



République Algérienne Populaire et Démocratique

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université SAAD Dahlab Blida1

Institut d'Architecture et d'Urbanisme

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER II EN ARCHITECTURE

Option: Architecture Habitat de technologie

Thème: Architecture et Technologie ; Codes Visuels

Conception d'un hall de technologie : Université Saad Dahleb1

Présenté par :

- Mlle. BELLOUNDJA Nour El Houda
- Mlle. HADDADI Soraya

Encadré par :

-Mr. GUENOUNE.Hocine

Assistée par :

-Mme. AKLOUL.Chamia

-Mme. LAMRAOUI Samia.

-Mr. DJERAD.Tarek

Année universitaire : 2018-2019

REMERCIEMENTS

Nous tenons d'abord à remercier Dieu, le tout puissant de nous avoir donné la force, le courage et la volonté pour parachever ce travail.

Nous remercions aussi, tout particulièrement, notre enseignant et encadreur Mr **H.GUENOUNE** en premier lieu, Mme **C.AKLOUL**, Melle **S.LAMRAOUI** et Mer **T.DJERAD** pour leurs encadrements, conseils soutien et encouragements, et sans qui ce travail n'aurait pas abouti.

Nous souhaitons exprimer nos remerciements à tous les membres de **jury** pour avoir bien voulu accepter de participer à ce jury, prouvant ainsi l'intérêt qu'ils portent à ce travail.

Nos remerciements s'adressent également à nos anciens professeurs en l'occurrence Madame **BENMERABET** et Monsieur **ZIANE** et Monsieur **HIRECH**, qui nous ont été le socle de nos meilleures connaissances durant la phase de graduation.

Nous souhaitons enfin remercier tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre qui nous ont apporté leur soutien et qui nous ont aidé de loin ou de près pour l'achèvement de ce projet.

DEDICACES

Je tiens en premier lieu à remercier le bon Dieu le tout puissant « **Allah** » qui nous a donné la force et le courage de mener à bien ce travail.

Je dédie ce modeste travail avec grand amour, sincérité et fierté à toute ma chère famille qui m'a toujours soutenu et encouragé le long de mon cursus.

A celle qui m'a transmis la vie, l'amour, le courage, à toi chère **maman (NEDDJAR ZOULA)** tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Toutes mes joies, mon amour et ma considération pour tes sacrifices j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours, que ce modeste travail soit le fruit de tes innombrables sacrifices, que dieu t'accorde santé et bonheur.

A mon cher **papa (ABDELKADER)**, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être, je t'aime papa.

À mes chères sœurs **HADJER** et **LEILA**; la lumière de mon long chemin, qui m'ont aidé et qui grâce à elles je suis arrivé là où je suis.

A mes chers frères **SAMIR, FAYCAL** et **AKRAM**, je vous souhaite tout le bonheur du monde.

A Mon plus grand soutien **OUSSAMA** qui m'a offert le bonheur, le courage et la patience pour continuer mon chemin, que dieu te garde pour moi.

A mon très cher binôme **HADDADI SORAYA**, je te souhaite tout le bonheur dans ta vie et sa famille « **HADDADI** ».

A mes fidèles amies **MANEL** et **ZAHRA**, je remercie Dieu qui m'a offert votre amitié.

A tous les étudiants du département d'architecture Et à vous.....futurs architectes.

BELLOUNDJA Nour El Houda

DEDICACES

Tout d'abord je remercie le dieu tout puissant qui m'a donné la puissance et la patience pour atteindre mes objectifs.

À cette occasion je dédie ce modeste travail ainsi ma gratitude la plus sincère à ma raison d'être:

*À Mes parent, qui m'ont tout appris

*A MON CHER PÈRE

L'épaule solide, l'œil attentif compréhensif, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde pour nous rien au monde ne vaut les efforts fournis jours et nuits pour notre éducation et notre bien-être.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour notre éducation et notre formation.

*A MA CHERE MAMAN

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; MAMAN que j'adore. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Que dieu leurs procure bonne santé et longue vie.

*A mon seul cher frère **ZAKI**

les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que j'ai pour toi, tu es mon ange gardien et mon fidèle accompagnant dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse, je te souhaite un avenir plein de réussite et de joies .

*A mon très cher binôme **BELLOUNDJA NOUR EL HOUDA** que je lui souhaite une heureuse vie ainsi qu'à toute la famille **BELOUNDJA**.

*A ma chère cousine **MANEL** ; merci pour tous tes conseils et ton encouragement, je partage les bons moments qui ont contribués à rendre ces années inoubliables et je te souhaite une vie pleine de savoir.

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

*Et enfin à vous, futurs architectes...

HADDADI Soraya

PREFACE

La présente étude est élaborée dans le cadre d'un projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture. Elle s'inscrit dans l'option «Architecture de l'Habitat et Technologie ». Cette option met en évidence l'intérêt d'intégrer les aspects technologiques dans la conception architecturale pour contribuer à la valorisation du projet et de son contexte.

Notre but dans cette étude est la conception d'un Hall de technologie à l'université de Saad Dahlab de Blida1. Pour ce faