellement composée de collines 100 m d'altitude vierges

1-LES COUPES :

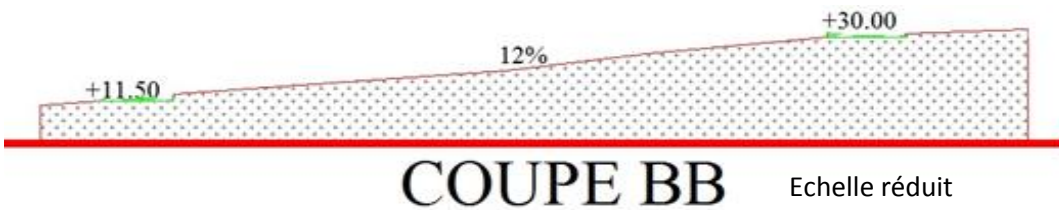


Echelle réduit



COUPE AA

Echelle réduit



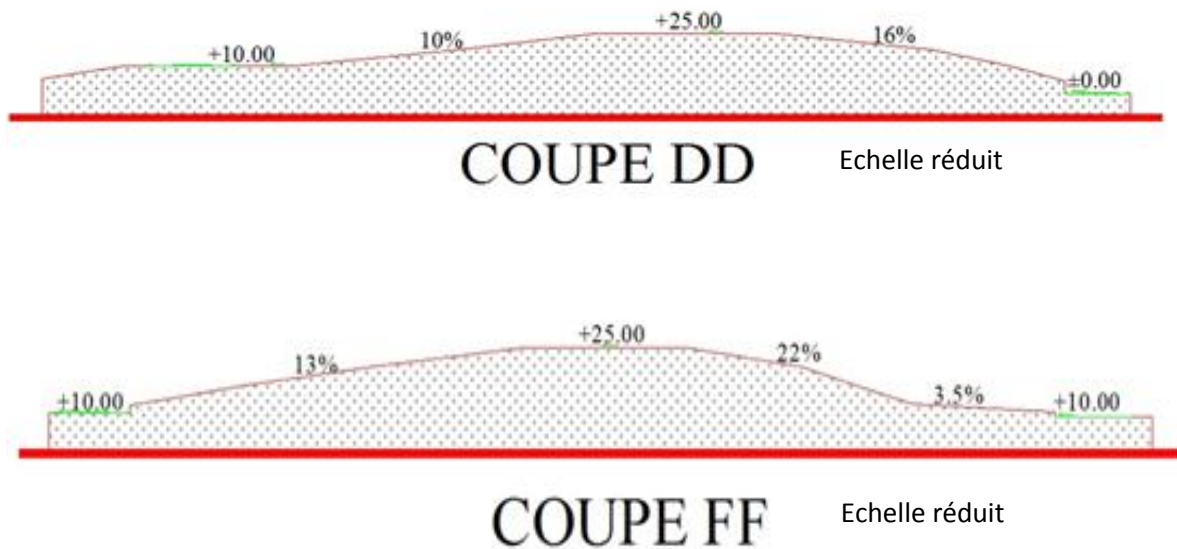
COUPE BB

Echelle réduit



COUPE CC

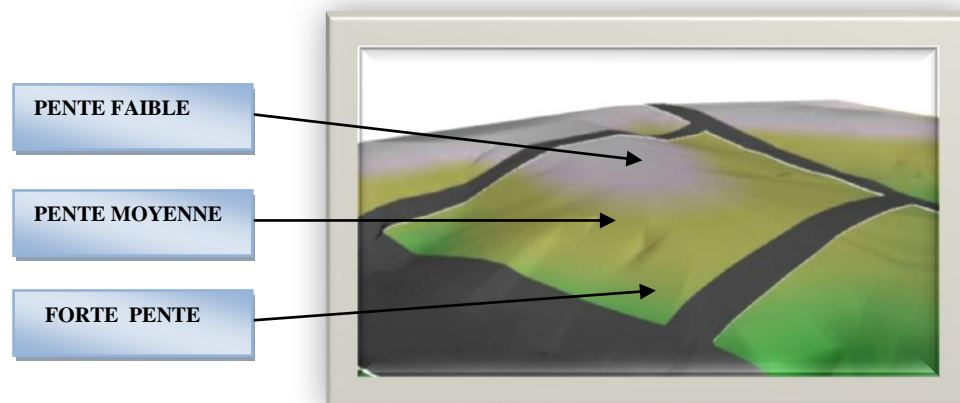
Echelle réduit



2-LA CARTE DES PENTES

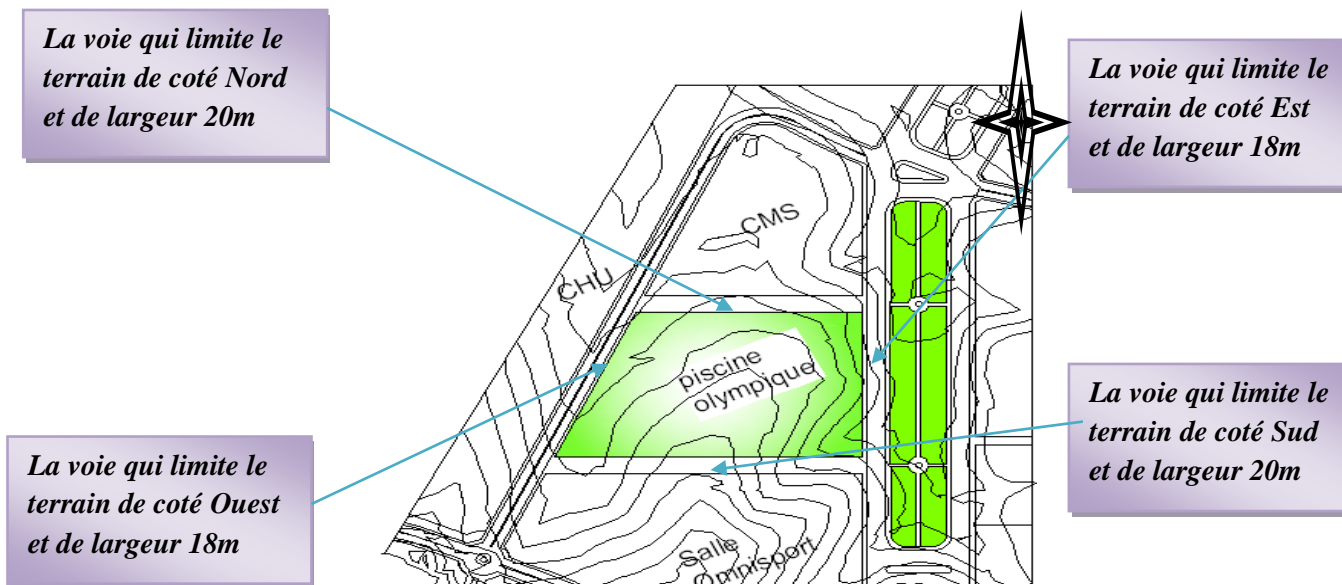
A partir de ces coupes schématiques on a élaboré la carte suivante devisant le terrain en deux zones :

- Zone d'une faible pente de 3% à 5%.
- Une zone de moyenne pente qui varie entre 10% a 22%.



D-LES VOIRIES :

Le terrain d'intervention est délimité par des voies de sérculation de tous les cotés.



Echelle réduit

E-ACCESSIBILITE :

Le terrain d'intervention est accessible par les 4 voies



Echelle réduit

Approche

Thématique

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage d'expression codifié mais suffisamment claire pour établir la communication »

O.M Unger « Architecture comme thème »
Edition Moniteur.

Introduction :

« Inventer et définir un thème, telles sont les conditions essentielles de l'architecture. Une fois qu'on tient un thème, il est toujours possible de modifier et de faire varier autant qu'on veut, mais l'essentiel est qu'il y ait toujours thème à la base tout projet »¹

Derrière toute œuvre architecturale, il y'a une réflexion basée sur des connaissances Théoriques, et c'est cette partie théorique que nous enrichissons pour que la réflexion englobe le maximum de besoins de cette œuvre. Elle constitue donc un soubassement et une base de données et d'informations qui nous procurent un maximum d'instruments de compréhension et de composition.

La recherche thématique est essentielle dans le processus de la conception architecturale, elle permet d'appréhender le thème, connaître sa genèse et définir les buts, les besoins du projet qui permettront d'établir un programme.

Le rôle de cette partie du travail consiste en la recherche de champ référentiel sur lequel notre étude se basera pour une compréhension approfondie de notre centre aquatique.

Problématique thématique :

« ... Pour le corps et l'esprit de l'homme moderne, la rencontre avec la mer, est nécessité vitale, un endroit fondamental .C'est une des conditions essentielles, non seulement de leur bien-être, mais même de leur survie.

La mer fait renaître, dans un monde de plus en plus cloisonné et parcellaire (par la division du travail, par la dislocation du paysage urbain). Elle restitue la sensation d'infini : horizon illimité, rythme éternel des flots, surface physique et immense vide de toute présence humaine permanente.

¹ « L'architecture comme thème » O.mungers. Paris

Dans une vie confinée, emprisonnée par un cadre de béton, elle fait pénétrer le souffle, du grand large, pour le corps comme pour l'esprit. L'ouverture sur la mer est l'un des poumons par lequel respire le monde urbain moderne ... »¹

Comment pouvons-nous rappeler et faire rencontrer le corps et l'esprit de l'homme moderne avec la mer et lui donner cette sensation d'infini et illimitée dans le monde cloisonné et parcellaire de l'urbain ?

Choix du Thème :

- Inscrire le projet dans la dimension environnementale du développement durable.
- la réalisation d'un projet urbanistique majeur pour la promotion et l développement de loisirs urbain de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- offrir un lieu attractif de fréquentation importante conçu dans l'optique d'une gestion Dynamique.
- Offrir Un lieu accueillant de rencontre et de vie, d'ambiance chaleureuse et engageante Pour les différentes clientèles.
- Répondre aux besoins et attentes du « grand public » en proposant une offre diversifiée (activités aqua-ludiques, fitness, cardiaux-training, etc.).
- Création d'élément moteur d'attractivité pour le site où sera implanté cet équipement Public.
- Offrir un équipement garant des conditions de confort acoustique et pensé afin de limiter les éventuelles nuisances sonores ou autres vis-à-vis de son environnement proche.

Définitions étymologiques :

Loisir : nom commun masculin ; singulier c'est Possibilité offerte (à quelqu'un de faire ou ne pas faire quelque chose) (Soutenu) ; Synonyme : permission -Détente physique et intellectuelle (soutenu) (D'après le dictionnaire Encarta).

La plupart des définitions données par les sociologues, anthropologues ou autres gens de science se recoupent plus ou moins. Il y a des définitions brèves ou longues. Parmi les

¹ Philippe Saint-Marc AA : 175, « L'homme et le littoral

brèves, la définition du loisir comme « **temps libre** » semble la plus parlante, la plus immédiatement explicite, en ce qu'il s'oppose au « temps calculé »¹
C'est-à-dire le temps du travail.

D'où une définition plus élaborée du loisir, qui n'est plus seulement le temps laissé libre après le travail, mais le temps disponible après avoir décompté le temps investi dans les activités fonctionnelles

Aquatique : adjectif (même forme au masculin et au féminin, pluriel aquatiques)

1. qui se développe et vit dans l'eau
 - la faune et la flore aquatiques
2. qui permet de pratiquer des loisirs ou des activités en relation avec l'eau
 - un complexe aquatique
3. qui se passe dans l'eau
 - un ballet aquatique
4. composé d'eau en tout qu'écosystème
 - se développe en milieu aquatique

➤ **Centre aquatique** : est une installation de loisirs et de détente, entièrement ou partiellement couverte et parsemée d'attractions aquatiques telles que, des piscines, , des plages naturelles ou synthétiques, des jacuzzis, des toboggans aquatiques, des rivières paresseuses, divers brumisateurs ou fontaines.

-Les centres aquatiques les plus évolués peuvent aussi proposer de puissantes installations créant des vagues artificielles, permettant de pratiquer diverses pratiques sportives telles que le surf, le bodyboard, des installations éventuelles d'aquagym avec vélos, etc.

➤ **Détente** : nom commun –féminin (détentes répit dans une activité et relâchement de la tension physique ou mentale

➤ **Bien-être** : le terme de bien-être renvoie à deux principales désignations :

Un premier est physique : le bien-être physique est défini par la sensation d'une bonne santé physiologique générale, d'une satisfaction des besoins primordiaux du corps.

¹ LOISIR-LOISIRS « La culture, c'est l'ordinaire » Raymond Williams

Une seconde fait référence au bien-être psychologique qui est issu d'une évaluation personnelle et subjective.

Laquelle peut provenir de perceptions ou satisfactions diverses, financières, professionnelles, sentimentales mais aussi de l'absence de troubles mentaux.

➤ **Ludique** : adjectif (même forme au masculin et au féminin, pluriel ludiques) destiné à procurer un plaisir dérivé du jeu pour jouer ou qui manifeste une propension à jouer .

➤ **Hamam** : c'est un lieu qui favorise la détente, le rêve. L'organisation et le rythme contribuent à en faire un havre de paix qui offre une purification physique et spirituelle.

L'espace est souvent vaste, constitué de plusieurs salles toutes carrelées, à vapeur variable de 5°C à 50°C, et où de fines gouttes d'eau ruissellent du plafond. La vapeur ainsi dégagée donne l'impression d'être dans un brouillard. Pour ces raisons, le hammam semble plus supportable à certains, mais en réalité l'humidité fait qu'on ressent beaucoup plus la chaleur car l'eau est un bien meilleur conducteur que l'air.

Hamam : signifie « source de chaleur » en arabe.

Détente et relaxation, ce sont les maîtres mots du hammam, un bain de vapeur chaud, public ou privé.

Le hammam, qui est à l'origine un lieu de purification du corps, est surtout devenu un lieu de vie sociale où les hommes et les femmes se retrouvent chacun de leur côté.

➤ **Sauna** : c'est constitué d'une petite pièce, une sorte de cabine, intime et tout en bois, avec des banquettes en gradins. Idéalement, l'air y est chauffé à l'aide d'un poêle. Pour conserver une bonne température (autour de 90°C), on chauffe des pierres volcaniques qui gardent et diffusent bien la chaleur. On y jette de temps en temps de l'eau qui s'évapore instantanément, pour augmenter l'intensité de la chaleur. La chaleur, qu'elle soit sèche ou humide, provoque une transpiration intense et donc une dilatation des pores de la peau, ce qui permet d'évacuer efficacement toutes les impuretés. Idéal en complément d'un traitement d'esthétique corporelle.

➤ **Surf** : c'est un sport qui consiste à glisser sur les vagues, ondes de surface, au bord de l'océan, debout sur une planche. Le surf se pratique sur des sites de surf, appelés "spots", des plages propices au surf qui sont baignées par des vagues plus ou moins grandes. Les adeptes de ce sport sont les surfeurs ou les aqua planchistes.

➤ **Fitness**: (nom masculin) [anglicisme]

Activité sportives visant à remettre en forme.

La fitness (anglicisme formé par abréviation de l'expression anglaise physical fitness, « forme physique »), la gymnastique de forme ou l'entraînement physique désigne un ensemble d'activités physiques visant à améliorer sa condition physique et son hygiène de vie, dans un souci de bien-être.

➤ **Cardio-training** :

Entraînement associant le travail musculaire et cardio-vasculaire permettant un travail d'ensemble de l'organisme. Il est accessible et adaptable à tous et utilise de nombreuses activités (simulateurs d'escaliers, tapis de course, rameur, vélo...).

LE ROLE DES CENTRES AQUATIQUES :

Dans le développement des natations, détente, santé, sport, éducation, un centre de Loisirs aquatique a pour but de :

- les déférant activité et aménagement intérieure et extérieure sont prévues pour crée une ambiance aide les utilisateurs à se reposer et relâcher.

- la natation, les palangrant, la remise en forme et les activités corporelles sont tous des activités sportives et ludiques qui donnent la bonne santé et le bien-être aux participants de ces centres.

- les centres de loisir aquatique contiennent des espaces aussi pour les enfants

(Bassin d'apprentissage ateliers de création pataugeoire) qui sont installées à ces dernières pour assure la bonne éducation sportive social de l'enfant.

LOISIR AQUATIQUE EN ALGERIE :

Lorsque la notion de loisir aquatique est récente dans le monde entier après les piscines les hammams et le saunas, L'Algérie a un manque concernant ces espaces, l'apparition des hammams est tout à fait ancienne, elle apparut avec l'avènement du romain a L'Algérie.

Le loisir aquatique en Algérie c'est un Terme tout à fait nouveau ou on a que peu des équipements qui ne remplissent pas le besoin de la population et qui ne sont pas complètes et dans ce contexte on peut aussi dire que la population est obligé d'aller uniquement aux plages dans la période d'été ou aux hammams connus sur l'échelle national .

Analyse des exemples :***1-centre aquatique pays de Vendôme :*****1-1-Destination de l'équipement :**

L'équipement doit répondre à de multiples vocations parmi celle-ci :

- Un équipement adapté à la population « grand public » de la Communauté du Pays de Vendôme,
- Un équipement pédagogique adapté à l'accueil des scolaires pour l'apprentissage de la natation,
- Un équipement adapté à la population handicapée (tout handicap confondu).
- Un équipement sportif adapté à l'accueil de compétitions de natation au niveau interrégional et régional.

Cet équipement aquatique est donc un outil complet accueillant différents types d'utilisateurs avec leurs propres besoins et attentes. Il devra s'attacher à accueillir un public motivé en fréquentation hebdomadaire et recherchant également une pratique plus ludique.

Les utilisateurs attendus sont donc :

- Le public individuel et familial,
- Les scolaires du primaire et du secondaire,
- Les membres d'associations sportives,
- Les centres de loisirs,
- Les personnes en situation de handicap.

Ces usagers ont des attentes communes telles que la convivialité, le bien-être et la remise en forme, le confort, le loisir mais aussi le souci du respect des conditions d'hygiène, de sécurité, et de fonctionnalité.

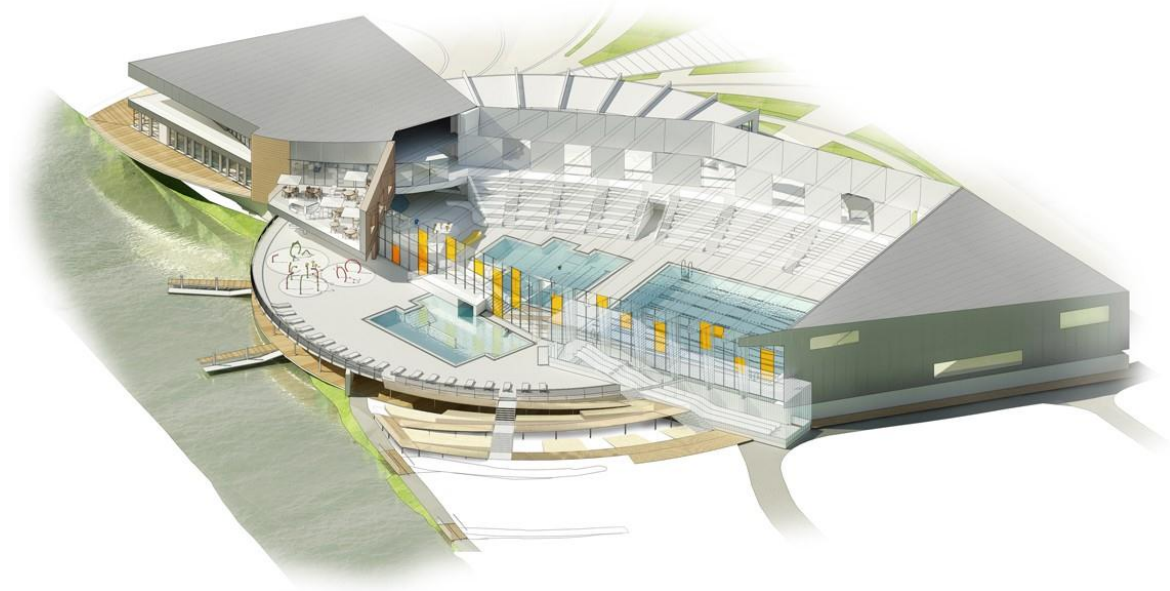


Fig.9 : centre aquatique pays de Vendôme

Source : Google

1-2-Description des espaces :

1-2-1-Hall d'accueil du centre aquatique :

La création d'un hall d'accueil (comprenant un sas) revêt d'une importance majeure pour un équipement public offrant des prestations de qualité.

En effet, en plus des aspects fonctionnels, il constitue le lieu du premier contact entre la clientèle et l'équipement.

Cet espace doit être accueillant et valorisant pour l'équipement, tant au niveau du relationnel qu'en termes de confort des locaux. En particulier, il devra offrir dans la mesure du possible un large lien visuel avec le hall des bassins, y compris pour les visiteurs n'ayant pas franchi le contrôle d'accès.

L'accès à l'équipement devra se réaliser via un sas d'accueil. Il aura pour fonction de réguler les flux, de limiter les déperditions thermiques et de créer un lien visuel entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Le hall d'accueil du centre aquatique, accessibles aux personnes à mobilité réduite ainsi qu'à l'ensemble des personnes en situation de handicap, quel que soit celui-ci, devra comprendre les fonctionnalités importantes suivantes :

- La délivrance des droits d'entrées,
- L'information des usagers,
- Le contrôle et le comptage,
- La surveillance des accès,
- Le pré-nettoyage des chaussures avant et dans le hall,
- La vision panoramique des installations,
- L'orientation facile des spectateurs vers les gradins,
- La sécurité des biens,
- Le stockage des poussettes,
- Le stockage des fauteuils roulants des PMR.

1-2-2-Les vestiaires :

Il est indispensable de les traiter en véritable espace de convivialité. Ce sont des espaces conçus en zone mixte unique.

L'implantation type proposée et dimensionnée en fonction des surfaces de bassins, comporte :

- Des vestiaires collectifs pour l'accueil spécifique des groupes, avec séparation garçons/filles et équipés de casiers de rangement sur socle béton et de bancs sans pieds,
- Une zone vestiaire mixte de type modulaire comprenant des cabines individuelles (les « Cabines sas » sont à exclure) et des cabines familles/PMR,
- Des casiers sur socle béton,
- Un espace beauté avec sèche-cheveux, miroirs,
- Un espace change bébés avec tables à langer,
- Douches et sanitaires.

Les sanitaires et les douches seront communs aux usagers des vestiaires mixtes et des vestiaires collectifs.

Les douches seront un passage obligé lors de l'accès au hall des bassins depuis les vestiaires.

Cet espace devra être large et le plus ouvert possible vers le hall des bassins afin de créer un véritable « lieu public » du fait de sa mixité.

1-2-3-Hall des bassins :

Le bassin sportif devra respecter la réglementation fédérale, soit 25 m x 20 m.

Concernant le bassin ludique et d'activité, une partie sera de forme rectangulaire et une autre de forme libre.

Quant à l'espace Ludo-enfant, il sera de forme libre



Fig.10 : bassin intérieur

Source : Google

- **Bassin sportif de 8 couloirs 25 m x 20 m – 500 m² - en revêtement inox 316 L, polymérisé ou non.**

Profondeur évoluant de 1.80 m à 2.50 m (une zone en V permettra d'atteindre une profondeur de 3 m) : ce profil correspondra à un usage sportif et éducatif.

Ce bassin sera réalisé afin de répondre aux besoins :

- des sportifs (membres de clubs ou autres),
- du grand public désireux de s'adonner à la pratique de la natation dans un espace réservé (« Faire des longueurs »),

- des scolaires avec une profondeur adaptée,
- des associations.

- Un bassin ludique et d'activités de 180 m² - en revêtement inox 316 L, polymérisé ou non

Le bassin ludique et d'activités sera composé de deux formes différentes.

- Le bassin proposera une zone rectangulaire permettant d'accueillir des groupes lors de séances d'apprentissage ou d'activités.

Cette partie, d'environ 90 m² comportera 3 couloirs de nage de 2 mètres chacun de large. Sa profondeur sera comprise entre 0,60 m et 1,20 m avec emmarchement. Cet espace sera doté de buses à jets latérales, de cols de cygne, etc. afin de transformer cet espace en zone ludique lorsqu'il ne sera pas organisé de séances d'apprentissage de la natation ou de séances d'activités aquatiques.

- Une autre partie du bassin dédié au ludique sera de forme libre.

La partie du bassin de forme libre accueillera une succession de jeux ludiques (dont une rivière à contre-courant). La modularité permettra d'éviter les effets de lassitude. Les équipes de maîtrise d'œuvre sont laissées libres de proposer des jeux ludiques innovants.

Sa profondeur sera comprise entre 0,60 m et 1,40 m en pente douce.

- Un espace Ludo-enfant (1 à 6 ans) de 70 m² - en revêtement souple

L'espace Ludo-enfant offrira à ses adeptes un espace hors de l'eau composé de jeux ludiques adaptés (petites cascades, jets d'eau basse pression etc.) et un espace adjacent d'une profondeur de 0 m à 0,20 m.

Il offrira de multiples possibilités de jeux et de découverte aux tout petits (diversité d'équipement et de matériaux) ; il sera disposé dans un espace de plage dédié.

Cet espace sera composé de deux zones distinctes :

- l'une pour les enfants en apprentissage de la marche soit de 1 à 2 ans (zone avec profondeur de 0 à 0.20 m)
- et l'autre de 2 à 6 ans (zone à jeux hors de l'eau).

Il participera à créer les conditions favorables à l'approche ludique de l'eau.

Le traitement acoustique de cet espace devra être particulièrement localisé et très performant.

1-2-4-L'offre aquatique extérieure :

- **Un bassin ludique et d'activités nordiques de 150 m² - en revêtement inox 316 L, polymérisé ou non.**

Le projet de centre aquatique s'inscrit dans un environnement paysager exceptionnel. Ainsi, afin de mettre en valeur le cadre naturel, l'offre extérieure sera tournée vers celui-ci.

Le bassin proposera des banquettes à bulles, jets et bains à remous, cols de cygne, etc.

La forme du bassin est libre et proposera une profondeur de 0.35 à 1.60 mètres. Il garantira des possibilités de nage (au moins deux lignes d'eau)

Ce bassin sera chauffé et ouvert toute l'année et communiquera avec le bassin ludique et d'activités intérieur via un sas.

- **Un espace Ludo-enfant (2 à 6 ans) de 95 m² - en revêtement souple**

L'espace Ludo-enfant offrira à ses adeptes une zone de jeux hors de l'eau composé de petites cascades, jets d'eau basse pression etc. Il offrira de multiples possibilités de jeux et de découverte aux enfants (diversité d'équipement et de matériaux) ; il sera disposé dans un espace de plage dédié.

1-2-5-Un pentagliss 3 couloirs avec rétro-freinage :

Un pentagliss avec un système de rétro-freinage permettant ainsi de diversifier l'offre ludique du centre aquatique. Le pentagliss pourra être positionné à l'intérieur ou à l'extérieur.

1-2-6-Les plages intérieures :

Des plages minérales seront créées en pourtour de bassins, formant un espace de relaxation.

Les pentes des plages devront empêcher les formations de retenues d'eau.

Une partie sera dédiée aux tout-petits à proximité de l'espace Ludo-enfants afin d'être à l'écart de l'agitation des plus grands.

Des aménagements devront servir de séparation et de barrières afin d'éviter aux enfants d'être attirés vers les bassins plus profonds et donc dangereux.

L'espace Ludo-enfants ne devra pas être trop éloigné des vestiaires et sanitaires.

Des gradins le long du bassin sportif pourront recevoir 150 personnes.

1-2-7- Les annexes piscines :

Chaque espace annexe disposera des surfaces nécessaires à son bon fonctionnement :

- Locaux annexes indispensables : un local MNS et une infirmerie, en liaison directe avec le hall des bassins et, concernant l'infirmerie, à proximité immédiate avec l'extérieur.

- Local dépôt matériels : un local destiné au rangement du matériel utilisé pour les activités (pédagogiques, associatives et d'animation), accessibles depuis le hall des bassins et divisé en cellules.

- Local ménage : Un espace pour le petit matériel, les produits d'entretien devra être situés à proximité des vestiaires. Son accès ne devra pas être contraint par le passage d'un pédiluve.

- Local plongée : un local dédié à la plongée devra être réalisé pour le rangement du matériel et des bouteilles. Ce local sera à proximité du local compresseur.

1-2-8- Les locaux techniques :

*Local de traitement et de filtration des eaux ;

*Local de stockage des produits (un local par produit) ;

*Local chaufferie et suivant le système thermodynamique retenu ;

*Local de traitement d'air ;

*Poste de livraison et de transformation électrique (si besoin) ;

*TGBT, armoires de répartition électrique ;

*Local gestion technique centralisée (GTC) avec report dans les locaux administratifs,

*Local de stockage des poubelles, situé à proximité de la voie publique, de manière à limiter la manipulation des containers par le personnel ;

*Locaux de rangement de matériel et engins divers ;

*Ensemble des locaux nécessaires au fonctionnement des installations informatiques et de sécurité ;

*Le local compresseur ;

□ *Etc.

1-2-9- Le hall d'accueil R+1 :

Le hall d'accueil du 1er étage desservira l'espace administration, la cafétéria et l'espace Bien-être.

Le hall sera convivial et permettra la prise de collations. L'ambiance générale devra être particulièrement soignée créant un cadre chaleureux et relaxant.

1-2-10- L'administration :

En relation avec le hall d'accueil, les surfaces administratives créées accueilleront notamment l'unité de gestion de l'équipement. Ces locaux sont disposés selon un schéma rationnel et efficace :

- * Un bureau pour le responsable de l'équipement,
- * Un bureau pour l'administration,
- * Des vestiaires pour le personnel,
- * Des sanitaires dédiés au personnel de la piscine,
- * Un espace pour la prise des repas (salle du personnel).
- * Une salle de réunion/animation, Cette salle sera ouverte au public (associations notamment).

1-2-11- L'espace bien-être :

- L'espace bien-être sera accessible depuis le hall d'accueil R+1 du centre aquatique.
- L'espace bien-être donnera accès à la halle bassin par un contrôle d'accès.
- L'espace bien-être détiendra des vestiaires indépendants séparés Hommes/Femmes dans lesquels seront situées les douches.
- L'espace bien-être comportera 2 zones distinctes : une zone sèche et une zone humide.
- En ce qui concerne la zone sèche, elle sera composée d'une salle d'activités physiques et corporelles ainsi qu'une salle de cardio-training. Une salle de rangement sera située à proximité de la salle d'activités physiques et corporelles.
- Quant à la zone humide, elle sera dotée des équipements spécifiques suivants :
 - 2 saunas
 - 1 hammam de 20 m² non préfabriqué en résine,
 - 1 puits d'eau froide
 - des douches de soins,
 - un bassin de balnéothérapie de 30 m² de forme rectangulaire. Il répondra aux attentes de la clientèle en quête d'un espace de relaxation, dépaysement, méditation et ressourcement,
 - un espace tisanderie.

1-2- Le volet environnementale :

La Communauté du Pays de Vendôme a choisi de mener le projet de transformation de la piscine existante des Grands Prés en centre aquatique selon une démarche HQE® sanscertification.

Elle se base sur les 14 cibles selon le référentiel NF HQE® Equipements sportifs – Piscine d’avril 2012.



Fig11 : centre aquatique pays de Vendôme

Source : Google

Les exigences environnementales globales suivantes seront regardées :

- * la forte relation du bâtiment avec son environnement :
 - le positionnement du site par rapport aux réseaux et ressources disponibles locales,
 - la proximité immédiate du site par rapport au centre-ville.
- * la gestion de l'énergie
- * la gestion de l'eau et sa qualité
- * La qualité d'air
- * le confort thermique
- * Confort visuel
- * Confort acoustique

1-3-La relation du bâtiment avec son environnement :**- Enjeux :**

- Le bâtiment doit exploiter au mieux les atouts de son environnement immédiat (architecture bioclimatique) tout en maîtrisant les contraintes (inondation...)
- Les caractéristiques du site sont amenées à participer à la création d'un cadre de vie agréable sur la parcelle (espaces verts...)
- Le bâtiment et les activités qui lui sont rattachées devront respecter les environnements naturel, humain, urbain, et organisationnel (collectivités territoriales) dans lesquels ils viennent s'imposer (respect des riverains et gestion du territoire

- Objectifs :

- L'aménagement de la parcelle pour le développement durable
- Exploitation des atouts du site
- Maîtrise des contraintes
- La qualité des ambiances extérieures pour les usagers
- Créer une ambiance climatique extérieure satisfaisante
- Créer une ambiance acoustique extérieure satisfaisante
- Créer une ambiance visuelle satisfaisante

- Exigences :

- Penser la restructuration du bâtiment en fonction des atouts et des contraintes du site : orientation, ensoleillement, bruits, vents, qualité des espaces extérieurs, riverains
- Protéger les espaces extérieurs des effets néfastes du vent, de la pluie et du soleil
- Optimiser les accès et gérer les flux
- Assurer des espaces extérieurs sains et des vues agréables
- Gérer le risque sanitaire généré par le projet vis-à-vis du voisinage
- Assurer le droit au calme aux riverains

1-4- Tableau de surface et schéma fonctionnel :**1-4-1-Tableau de surfaces du centre aquatique :**

| | | | | |
|-------------------|----------------------|-----|----------------------------------|------|
| REZ DE CHAUSSE | 1-Hall d'accueil | 1-1 | SAS | 5 |
| | | 1-2 | Hall d'accueil | 80 |
| | | 1-3 | Banque d'accueil-caisse | 10 |
| | | 1-4 | Sanitaires | 8 |
| | | 1-5 | Locaux associatifs | 35 |
| | | | Total m2 | 138 |
| | 2-Vestiaires | 2-1 | Zone de déchaussage et de beauté | 35 |
| | | 2-2 | Vestiaires collectifs (3x2x20) | 120 |
| | | 2-3 | Vestiaires publics/casiers | 200 |
| | | 2-4 | Sanitaires | 55 |
| | | 2-5 | Douche | 100 |
| | | | Total m2 | 510 |
| | 3-Bassins intérieurs | 3-1 | Bassin sportif | 500 |
| | | 3-2 | Bassin d'activités et ludique | 180 |
| | | 3-3 | Espace Ludo-enfant | 70 |
| | | 3-4 | Pédiluves | PM |
| | | | Total m2 | 750 |
| | 4-Bassins extérieurs | 4-1 | Bassin de balnéothérapie | 150 |
| | | 4-2 | Espace Ludo-enfant | 95 |
| | | 4-3 | Pédiluves | PM |
| | | | Total m2 | 245 |
| | 5-Pentagliss | 5-1 | Pentagliss | 100 |
| | | 5-2 | plages | 80 |
| | | | Total m2 | 180 |
| | 6-Plages | 6-1 | Plages intérieurs | 854 |
| | | 6-2 | Gradins | 155 |
| | | 6-3 | Plages extérieurs | 270 |
| | | | Total m2 | 1279 |

| | | | | |
|--------------------|---------------------|------|------------------------------------------------------------------------------|------|
| | 7-Annexes | 7-1 | Infirmierie | 10 |
| | | 7-2 | Local MNS | 15 |
| | | 7-3 | Dépôt petit entretien | 20 |
| | | 7-4 | Dépôt matériel | 100 |
| | | 7-5 | Local plongée | 20 |
| | | | Total m2 | 165 |
| | 8-Locaux techniques | 8-1 | Local technique | 450 |
| | | 8-2 | Galerie technique | % |
| | | 8-3 | Local technicien | 15 |
| | | 8-4 | Local poubelle | 15 |
| | | 8-5 | Stockage produits | 10 |
| | | 8-6 | Local compresseur | 10 |
| | | | Total m2 | 500 |
| | Circulation | | | 33 |
| | Surface RDC totale | | | 3800 |
| Surface disponible | | | 3800 | |
| R+1 | 9-hall d'accueil | 9-1 | cafétéria | 90 |
| | | | circulation | 90 |
| | | | Total m2 | 180 |
| | 10-administration | 10-1 | Bureau direction | 15 |
| | | 10-2 | Bureau administration | 20 |
| | | 10-3 | Vestiaires personnel | 50 |
| | | 10-4 | Salle repos personnel | 20 |
| | | 10-5 | Salle de réunion | 35 |
| | | 10-6 | Sanitaires | 8 |
| | | 10-7 | Local entretien | 8 |
| | | | Total m2 | 156 |
| | 11-espace bien-être | 11-1 | Entrée | 10 |
| | | 11-2 | Vestiaires | 80 |
| | | 11-3 | Humide (bassin balnéothérapie, sauna, hammam, douches, plages et zones | 175 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|-------|
| | | | de relaxation) | |
| | | 11-4 | Zone sèche (salle de cardio-training,salle de fitness+rangement) | 200 |
| | | 11-5 | Entretien | 10 |
| | | | Total m2 | 475 |
| | 12-locaux techniques | 12-1 | Local traitement d'air | 50 |
| | | | Total m2 | 50 |
| | Total R+1 SU m ² (hors circulation et locaux techniques) | | | 861 |
| | circulation | | | 31.2 |
| | Total R+1 SU m ² | | | 892.2 |
| | Surface disponible | | | 900 |

| | | | | | |
|------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|------------------|------|-----|
| REZ DE JARDIN | | 13-1 | Local kayak | 360 | |
| | | 13-2 | Local disponible | 70 | |
| | | | Total m2 | 430 | |
| | | Total sous-sol SUm ² | | | 430 |
| | | Surface disponible | | | 430 |
| | Total SU de l'équipement m ² | | | 4692 | |
| | 14-Espace extérieurs | 14-1 | Solarium végétal | 2000 | |
| | | 14-2 | Solarium minéral | PM | |

La Synthèse :

À partir de l'analyse des exemples ci avant nous avons pu tirer quelque concepts qui se proclame adéquat à notre volonté de conception on site :

-Le Seuil : l'effet de seuil se présenter comme des paliers qualitatifs et quantitatifs relatif à l'image, a la qualité urbaine mais aussi à la reconnaissance internationale.



Fig. 12 :Centre George Pompidou Metz

Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Centre_Georges_Pompidou

La transparence : Propriété qu'a un corps, un milieu de laisser passer les rayons lumineux, de laisser voir ce qui se trouve derrière. La transparence offre une continuité visuelle et permet d'éclairer les espaces.



Fig.13 : Centre aquatique de limoges

Source: architopik.lemoniteur.fr

L'articulation : Ce terme désigne en fait, les relations formelles existantes entre plusieurs composantes autonomes d'un système donné, l'articulation s'appliquera d'une part à l'échelle du projet architectural et d'autre part aux différentes entités de notre projet.

L'articulation « type de liaison entre parties (éléments, espace, ou volumes). Suppose des parties distinctes présentant une autonomie formelle. Elle s'oppose à la continuité qui efface la distinction.



Fig.14 : Cube Noir à Santa Ana.

Source : <http://www.nouvelordremondial.cc/wp->

L'ouverture :

Ce dit d'un espace vide qui met en communication l'extérieur et l'intérieur; permettant ainsi l'intercommunication des deux espaces ci-avant sous une optique fonctionnelle afin de remédier à des soucis majeurs proclamant des perspectives visuelle.



Fig.14 : Bassin extérieur

Source : <http://en.wikipedia.org/wiki>

La perméabilité :

Elle assure la relation de l'équipement avec son environnement à travers ces différents accès (piéton et mécaniques), et les relations fonctionnelles entre les différentes entités internes. Elle peut se traduire aussi à travers les relations visuelles internes et externes de l'équipement.

Approche

Programmatique

« Le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister...c'est un point de départ mais, aussi, une phase préparatoire. »

Alex Sowa, architecture d'aujourd'hui n°339,

La Programmation d'Aqua Centre:

I-Introduction :

« Le programme est un moment en avant-projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire »¹

En effet, cette démarche programmatique est un outil de travail qui permet de définir les différents espaces du projet, leurs fonctions et leurs rôles.

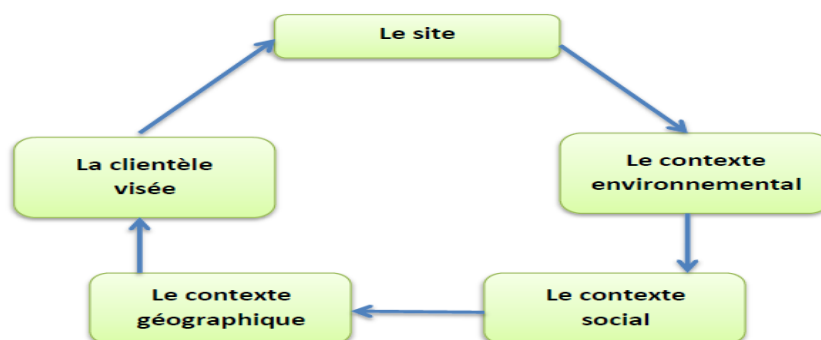
II-Objectifs programmatique :

Notre centre aquatique est composé de différents espaces : espace réservé à la détente, le loisir, bien être et d'autres réservés espaces de remise en forme. Le programme que nous lui avons établi doit essentiellement répondre à certaines exigences qui sont :

- La satisfaction des besoins des visiteurs en termes de détente et de loisir.
- la volonté de créer un équipement de loisirs urbains de tout premier ordre, porteur de convivialité et de modernité, un lieu attractif permettant d'accueillir et de satisfaire un public large et varié, de créer un équipement compact garant d'une bonne fonctionnalité et d'une gestion optimum.

III-Synthèse d'exemple fonctionnel :

Après l'étude approfondie du thème, des exemples, et du site nous avons déterminé un programme de base où on a pensé à des activités rentables, et un bon fonctionnement du projet. Pour programmer un équipement il est nécessaire de prendre en considération les paramètres importants tels que:

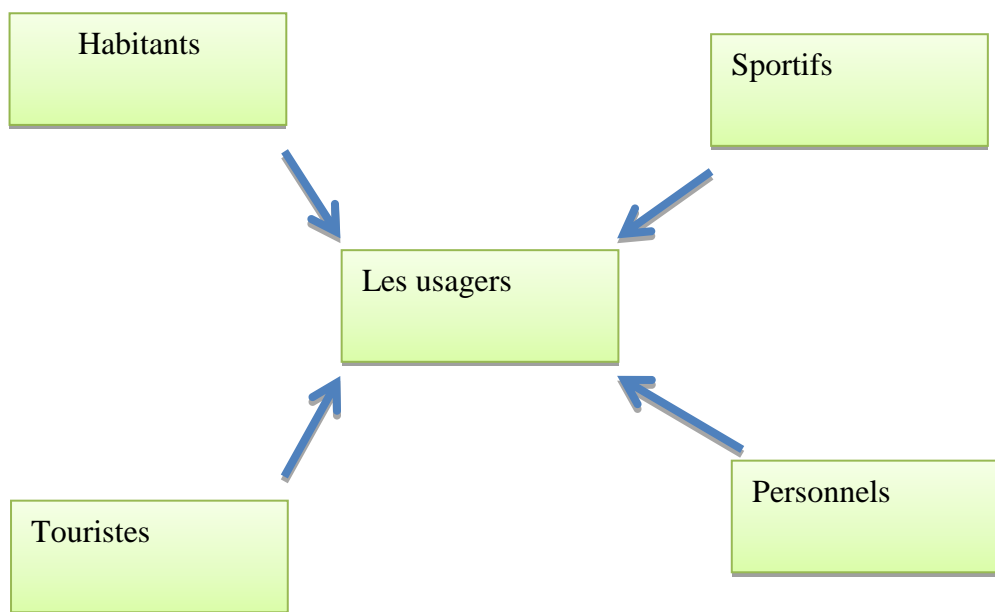


¹ PIERRE LAJUS

Soit un programme qui s'appuie sur plusieurs éléments tels que:



-Types de clientèles:



IV-Programme surfacique :

C'est à partir de l'exemple (centre aquatique pays de Vendôme), que nous avons pu définir les principales directives de notre programmation afin d'atteindre les buts tracés, assurer une fonctionnalité entre les espaces et sous-espaces du centre & assurer enfin le service mis en avant de tel à garantir les lignes directives d'un équipement d'une telle envergure. Par conséquent le programme qualitatif se présente comme suit :

Tableau de surface :

| | | | | |
|-------------------|------------------------------|------|--------------------------------------|--------|
| REZ DE CHAUSSE | 1-hall d'accueil | 1-1 | SAS | 8 |
| | | 1-2 | Hall d'accueil et espace visiteur | 120 |
| | | 1-3 | Banque d'accueil/caisse | 18 |
| | | 1-4 | Sanitaires | 12.25 |
| | | | Total m2 | 158.25 |
| | 2-Vestiaires | 2-1 | Zone de déchaussage | 52.5 |
| | | 2-2 | Vestiaires collectifs homme | 87 |
| | | 2-3 | Vestiaires collectifs femme | 80 |
| | | 2-4 | Sanitaires homme | 26 |
| | | 2-5 | Sanitaires femme | 27 |
| | | 2-6 | Douches homme | 41.5 |
| | | 2-7 | Douches femme | 41.5 |
| | | 2-8 | circulation | 91 |
| | | | Total m ² | 446.5 |
| | 3-bien-être (zone humide) | 3-1 | Vestiaire femme | 21.5 |
| | | 3-2 | Vestiaire homme | 20 |
| | | 3-3 | Hammam femme | 27 |
| | | 3-4 | Hammam homme | 27.5 |
| | | 3-5 | Sauna homme 1 | 15 |
| | | 3-6 | Sauna homme 2 | 10.5 |
| | | 3-7 | Sauna femme 1 | 15 |
| | | 3-8 | Sauna femme 2 | 10.5 |
| | | 3-9 | Salle de massage homme | 15 |
| | | 3-10 | Salle de massage femme | 15 |
| | | 3-11 | Zone de relaxation | 48 |
| | | 3-12 | Circulation | 55 |
| | | | Total m ² | 280 |
| | 4-Locaux techniques | 4-1 | Local technique et galerie technique | 185 |
| | | 4-2 | Local compresseur | 13.5 |
| | | 4-3 | Stockage produit | 13.5 |
| | | 4-4 | Local technicien | 24 |

| | | | | |
|--|-----------|-----|---------------------------------|-----|
| | | 4-5 | Dépôt matériel | 92 |
| | | 4-6 | circulation | 23 |
| | | | Total m2 | 351 |
| | 5-Annexes | 5-1 | Infirmierie (labo et sanitaire) | 22 |
| | | 5-2 | Local plongée | 15 |
| | | 5-3 | Dépôt petit entretien | 20 |
| | | 5-4 | circulation | 17 |
| | | | Total m ² | 74 |

| | | | | |
|--|-------------------|-----|-------------------------------------|-------|
| | 6- Restaurant | 6-1 | Restaurant | 200 |
| | | 6-2 | Cuisine | 40 |
| | | 6-3 | Dépôt | 16.5 |
| | | 6-4 | Vestiaire homme + SDB | 8 |
| | | 6-5 | Vestiaire femme + SDB | 8 |
| | | | Total m2 | 272.5 |
| | 7-halle de bassin | 7-1 | Bassin d'apprentissage 1 | 250 |
| | | 7-2 | Bassin d'apprentissage 2 | 250 |
| | | 7-3 | Bassin ludique | 210 |
| | | 7-4 | Bassin petite enfance | 180 |
| | | 7-5 | Pataugeoire | 20 |
| | | | Total hall de bassin m ² | 2600 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------|------|-------------------------------|--------|
| | 8-Administration | 8-1 | Bureau direction | 58 |
| | | 8-2 | Secrétariat | 20 |
| | | 8-3 | SDB | 5.20 |
| | | 8-4 | Bureau administration | 48 |
| | | 8-5 | Salle de repos personnel | 40 |
| | | 8-6 | Salle de réunion | 90 |
| | | 8-7 | Vestiaire personnel homme | 25 |
| | | 8-8 | Vestiaire personnel femme | 25 |
| | | 8-9 | Sanitaire homme | 8.75 |
| | | 8-10 | Sanitaire femme | 8.75 |
| | | 8-11 | circulation | 47 |
| | | | Total m2 | 375.7 |
| | 9-Cafèteriat | 9-1 | Cafèterait | 260 |
| | | 9-2 | Cuisine | 34 |
| | | 9-3 | Dépôt | 15.75 |
| | | 9-4 | Vestiaire homme + SDB | 8 |
| | | 9-5 | Vestiaire femme + SDB | 8 |
| | | | Total m ² | 325.75 |
| | 10-Bien-etre Zone sèche | 10-1 | Fitness | 120 |
| | | 10-2 | Cardio-training | 119 |
| | | 10-3 | musculation | 119 |
| | | 10-4 | Vestiaire homme + douche + WC | 25 |
| | | 10-5 | Vestiaire femme + douche + WC | 25 |
| | | 10-6 | Salle de gymnase | 66 |
| | | 10-7 | Salle de rééducation | 63 |
| | | | Total m ² | 537 |
| | 11- 4-Locaux techniques 5-Annexes | 11-1 | Salle internet | 105 |
| | | 11-2 | Salle de cour de natation 1 | 80 |
| | | 11-3 | Salle de cour de natation 2 | 75 |
| | | 11-4 | Local petit entretien | 27 |
| | | 11-5 | Sanitaire homme | 4.5 |
| | | 11-6 | Sanitaire femme | 5.7 |
| | | | Total m ² | 297.2 |

Approche

Architecturale

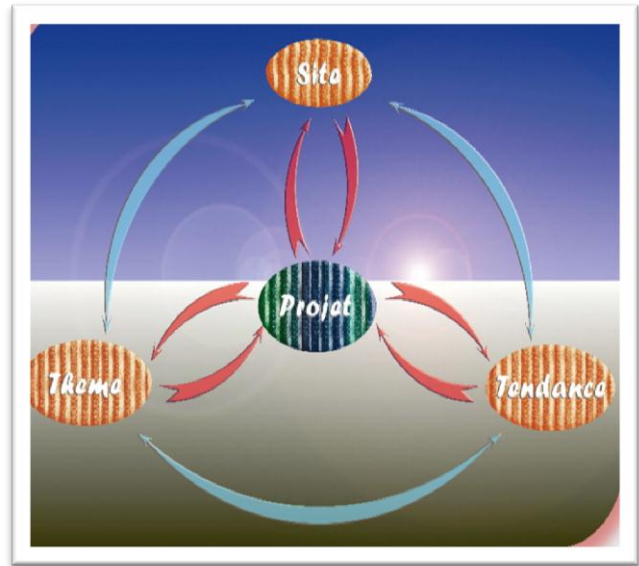
« L'architecture est un grand livre de l'humanité. L'expression principale de l'homme à ses divers états de développement, soit comme force, comme intelligence »

Victor Hugo « Notre dame de paris »

I-Introduction:

Le projet architectural résulte d'une série d'opération à partir du site, programme rapporté au contexte, des moyens et outils de mise en forme.

De ce fait, notre projet devrait être conçu non seulement à partir des exigences fonctionnelles proposées à notre aqua-center mais aussi il doit répondre à une volonté d'insertion dans son tissu urbain tout en optant pour une architecture dédiée aux nouvelles technologies qui respectent l'environnement afin de concevoir un projet significatif, cohérent et capable d'engendrer une dynamique urbaine.



«Tout projet doit être pensé dans son contexte, organisé par rapport à des exigences, et s'inscrit dans une théorie»¹

II-Conceptualisation:

Au cours de notre démarche conceptuelle, nous allons nous baser sur un ensemble de principes et de concepts comme support référentiel. Cette démarche nous permettra la formalisation d'un projet cohérent, maîtrisable et lisible.

1-SCHEMA DE PRINCIPE :

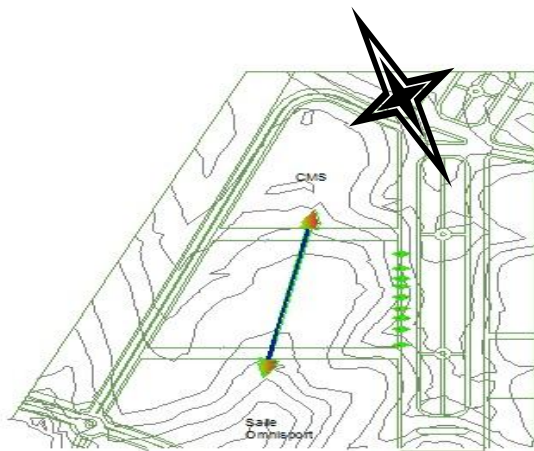
Afin de procéder à la formalisation de notre projet, il ya lieu d'élaborer un schéma de principe qui va participer au renforcement des principes et performances qui structure la ville et qui va être le support et le pilote du processus de développement du projet

¹ (Mathias Ungers et Guinex.)

Etape 01 :

Définition de l'accessibilité : d'une manière qui va assurer l'articulation entre le projet et la placette aménagée (continuité de la balade architecturale)

-le 1^{er} axe structurant du projet est celui qui articule les 3 entités du pos (CMS, aqua-center, Et La Salle Omnisports), sont tous des équipements sportifs.



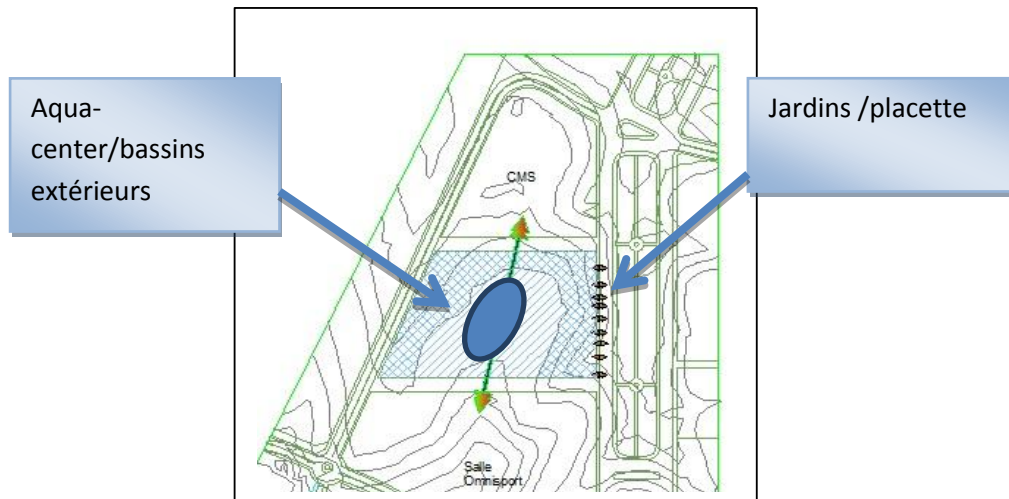
Echelle réduit

Etape 02 :

Intégration à la topographie : la division topographique du terrain en 02 parties :

-la 1ere partie à faible pente (03 à 05)% ou on va projeter la partie centrale du projet (aqua-center)

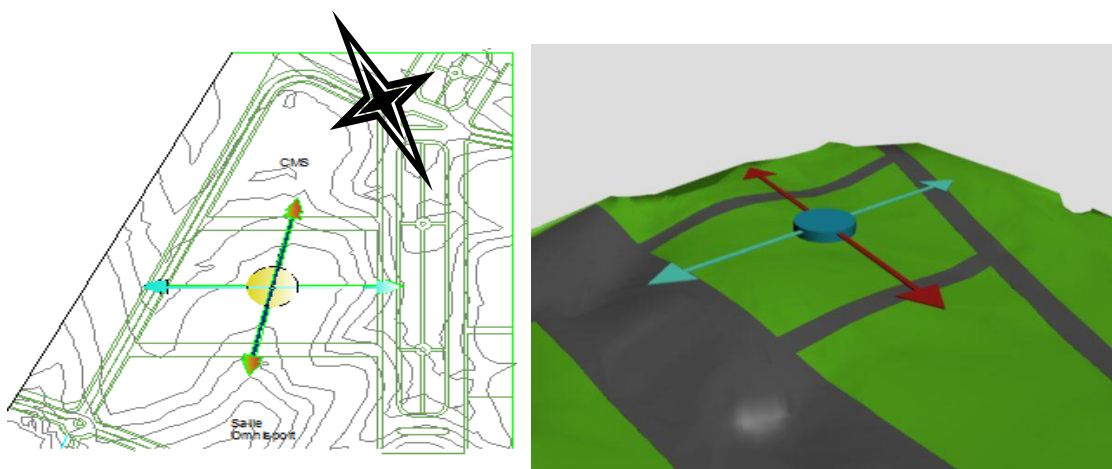
-la 2eme partie à pente considérable ou on projettera les autres activités à savoir le loisir (les bassins extérieurs)



Etape 03 :

Concept de centralité : géométriquement les bassins occupe le centre de la parcelle à l'aide de 02 axes croisés (forment un centre).

Dégager la partie centrale pour les bassins, qui sera le **coeur du projet** à l'image de «Thajmaâth» en village kabyle, le lieu de regroupement et de rencontre.



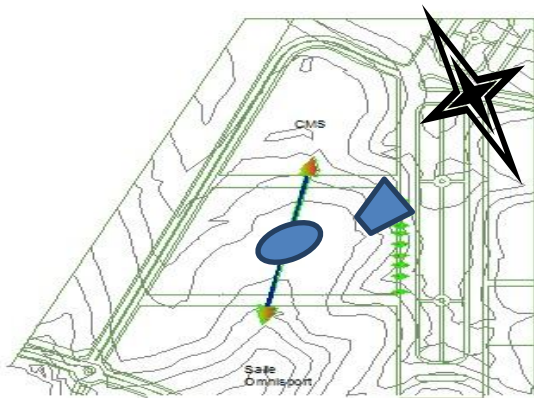
Echelle réduit

Etape 04 :**Le seuil :**

Ce concept sera concrétisé par un recul afin de dégager un grand parvis.

Par le passé le seuil servait de limite dans l'espace traditionnel du

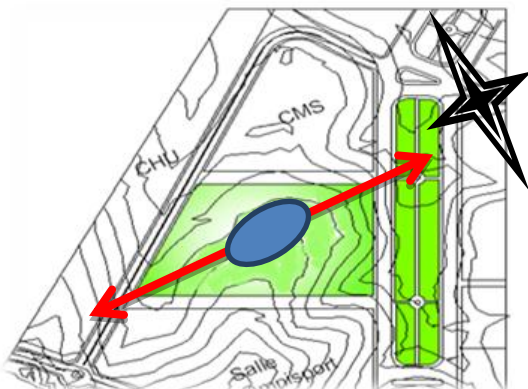
Village kabyle, une manière de faire respecter l'honneur et de protéger ses familles.



Echelle réduit

Etape 5 :**L'orientation :**

On a orienté notre aqua-center par l'axe : est-ouest pour bénéficier du l'enseillement (les bassins doivent être orienté par le sud) et d'une bonne ventilation naturelle.



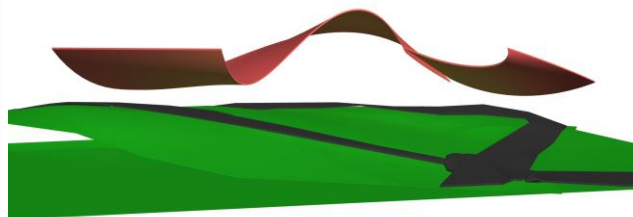
Echelle réduit

2-L'image mentale de notre projet :

« Je trouve que, l'esprit du lieu, de ce terrain. Réside dans le mouvement de la colline »²

Le mouvement des Montagnes nous inspire ...

Le toit épousé la topographie du site c'est-à-dire on suivant les courbes de niveau.



-Métaphore :

La métaphore est définie comme étant une signification spatiale rattachée à un objet ou une idée et peut être visible ou invisible ce concept a été utilisé par l'architecte Pierre Riboulet dans le projet d'hôpital Robert Debré.

Dans notre projet la métaphore est interprétée par le geste d'un nageur qui plonge dans la mer.

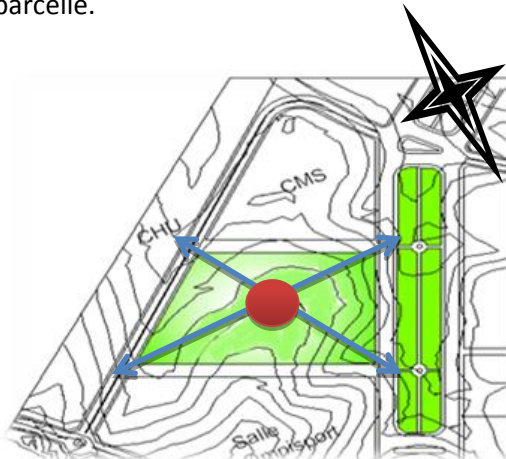


² Renzo Piano

3-La genèse de projet :

Dans notre processus de conception du projet on a voulu créer un équilibre parfait entre le bâti et son environnement, on prenant compte des différents éléments qui le caractérise.

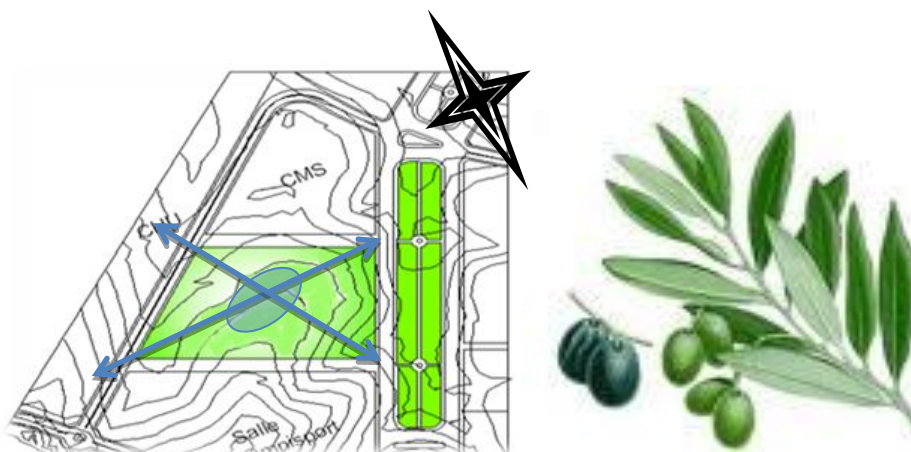
Etape 1 : l'intersection des deux diagrammes nous donne un moment fort c'est le centre de notre parcelle.



Echelle réduit

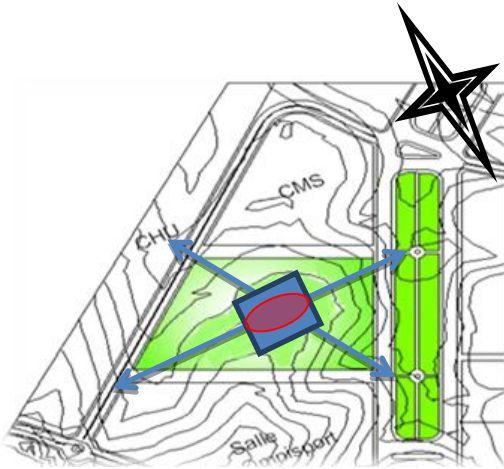
Etape 2 : Insertion d'une forme ovale en référence à la feuille d'olivier qui caractérise la région kabyle.

Cette forme sera destinée à la projection des bassins (partie centrale de projet).



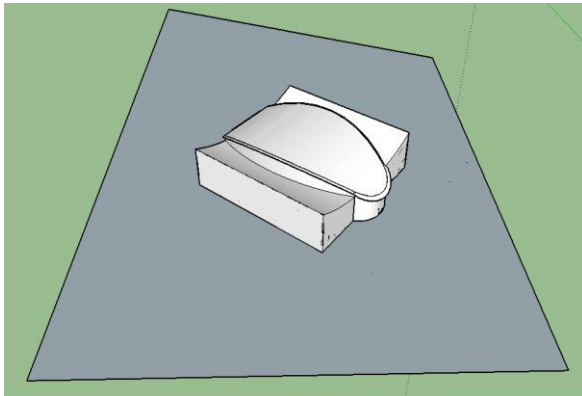
Echelle réduit

Etape 3 : inscrire la forme ovale dans un parallélépipède (principe boîte dans une boîte), dont l'objectif est de parvenir à une isolation thermique.



Echelle réduit

Etape 4 :



III-Description du projet :

La philosophie de notre projet est conçue d'une manière à jumeler entre deux grandes lignes directrices à savoir :

- Rappeler la complexité des reliefs topographiques de nos montagnes Kabyles (Collines; rivières; crêtes; montagnes; talus ... etc.).
- Refléter l'image du riche littoral appartenant à la wilaya de Tizi Ouzou qui n'est jamais interpellé dans tout projet architectural à l'échelle Wilaya.

Notre projet est dédié aux loisirs d'eau, aux sports, et aux détente, en définissant comme un pôle multi loisirs urbain.

Répondant aux objectifs d'une politique en faveur de la famille, s'adresse, en effet au grand public.

La conception du notre aqua-center a été guidée par la volonté de créer un équipement pour le loisir de tout premier ordre, porteur de convivialité et de modernité, un lieu attractif permettant d'accueillir et de satisfaire un public large et varié, de créer un équipement compact garant d'une bonne fonctionnalité et d'une gestion optimum. Son architecture contemporaine, simple mais affirme un signal à l'échelle du paysage.

L'Accessibilité : Notre projet sera facilement accessible du fait qu'il soit bien desservi.

Et d'une manière qui va assurer l'articulation entre le projet et la placette aménagée (continuité de la balade architecturale).

L'accès principal au projet se fait du côté EST du terrain il est marqué par une vaste esplanade.

L'accès secondaire au projet se fait du coté haut par les bassins extérieurs.

-Notre aqua center prend naissance sur un site de 4HA, avec une occupation centrale, on a projeté une grande placette du côté sud pour assurer l'articulation entre le projet et la placette aménagée (continuité de la balade architecturale)

-pour favoriser l'échange social et améliorer le confort d'été on projeter des bassins extérieurs en gradin pour les enfants et les adultes.

L'aqua-center s'organise en un grand volume dont le principe est : une boîte dans une boîte, et composer en deux niveau :

Au **rez de chaussé** on trouve un grand espace d'accueil, bien éclairé, attirant par sa couleur et son décor, on a placé les bassins au milieu de l'équipement, dans le volume intérieur qui sera en verre pour créer un axe de perception interne depuis l'accueil jusqu'au solarium.

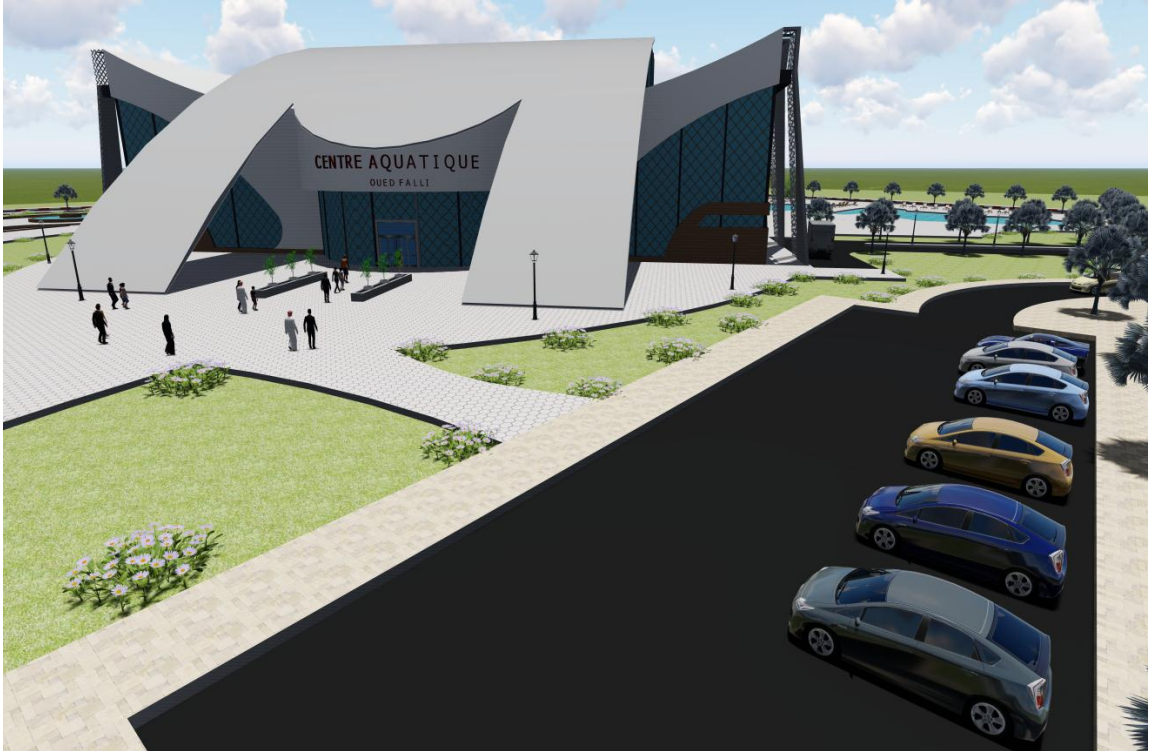
Les bassins sont larges et bien éclairés, et servant une bonne circulation, avec un revêtement isolant, les vestiaires sont le deuxième point de contact après l'accueil.

On a exploité les terrasses pour réaliser des espaces de détente.

On trouve aussi au RDC les locaux techniques, un espace de consommation, et un espace de bien-être (zone humide).

La circulation verticale se fait par des escaliers, L'espace qui suit la circulation verticale sert de **dégagement** et de distribuer vers la circulation horizontale pour aller vers les différents espaces qui sont l'administration, une cafétéria, et un espace de bien-être (zone sèche).

P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e
s
u
r
l
,
a
q
u
a
c
e
n
t
e
r

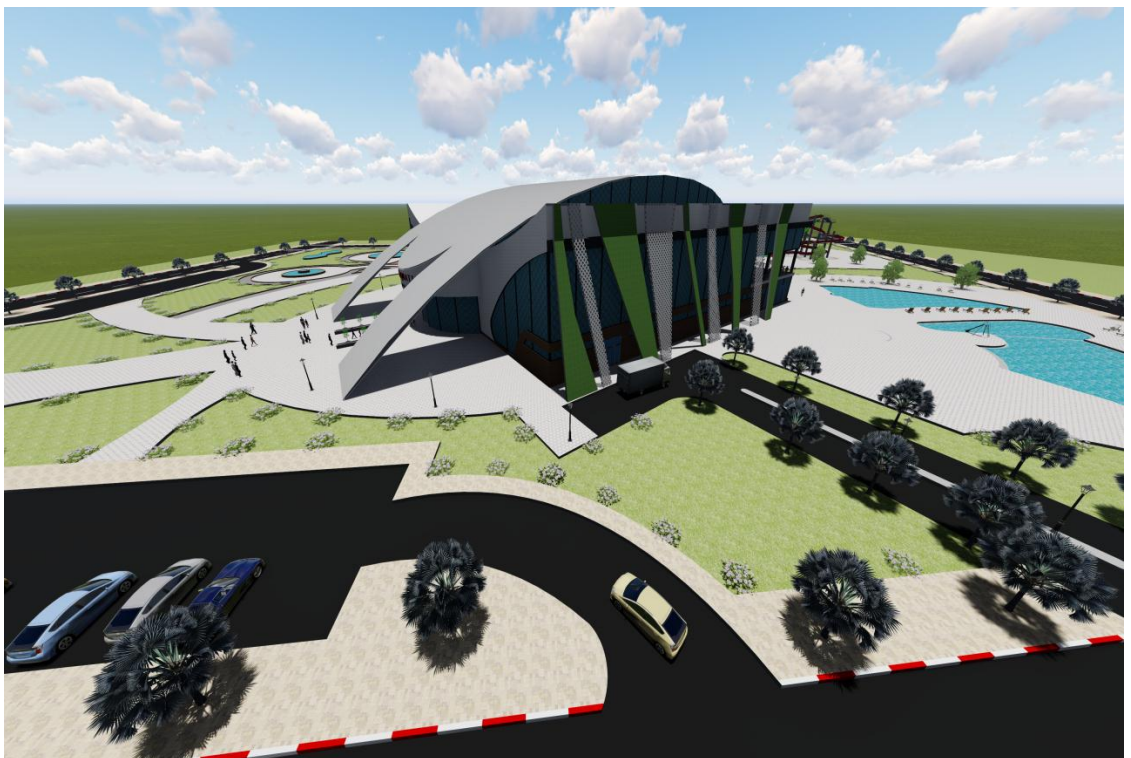
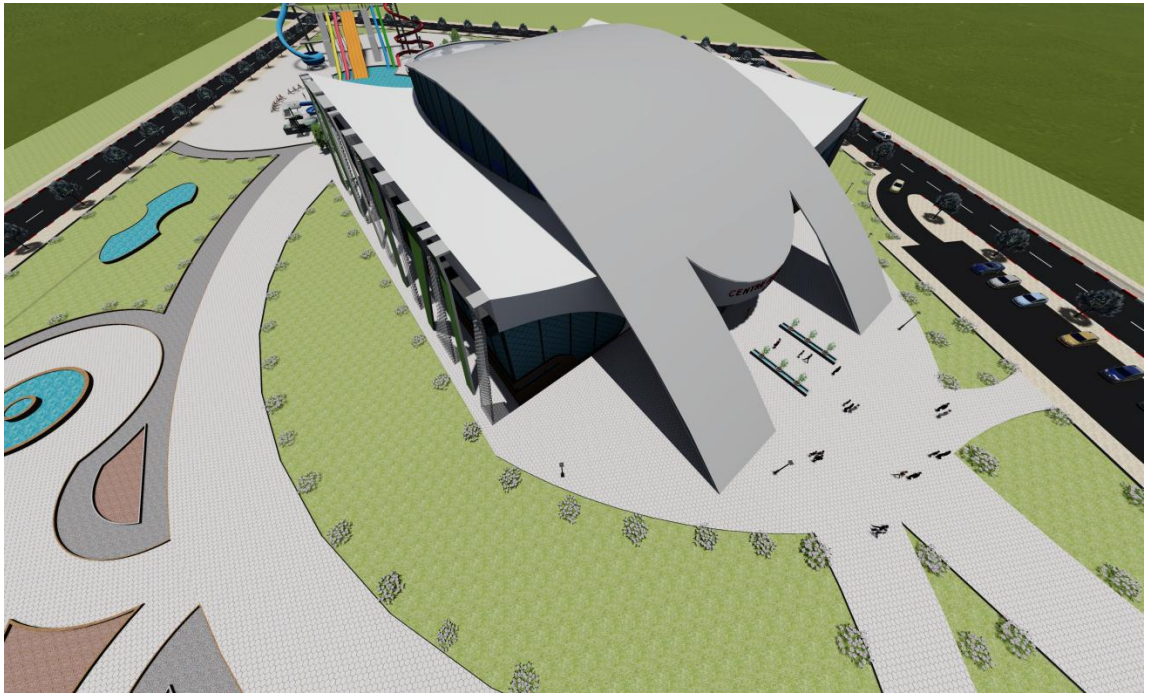


P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r

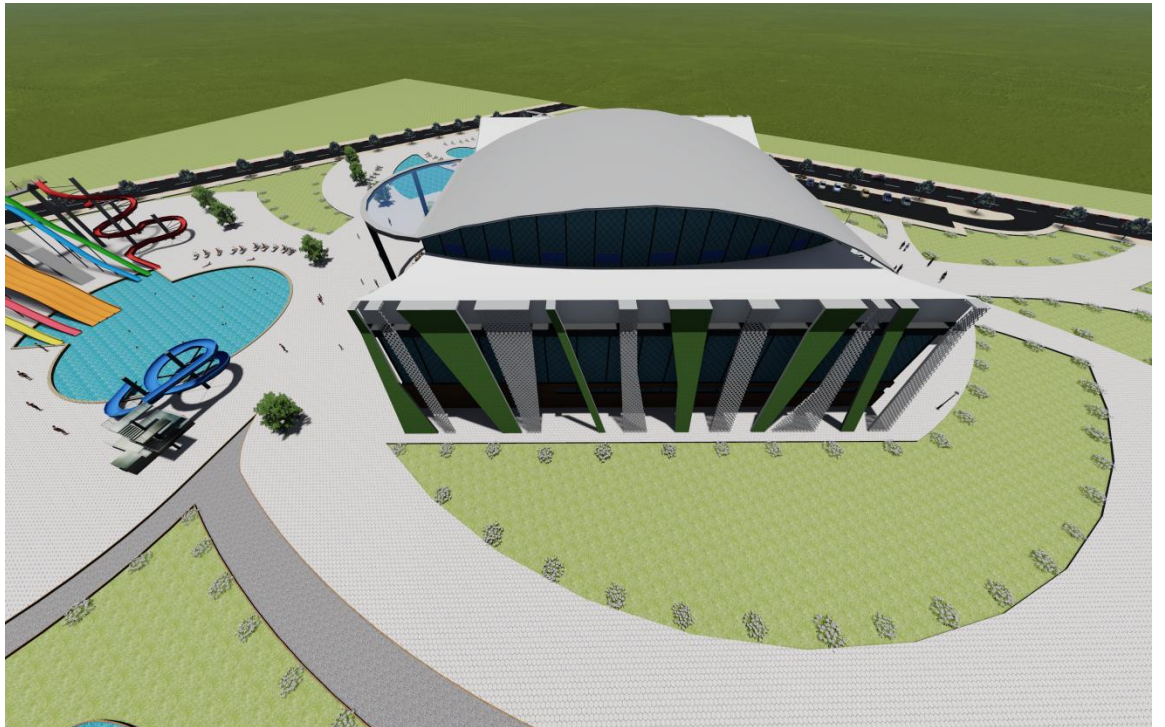
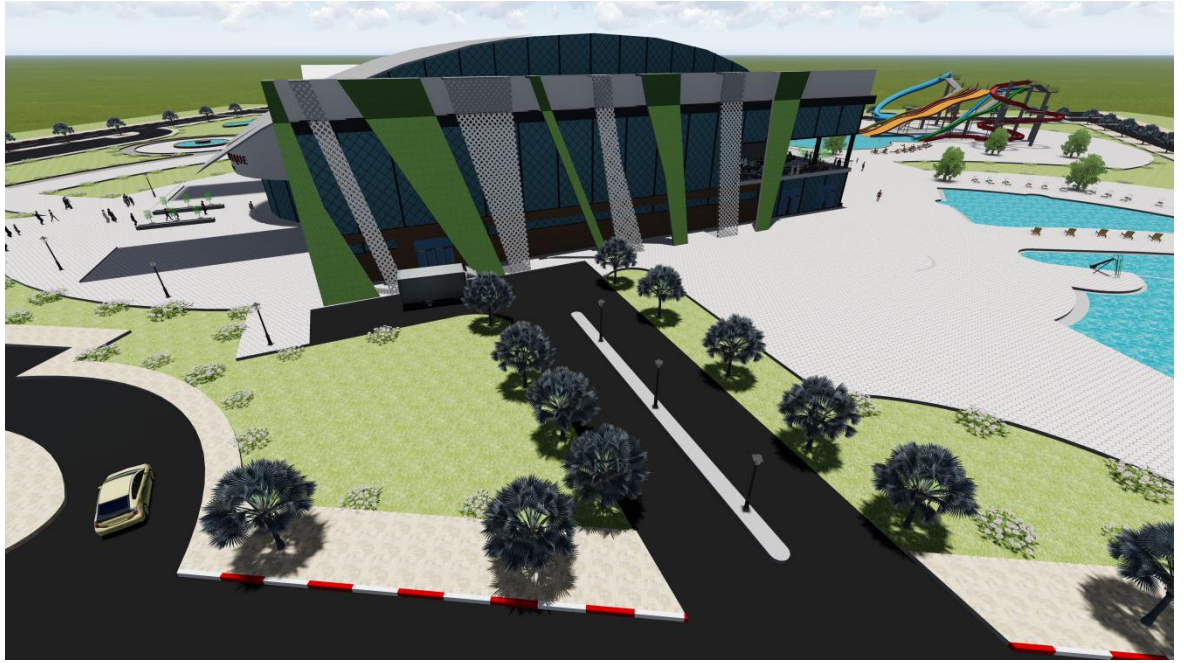


*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r*



*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r*



*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

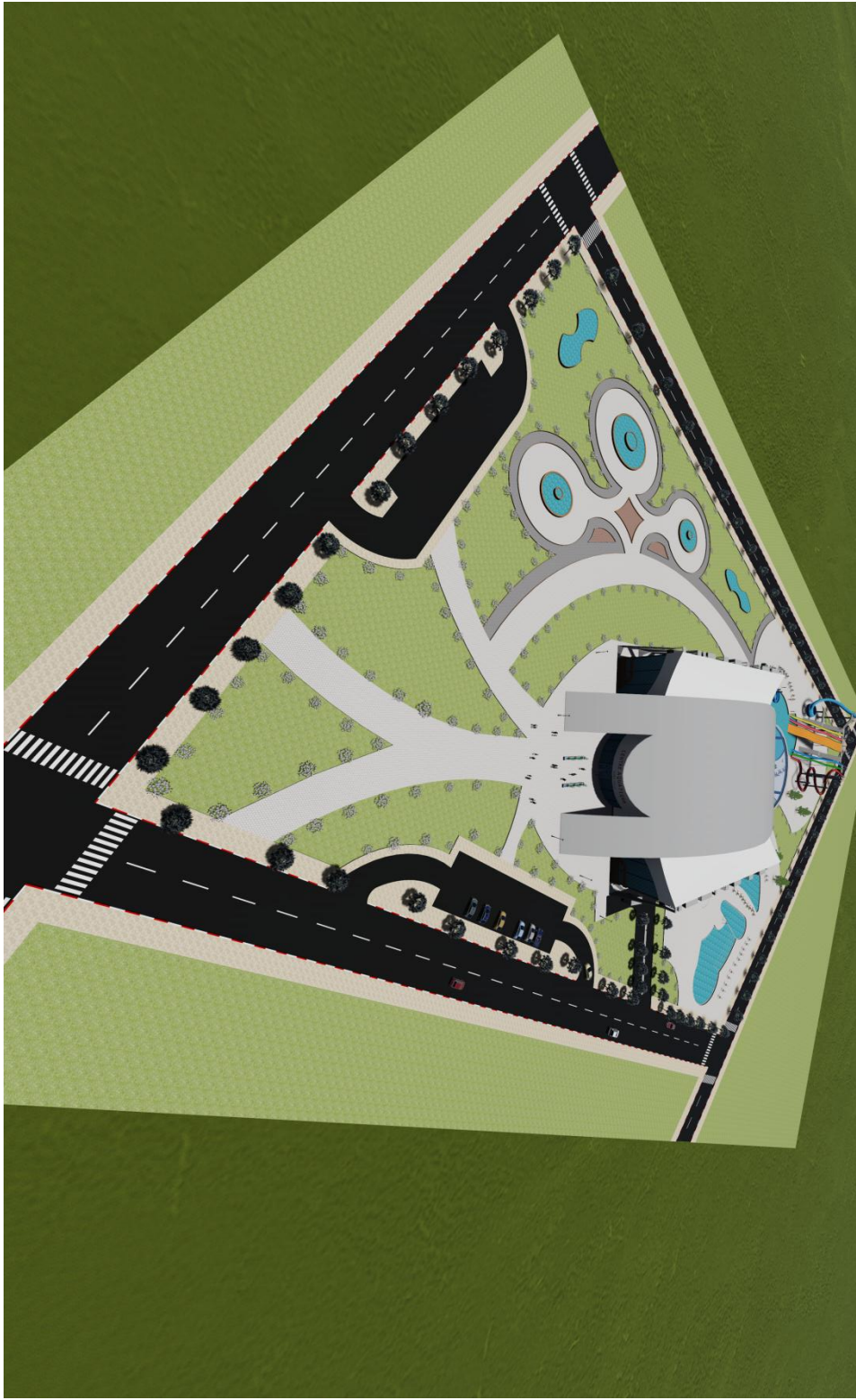
c
e
n
t
e
r*



*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r
l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r*

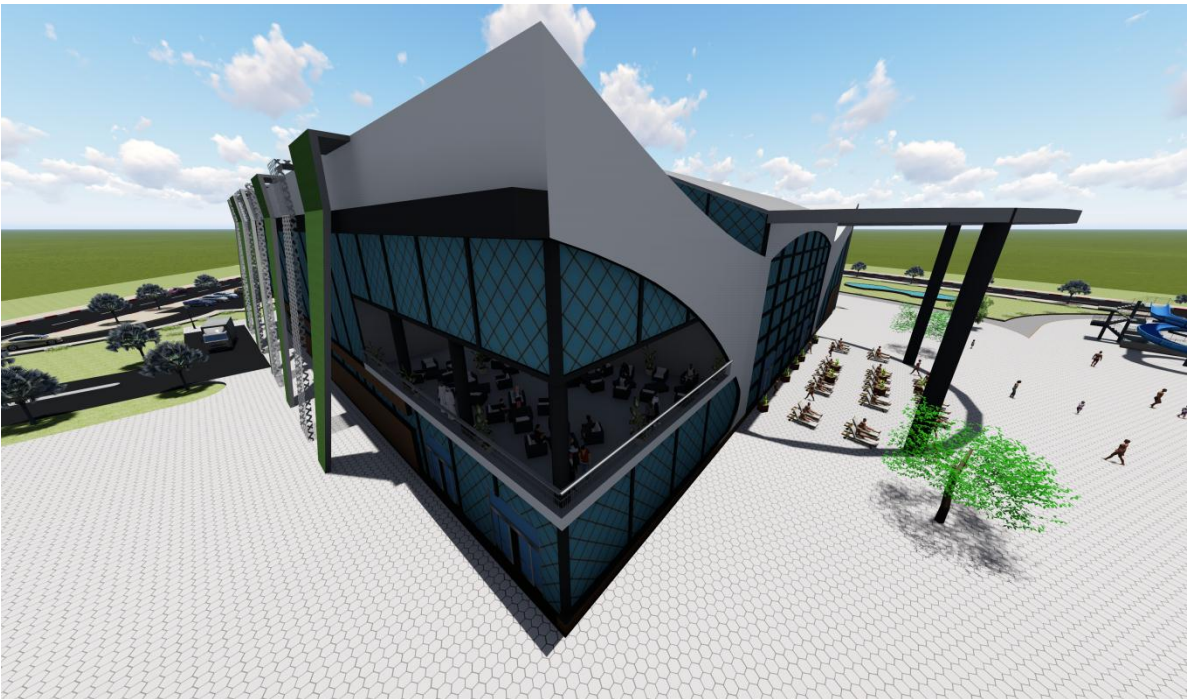
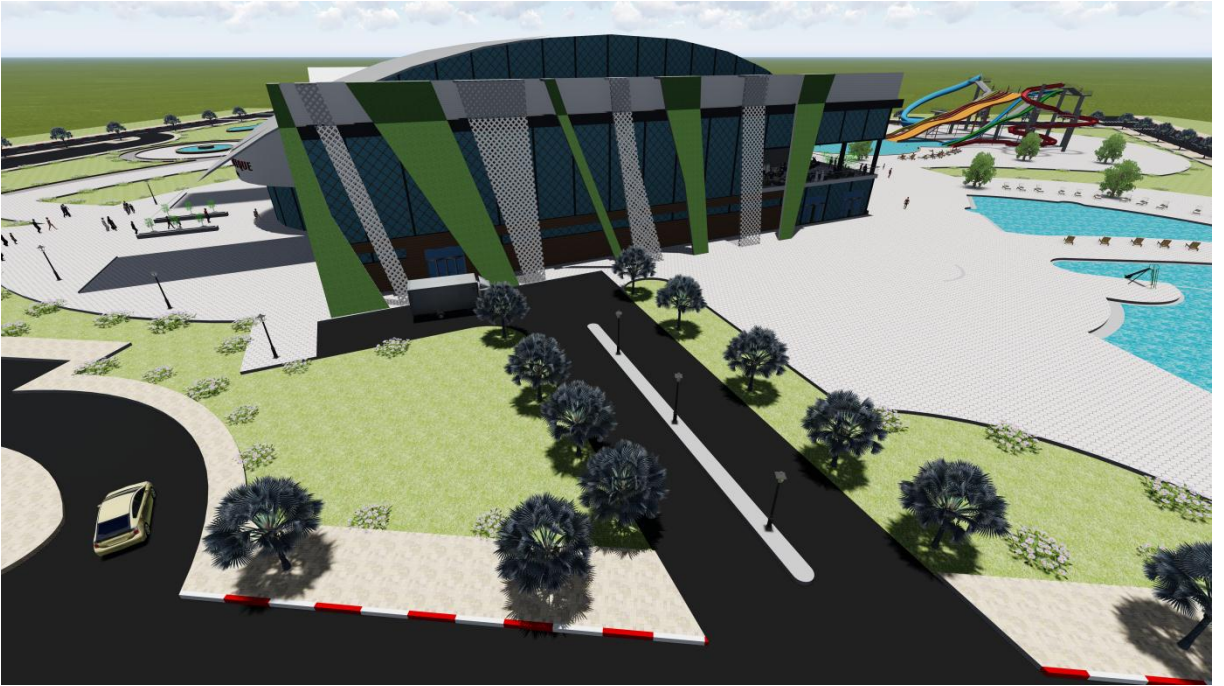


*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r*

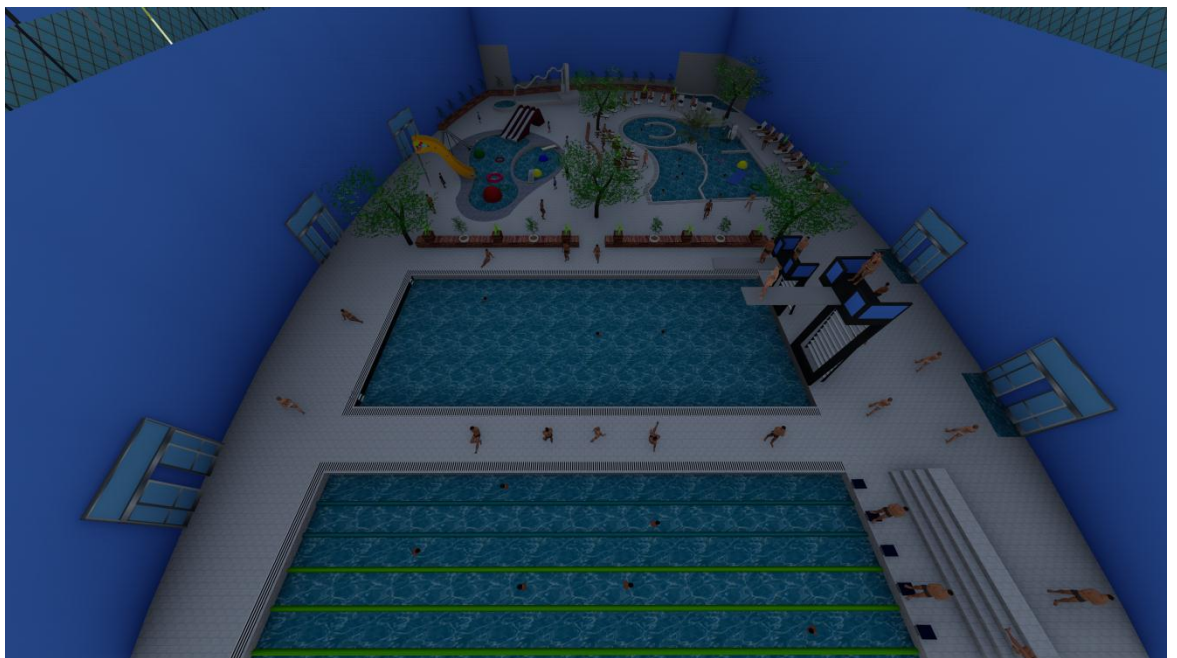
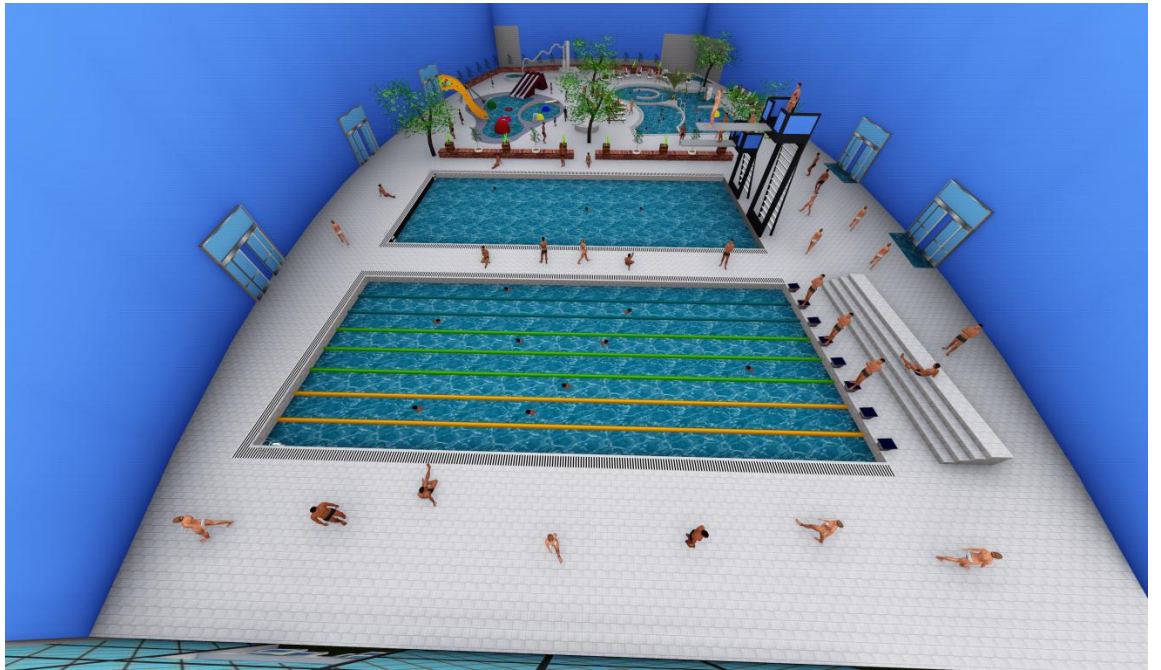


*P
e
r
s
p
e
c
t
i
v
e

s
u
r

l
,
a
q
u
a

c
e
n
t
e
r*



Approche

Environnementale

« La recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre harmonieux entre l'homme et la nature qui l'entoure »

Dominique Cau zen Müller (architecture écologique)

I-Introduction :

La qualité environnementale n'est pas l'expression d'une certaine politique à suivre mais elle relève tout simplement du bon sens architectural, et de là, elle fait donc partie intégrante de la qualité architecturale du projet. Notre démarche environnementale s'assimile aux contraintes et spécificités du contexte ainsi que du programme. L'idée est de montrer que la haute qualité environnementale est avant tout un état d'esprit, une recherche vers une nature respectée, une vie améliorée.

Notre démarche environnementale s'assimile aux contraintes et spécificités de notre site et du thème comme illustrées dans les phases suivantes :

II-Démarche HQE:

Niveau prioritaire des cibles:

- Cible 2: choix intégré des procédés, produits et systèmes.
- Cible 4: Gestion de l'énergie,
- Cible 5: Gestion de l'eau,
- Cible 8: Confort hygrothermique,
- Cible 9: confort acoustique,
- Cible 10: confort visuel,
- Cible 11: confort olfactif,
- Cible 13: Qualité sanitaire de l'air.

Niveau de base:

- Cible 1: Intégration du bâtiment dans le site,
- Cible 3: Chantier A Faible Nuisance,
- Cible 6: Gestion Des Déchets D'activité,
- Cible 7: Gestion de l'entretien et de la maintenance,
- Cible 12: Qualité sanitaire de l'air,
- Cible 14: qualité sanitaire de l'eau

II.1- Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat:

- La relation harmonieuses du projet avec son environnement immédiat est vise une intégration optimale de la construction dans le site. Elles se traduisent par l'optimisation des potentialités du site (vue, ensoleillement), et la gestion des désavantages (exposition aux vents, emprise au sol, pollution...).

- Organisation par rapport aux vents: les vents dominant d'hivers arrivant du nord-ouest, auxquels le projet se protège par une clôture végétale qui change leur direction vers le périphérie.

- Organisation par rapport à l'ensoleillement: assurer une orientation adéquate des différentes espaces du projet en fonction de leur besoins, afin de bénéficier d'un maximum d'éclairage naturel et d'ensoleillement.

- Choix des matériaux bien adaptés, disponible dans la région et s'intégrant à l'environnement tel que la terre cuite.

- Intégration de la végétation à l'intérieur du projet et à l'intérieur de l'équipement.
- Continuité visuel avec l'extérieur avec de grandes baies vitrées.

II.2- Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction:

Utilisation des matières premières durables et renouvelables, pour réduire les coûts de maintenance.

L'acier :

- Les structures en aciers sont légères et ont aussi renouvelables à 92% leur dégagement de matière grise est très faible.

Le béton :

Le béton permet de réduire la charge énergétique lors de sa fabrication, comme il est durable et recyclable (une fois démolit il peut être réutilisé comme gravier pour un autre béton par exemple).

Le verre :

Double vitrage pour une meilleure isolation thermique.

Gestion du rayonnement lumineux par l'emploi de verres techniques.

La terre cuite :

La brique en terre cuite est parmi les meilleurs en termes de ventilation, d'inertie thermique et de confort. Utilisant l'argile, une matière première abondante, le Mono mur contribue au respect de l'environnement, et s'inscrit d'ailleurs dans la démarche **Haute Qualité Environnementale (HQE)**.

II.3- Chantier à faible nuisances:

Ce qui consiste à :

- Organiser et sécuriser le chantier et ses abords.
- Limiter les risques sur la santé du personnel.
- Limiter la pollution du milieu environnant.
- Informer et prendre en compte les remarques des riverains.
- Informer le personnel du chantier.
- Limiter les nuisances causées aux riverains.
- Réduire, réutiliser et recycler les déchets.
- Préserver le patrimoine archéologique et naturel.

II.4- Prévoir un tri des déchets du chantier:

Pour faciliter leur recyclage ultérieur par la mise en place d'une mini déchetterie de chantier.

Les déchets seront séparés au moins en quatre catégories :

- Emballages (verre, métaux, bois non traité...)
- Déchets inertes (gravois, céramique, béton propre...)
- Déchets industriels banals (PVC, isolant, plâtre...)

- Déchets industriels spéciaux (peintures, huiles, silicones, ciment...)

Le tri final sera réalisé dans un centre de tri spécialisé, les déchets ainsi séparés partiront ensuite vers les filières de recyclage ou de valorisation.

Certaines précautions seront présent en considération à savoir :

- Interdiction de brûler les déchets sur le chantier (même le carton et le bois), ou les enfouir ;
- Utilisation des coffrages sans huiles ou des huiles de décoffrage à base végétale moins nocives pour l'environnement ;
- Utilisation des produits et techniques moins nocives pour l'environnement et la santé des ouvriers.

II.5- Gestion d'énergie :

Afin de limiter au maximum les besoins énergétiques, nous avons intégré les éléments suivants dès les phases d'avant-projet :

- Valorisation de l'énergie d'évaporation des bassins par la mise en place d'un groupe thermodynamique à compresseur électrique permettant le préchauffage de l'air du hall de bassins.
- Mise en place, au niveau des centrales de traitement d'air, d'échangeurs à plaque ou à roue entre air neuf et air extrait permettant d'obtenir des conditions confortables pour les utilisateurs (bon taux de renouvellement d'air hygiénique, bonne régulation des températures, ainsi que, pour le hall bassin, maîtrise des conditions hygrométriques et de la condensation).
- Récupération du potentiel énergétique des eaux «grises» (issues du renouvellement d'eau des bassins et des eaux usées des douches) par mise en place d'un ballon tampon d'eaux usées tièdes muni de serpentins en inox permettant de préchauffer l'eau froide sanitaire y circulant.
- Amélioration des consommations d'éclairage par la mise en place de luminaires à faible consommation d'énergie couplés à des systèmes de détection de présence et des gradateurs d'intensité lumineuse raccordés à des capteurs de luminosité permettant de prendre en compte l'apport de lumière naturelle.
- Mise en place de variateurs de vitesse permettant de piloter les moteurs des auxiliaires et d'optimiser les consommations électriques.
- Installation de récupérateurs d'eau pluviale pour permettre l'arrosage des pelouses et du solarium végétal.

II.6- L'énergie de chauffage :

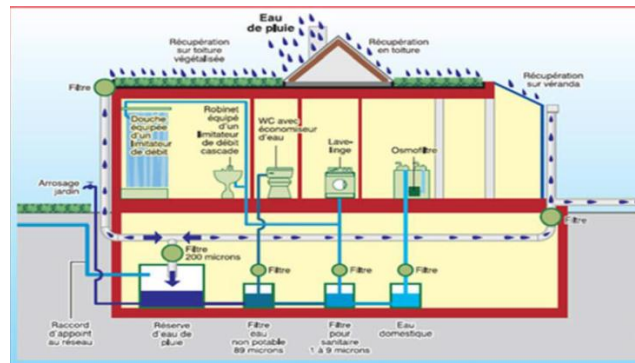
-Pompe à chaleur pour récupération des calories de déshumidification réalisée par un système thermodynamique.

II.7- Gestion de l'eau :

Intégrée dans une démarche de développement durable, la récupération d'eau de pluie est une ressource en eau complémentaire possible, permettant de réaliser des économies d'eau, la récupération des eaux de pluie par un système de gouttières et de rigoles. L'eau récupérée est purifiée et réutilisée dans les sanitaires et ainsi que dans l'arrosage des espaces verts.

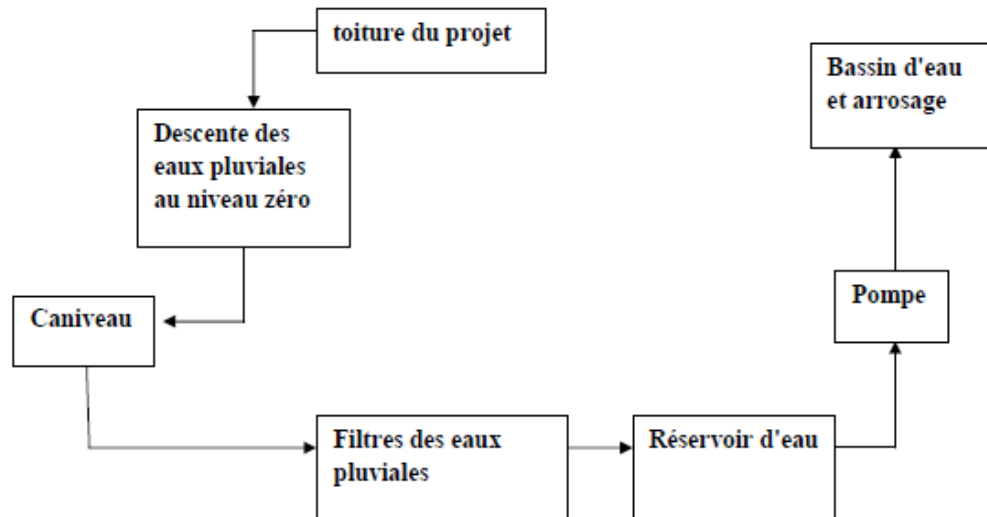
Composantes du système de récupération d'eau de pluie :

- Tout système de récupération de l'eau de pluie est composé de ces trois éléments de base :
- Une surface de captage (toiture, la plupart du temps).
- Un système d'acheminement de l'eau qui la transporte jusqu'au réservoir de stockage (gouttières).
- Un réservoir de stockage pour stocker l'eau jusqu'à son utilisation.



La récupération et les différentes utilisations de l'eau de pluie

Système de récupération des eaux



II.8- L'épuration des eaux usées: (Micro station d'épuration)

Le procédé d'assainissement s'effectue entièrement à l'intérieur d'une unité fermée, sans odeur et sans besoin de ventilation externe. Les rejets se faisant directement dans un fossé. Elles seront enterrées pour qu'elles ne soient pas visuelles pour les usagers et le problème de mauvaises odeurs et du bruit ne se pose pas.

II.9- Gestion des déchets d'activités :

- Dans le cadre de la gestion des déchets d'activités, notre projet dispose d'un dépôt de déchets où on effectue aussi le tri, ainsi qu'un espace de compostage des matières organiques triées, le résultat va être utilisé comme engrais pour la pépinière présente dans notre projet
- Utilisation de matières premières recyclées.
- Programme de recyclage des déchets.
- Optimisation des emballages.

II.10- Confort hygrothermique :

Utilisation des murs en terre cuite pour assurer ce confort hygrothermique.

Utilisation de la végétation à l'intérieur de l'équipement comme régulateur hygrothermique.

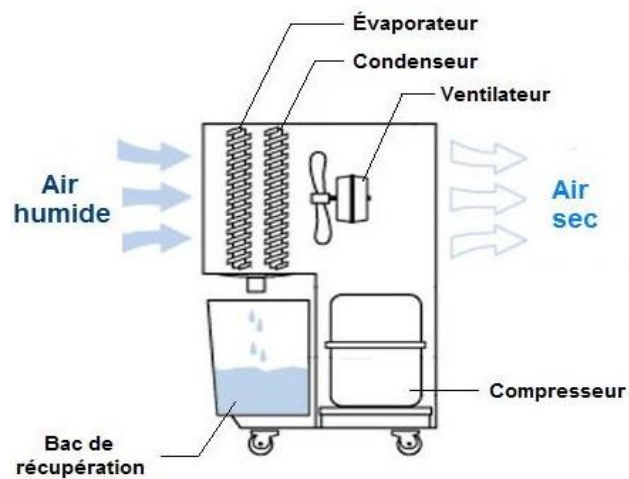
A-La pompe à chaleur :

Emplacement des pompes à chaleur : Les bassins sont chauffés grâce à des pompes à chaleur plus performantes et les plus silencieuses.

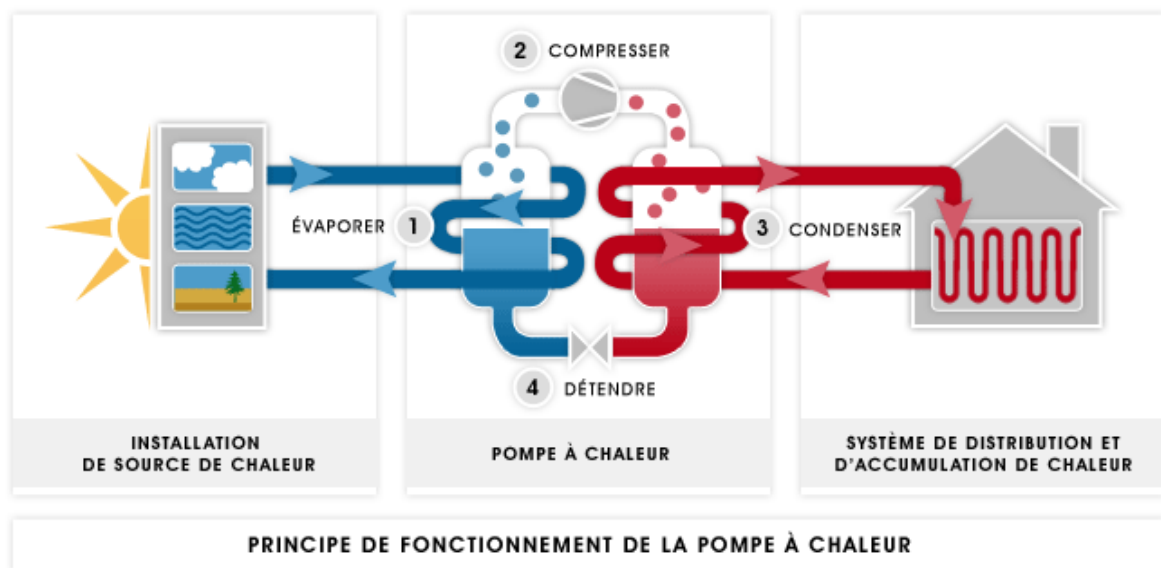
La pompe à chaleur (PAC) est un équipement de chauffage qui transfère la chaleur d'un milieu froid (source de calories) à un endroit chaud (pièce à chauffer).

Une pompe à chaleur sert à :

- Récupérer de l'énergie dans le milieu extérieur d'un bâtiment (sol, eau ou air) grâce à un évaporateur.
- Remonter le niveau de température de cette énergie récupérée via un compresseur.
- Transférer cette énergie au bon niveau de température au milieu intérieur du bâtiment que l'on souhaite chauffer.



Pompe à chaleur, Source ; Wikipédia



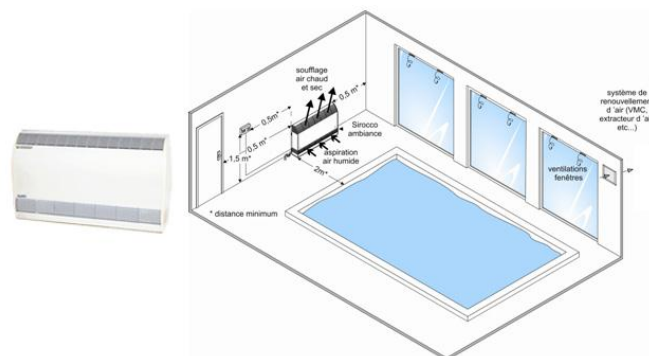
b-Déshumidifier les bassins intérieurs :

Le bassin intérieur est l'unique solution pour profiter de la baignade toute l'année. Dans ce cas, l'**installation d'un appareil de déshumidification** est nécessaire pour:

- Préserver le local où se situe le bassin.
- Bénéficier d'un confort optimal

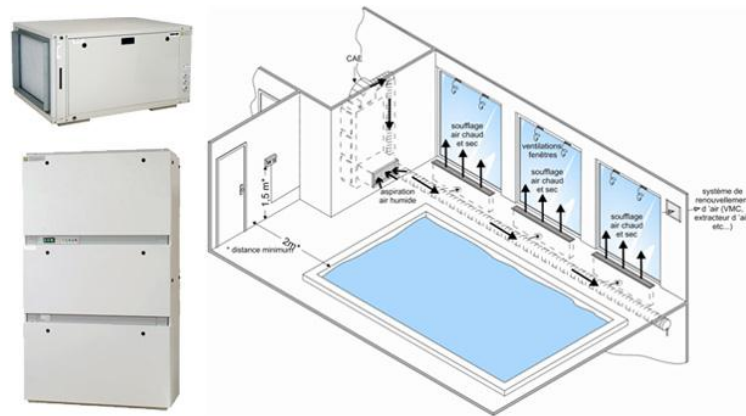
La déshumidification permet un contrôle total de l'hygrométrie et du chauffage de l'air du l'aqua-center.

La déshumidification dans les piscines est importante car elle permet de maintenir une température et un poids d'eau constant, et ainsi d'améliorer le confort des occupants, de diminuer les risques sanitaires ou liés au vieillissement du bâtiment, de contrôler l'humidité et la consommation d'énergie.

Comment déshumidifier un bassin ?**1-les consoles de déshumidification :**

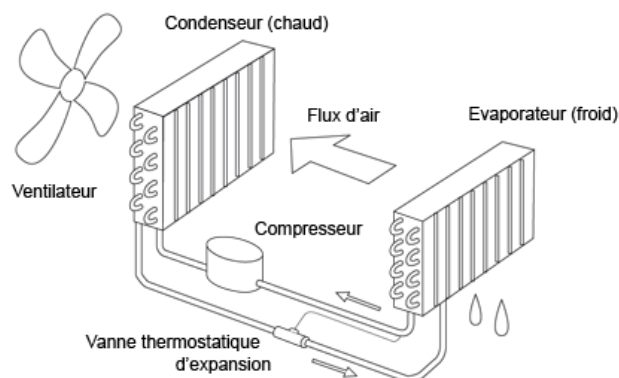
Consoles de déshumidification ; source : Wikipédia

Les **consoles de déshumidification** sont des appareils monoblocs à installer directement dans le local bassin à plus de 2 mètres, Cette solution en ambiance est la plus simple et la plus économique pour maintenir un taux d'hygrométrie de confort à 65% dans le local.

2-Déshumidification avec réseau de gaines :

Déshumidification avec réseau de gaines ; source : Wikipédia.

Les déshumidificateurs avec réseau de gaines sont également appelés centrales de déshumidification. Associée à un réseau de gaines, ce système de déshumidification est l'unique solution pour traiter efficacement la condensation sur les parois vitrées. Les déshumidificateurs peuvent être équipés d'un appoint de chauffage pour chauffer l'air ambiant du hall piscine. Cet appoint peut être soit électrique soit par une batterie eau chaude (radiateur intégré au déshumidificateur).

Fonctionnement d'un déshumidificateur :

Fonctionnement d'un déshumidificateur ; source : Wikipédia

Le principe de base du fonctionnement d'un déshumidificateur avec séchage par condensation est en fait très simple. Un ventilateur aspire l'air humide et le transporte à travers un évaporateur réfrigéré. L'air est bien refroidi sous le point de rosée. L'eau condense sur la

surface froide de l'évaporateur et ruissèle dans un réservoir ou il est directement transporté au système d'évacuation. Ensuite, l'air froid continue à travers un condenseur chaud qui le chauffe et revient dans la pièce pour récupérer de l'humidité à nouveau. Cette procédure est continue jusqu'à l'obtention des conditions souhaitées.

II.11- Confort acoustique :

Pour obtenir une bonne isolation acoustique de notre projet on a joué sur les paramètres suivants :

- Pour les ouvertures on a opté pour un double vitrage assurant à la fois un bon confort thermique et acoustique.
- les revêtements de sol sont choisis de telle sorte à diminuer le maximum possible de bruits.

II.12- Confort visuel :

Lors de la conception de notre projet on a pensé au confort visuel des occupants et des visiteurs de notre aqua-center, en jouant sur les ambiances architecturales :

- Des façades ouvertes sur le panorama offrant ainsi de magnifiques tableaux naturels à contempler
- des terrasses aménagées donnant sur le paysage naturel, pour le confort des visiteurs.

II.13- Confort olfactif :

- Réduction des sources d'odeurs désagréables, ventilation permettant l'évacuation de ces odeurs à travers les ouvertures.

II.14- Protection des murs :

Mur végétale :

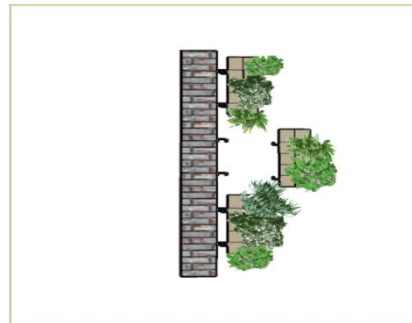
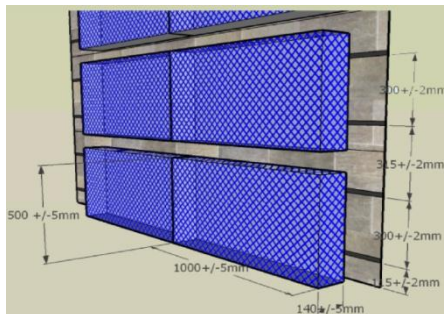
L'utilisation des murs végétales présente de nombreux avantages tel que :

- protège le bâtiment contre **l'effet corrosif des pollutions urbaines** (pluie acide, pollution Atmosphérique) et contre l'humidité (acide, en ville)
- Le mur végétal permet une meilleure régulation thermique du bâtiment (**Confort été/hiver**)
- crée de la fraîcheur par différents processus, plus précisément par :
 - l'ombrage saisonnier des infrastructures;
 - l'évapotranspiration;
 - la minimisation des écarts de température au sol.
- des murs anti bruit.
- Intérêt visuel et esthétique.

La mise en œuvre :

Le mur végétal est constitué d'une structure solide verticale, servant de support, construite parallèlement à la façade du bâtiment. La structure permet de laisser un coussin d'air entre la façade du bâtiment et le mur végétal, Sur cette ossature métallique (préférentiellement de l'acier, car non corrosif et léger) sont fixées des plaques de PVC expansé de 10 mm d'épaisseur, ainsi le mur est bien séparé de la partie humide.

La mise en œuvre de ces modules se fait sans aucune difficulté ; on fixe les rails sur la façade à végétalisé puis les modules viennent simplement se poser dessus grâce à leurs crochets.



Mise en œuvre d'un mur végétal

Approche

Technique

« Les détails vont au-delà du formel, ils constituent des expériences spatiales et intellectuelles leur superposition simple donne à l'architecture sa profondeur »

Tadao Ando

I-Introduction :

« Dans l'architecture, la technique est au service de l'innovation formelle dans l'instrumentalité architecturale »¹

La structure est le moyen de concrétisation des idées issues de l'imagination et de l'art, c'est donc le moyen permettant d'amener le projet de son état d'architecture conçue à celui d'architecture construite.

La structure est indissociable de l'architecture, en effet c'est l'espace architectural qui engendre le système structurel adéquat.

Le but de cette phase est de déterminer le type de structure à mettre en place ainsi que les différents procédés qui nous permettront d'atteindre les objectifs :

- La stabilité de l'ouvrage.
- Le confort.
- La sécurité.
- L'économie.
- L'esthétique.

II-Problématique :

Quelles dispositions techniques et constructives doivent être optées pour répondre aux exigences formelles et fonctionnelles du projet tout en assurant la sécurité des usages dans les cas les plus défavorables ?

III-Infrastructure :**III.1- Choix de type de fondations :**

Les fondations que nous avons jugé que sont utile pour la réalisation de notre projet sont les fondations sur pieux, elles seront réalisées après la recherche du bon sol (jusqu'à ce que la résistance soit suffisante).

Donc l'infrastructure du projet est constituée d'un radier général reposant sur un système de pieux ancrés dans la roche profonde (bon sol).

¹ Pierre Von Mien (de la forme au lieu.)

III.2- Les matériaux utilisés : Le ciment, Le béton

VI- La superstructure

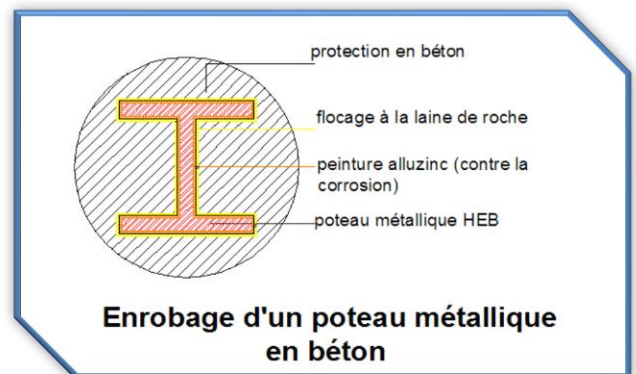
VI.1- Choix de système constructif :

Le choix de la structure est lié aux exigences de stabilité et de sécurité, pour cela notre regard a été orienté vers une structure métallique en vue ses caractéristiques physiques et techniques qui offrent une multitude de possibilités de création et de réalisation, parmi les multiples avantages qu'elle offre, on peut citer :

- Offre des grands portés.
- une bonne résistance dans le cas du séisme.
- La transparence et la flexibilité et la légèreté, dans le but de dégager de vaste surface libre et permettre une lisibilité des espaces.

VI.2- Les poteaux : en H

Notre choix c'est porté sur des poteaux tubulaires sous forme de H, pour leurs bonnes performances au flambement, Ils recevront un remplissage en béton : lors d'une élévation de température, la résistance de L'acier diminue et les charges sont progressivement transmises au Noyau par béton. Enrobage recommandé c'est en min 5cm (selon RPA 2003).



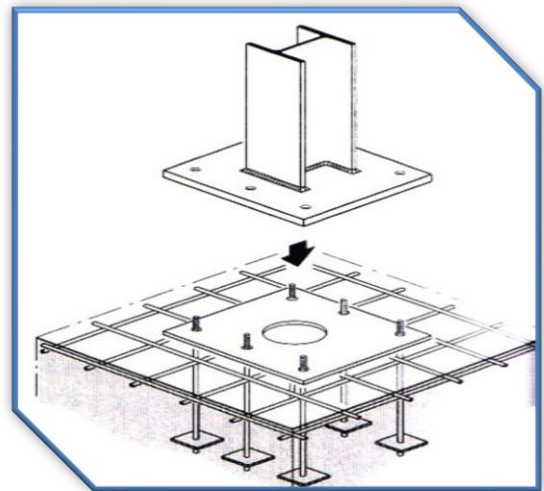
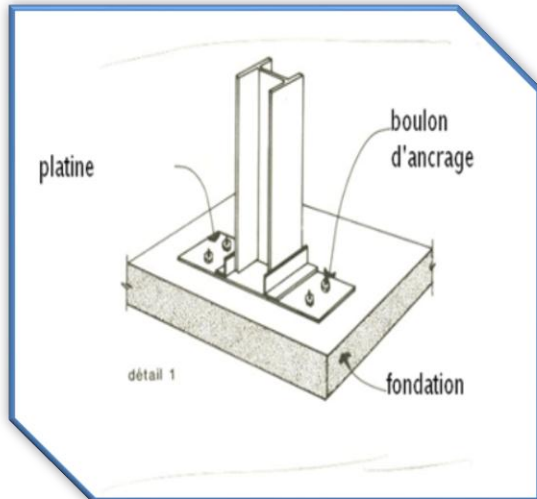
Poteau métallique

VI.3- Les poutres : Poutres en I

L'utilisation des poutres comme éléments porteur nous permettent de franchir des grandes Portées importantes, avoisinant **40 mètres**. Ces poutres permettent le passage à travers les alvéoles des conduites divers (chauffage, ventilation, conditionnement d'air, etc.)

VI.4- Les assemblages :**a-Poteau métallique:**

Les efforts verticaux dirigés vers le bas sont transmis par appuis direct grâce à des platines dont il faut déterminer l'ancrage.

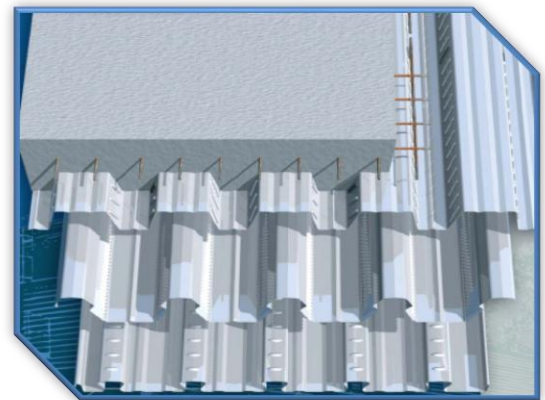
**b-Assemblage poutre- poutre :**

Se réalise de la même façon que les assemblages précédents (tenons, boulons et cornières, plaques d'about). Parfois, on découpe la poutre secondaire pour un meilleur assemblage.

VI.5- Le plancher :

Le plancher que nous proposons c'est le plancher mixte, est un système porteur formé par les poutres, la tôle profilée et la dalle de béton armé coulée dessus.

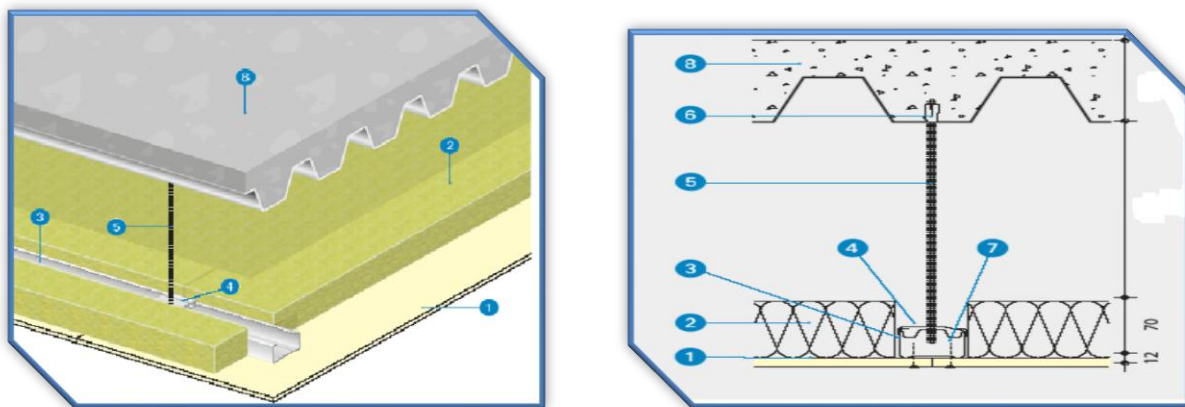
Le béton remplit la fonction de membrure supérieure comprimée, la tôle profilée sert d'armature et garantit par sa forme l'adhérence au béton. Un léger treillis d'armature dans la dalle est destiné à limiter la fissuration du béton. Lorsque la dalle est liée à la poutre par des connecteurs, l'ensemble constitue un plancher mixte acier-béton. Ce système est très économique.



Plancher collaborant

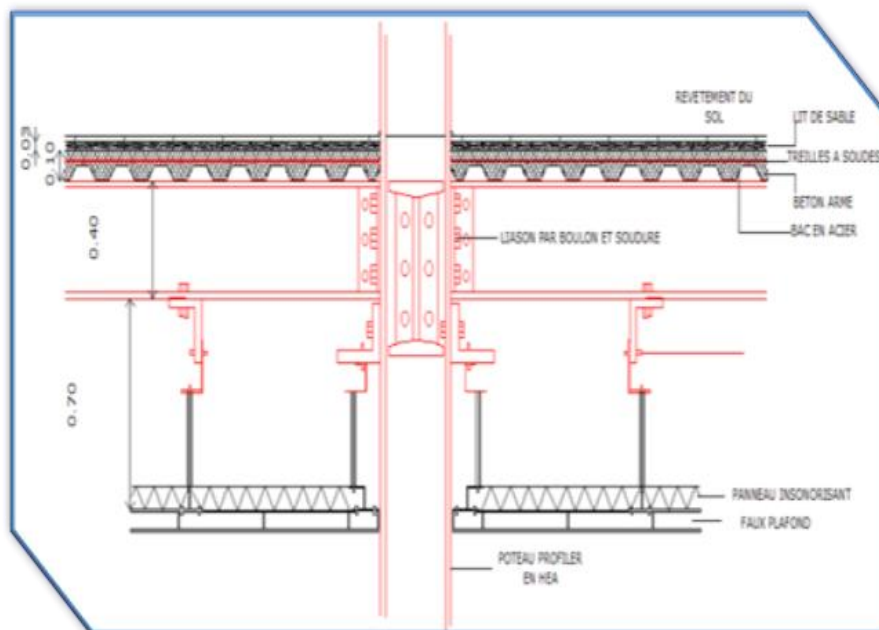
VI.6- Le faux plafond :

Ce sont des parois horizontales suspendues sous les planchers .en plus de leur rôle esthétique, ils contribuent au rendement acoustique des espaces, comme ils permettent le passage des gaines (les câblages, l'éclairage, les gaines de climatisation...)



Détail d'un faux plafond

- | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1- Plaque Silico-calcaire épaisseur 12 mm | 2-Laine de roche 70 mm, 70 kg/m3 |
| 3-Ossature métallique | 4-Patte |
| 5-Tige filetée | 6-Cheville métallique |
| 7- Vis | 8- Dalle béton avec bac acier collaborant |



Détail d'un plancher collaborant avec la fixation d'un faux plafond

V- Les joints :

- Joints de dilatation utilisés pour remédier aux effets de la température dans les bâtiments de grande longueur, chaque 25 à 30 mètres.
- Joint parasismique pour remédier aux effets de séisme dans les bâtiments d'une grande longueur et aux variations des charges statiques.

IV- Choix des matériaux :**Murs intérieurs et extérieurs :**

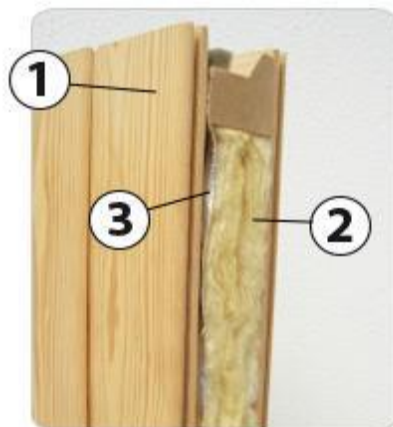
On a opté pour des murs intérieurs de 15cm pour une meilleure isolation acoustique et thermique et 30cm pour les murs extérieurs, ils sont en brique de terre cuite qui assureront la protection contre l'humidité.

Grâce à son inertie thermique, la brique **isole des fortes températures**, même en été. De plus, aucun polluant ou composé organique ne sont présents dans ce matériau : la brique en terre cuite est d'origine minérale, et ne risque en aucun cas d'attaque de champignons ou moisissures, elle demeure non combustible et non inflammable.

Sauna :**L'isolation :**

L'isolation est assurée par la laine minérale de 50mm d'épaisseur. Elle limite les déperditions de chaleur, garantit une faible consommation énergétique du poêle électrique, tout en assurant une montée en température rapide.

Les parois des saunas se composent de : - lambris intérieurs et extérieurs de 15mm d'épaisseur (1) - un isolant thermique (laine minérale) de 50mm d'épaisseur (2) - un pare-vapeur en aluminium (3)



Le pare-vapeur :

Placé entre le lambris intérieur et la laine minérale, le pare-vapeur en aluminium empêche l'humidité de s'infiltrer dans l'isolant. En l'absence d'un tel dispositif, l'humidité s'accumulerait dans la laine minérale, moisirait et finirait par dégager une odeur désagréable jusqu'à rendre le sauna inutilisable.

L'accès au sauna :

Chaque sauna est équipé d'une porte en verre trempé de 8mm (4).

Une excellente isolation thermique, synonyme d'économie d'énergie et de confort d'utilisation. Le système de ventilation intégré au sauna, permet de conserver un faible taux d'humidité, et par conséquent d'atteindre des températures plus élevées.

**Façade :**

Les murs rideaux avec double vitrage pour une meilleure isolation thermique

Façade double peau pour réduire la surface vitrée et apporter une protection contre les rayons solaires.

La couverture :

Toit en polycarbonate : est une solution pratique et efficace pour couvrir une toiture car :

- Il est facile à installer.
- c'est un matériau translucide.
- il laisse passer la lumière.

IIV- Construction des bassins :

La structure des bassins est en béton armé, pour ses qualités de résistance aux différentes poussées du sol, sa maniabilité et un libre choix des formes.

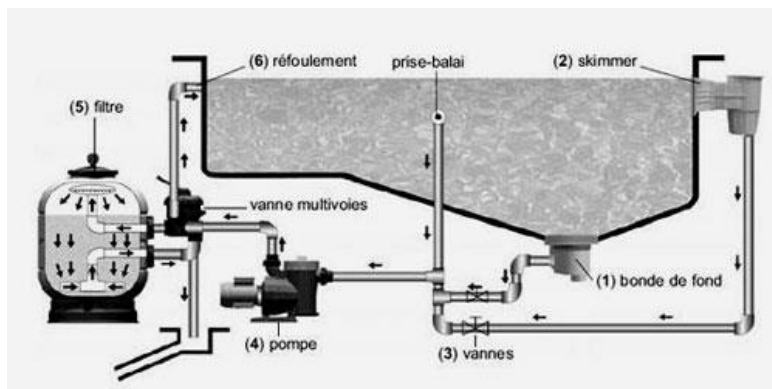
Après avoir fait les terrassements et le coulage du béton de propreté, le ferrailage des parois et du radier en toute la surface du bassin, on insère ensuite tous les éléments permettant d'installer le circuit hydraulique.

**Construction de piscine 41**

**[http://piscineinfoservice.com/equipements
accessoires/comprendre](http://piscineinfoservice.com/equipements-accessoires/comprendre)**

Une piscine est reliée à un réseau de canalisations qui permet la circulation de l'eau. Cette tuyauterie met en scène un réseau hydraulique qui a pour fonction première de permettre la filtration et le nettoyage de l'eau. Ce réseau hydraulique peut aussi servir à la mise en place d'un système d'évacuation de l'eau ou à relier des équipements de confort ou de loisirs qui utilisent l'eau du bassin pour fonctionner.²

² <http://piscineinfoservice.com/equipements-accessoires/comprendre-reseau>



Canalisation de piscine

<http://piscineinfoservice.com/equipements-accessoires/comprendre>

Pour le système du bassin nous avons choisi des bassins à skimmer qui est un procédé très répandu, ce sont des bouches d'aspirations intégrées dans la structure du bassin.

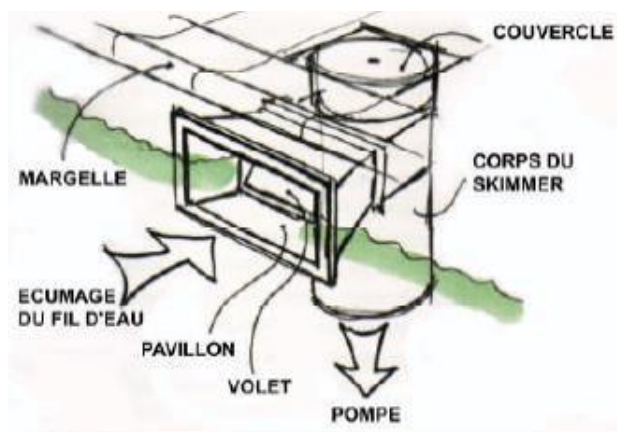
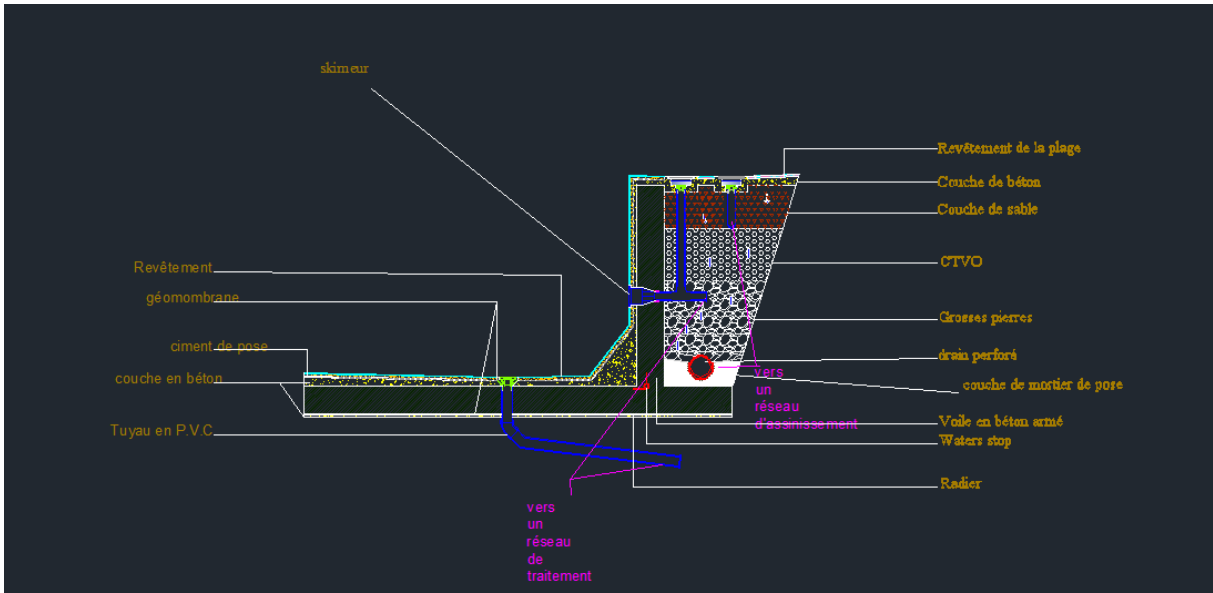


Schéma représentant les éléments du bassin

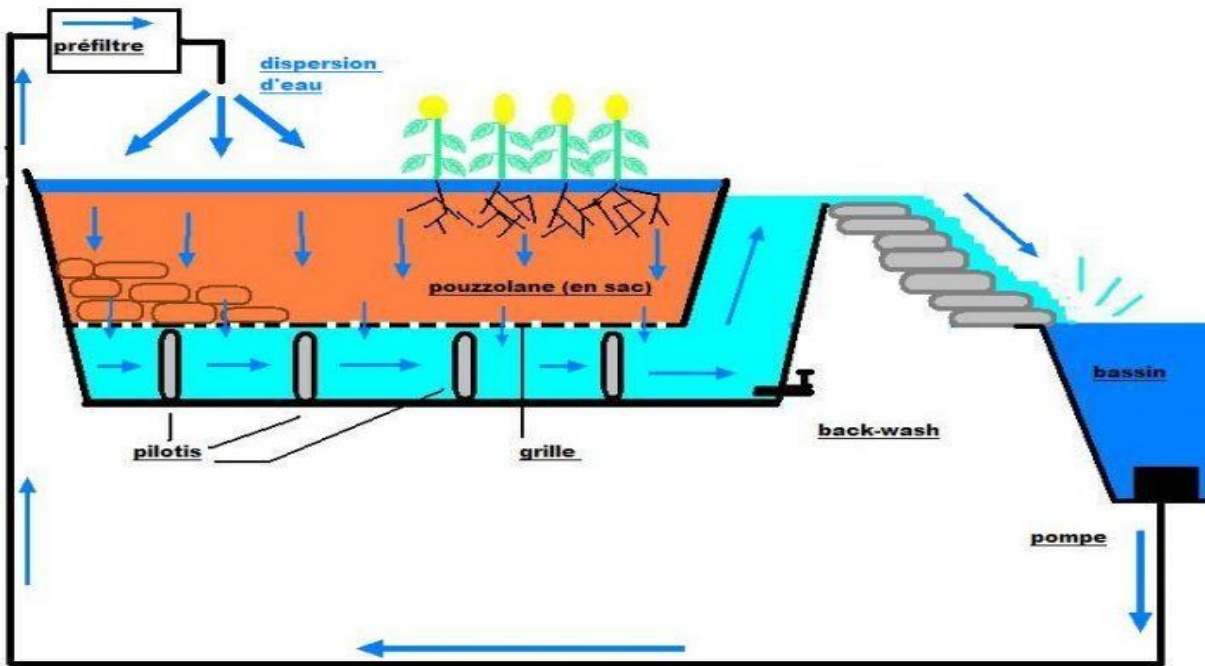
<http://piscineinfoservice.com/equipements-accessoires/comprendre>

Pour le revêtement des piscines, un anti dérapant est prévu sur toute la surface qui entoure les bassins.



Coupe sur un bassin

Source : auteurs



Coupe sur le bassin d'apprentissage

<http://piscineinfoservice.com/equipements-accessoires/comprendre-reseau-hydraulique-piscine-traditionnelle>

Conclusion :

Durant ces cinq années d'étude et d'apprentissage, notre notion de l'architecture évolua et nous prîmes conscience de la responsabilité et de l'importance qu'elle représente dans toute société et dans chaque contexte, de par l'image qu'elle reflète de ces dernières ; qu'elle soit réaliste ou incompatible.

Cette prise de conscience nous a conduits à appréhender et comprendre les véritables raisons qui nous ont poussés à choisir cette voie dans nos vies futures. Le rôle et la responsabilité que nous devons assumer est des plus grande, mais elle nous permettra d'avancer et de progresser dans tous les domaines.

Le projet que nous proposons a pour objectif essentiel de démontrer les fondements et principes de son élaboration et réaliser une activité de loisir urbain, économiquement profitable et soutenable, qui respecte les équilibres environnementaux.

La prise en compte du contexte actuel, des potentialités et difficultés de nos régions nous ont poussé à envisager notre projet non pas comme une solution à ces problèmes, mais comme une tentative pour améliorer les choses.

Dans cette optique, ce centre aquatique prétend à participer à l'effort de développement de Tizi Ouzou, de part ces retombées qu'elles soient économique (production) ; social (création d'emplois) ; écologique (sensibilisation à l'environnement) ; éducatif (la formation), son action sur l'environnement qui l'accueil (intégration au milieu naturel et intervention minimale sur ce dernier) et l'image qu'il reflétera fortement inspiré des principes du développement durable.

« Nous souhaitons un équilibre entre l'aspect aquatique, le bien-être et le fitness. Notre volonté est d'avoir un équipement correspondant à tout le monde, que chaque habitant y trouve son plaisir tout en faisant fondre le projet dans son contexte et assurer sa continuité avec le parc urbain ».

« Architecture est un art, mais ce n'est pas une simple virtuosité de l'art pour l'art, pour s'épanouir, elle doit être contaminée par la science, la technique, l'histoire, l'anthropologie, la géographie, et la société » Renzo Piano.

BIBLIOGRAPHIE

Le moniteur piscine

Les piscines : conception-réalisation-exploitation (référence AFDES 178)

L'architecture comme thème » **O.Mungers. Paris**

Philippe Saint-Marc AA : 175, « L'homme et le littoral»

LOISIR-LOISIRS « La culture, c'est l'ordinaire » **Raymond Williams**

Dominique Gauzin-Muller, «l'architecture écologique»

[ADEM et CSTB, 2005]

ADEM et CSTB. (2005) « guide technique de l'isolation thermique: Performances énergétiques des éléments opaques et transparents », publication CSTB et adem

Allard,F et Santamouris,M . (1998) «Natural Ventilation in Buildings: A Design Handbook », edition:James and James Ltd,368p.

Andre,P. Deliste,C,E et Reveret,J,P.(2003) « Processus, acteurs et pratique pour un développement durable, L'évaluation des impacts sur l'environnement », 2e édition, Ecole Polytechnique de Montréal.

ASHRAE. (2004) «Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy, Standard 55-2004», American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta.

[AssoHQE 2006]

AssoHQE . 2006 « principe de HQE » , Site internet. URL: <http://www.assohqe.org/>

[Atif, 1987]

LIENS INTERNET :

www.google.fr

www.information-piscine.com

www.le-kit-piscine.com

www.montpellier-agglo.com

www.esprit-piscine.com

www.aqua-center.com

Autres sources :

- Direction d'urbanisme et de la construction de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- PDAU (plan directeur, d'aménagement et d'urbanisme) de la ville nouvelle d'oued Falli
- Documentation du bureau d'étude ADS Progress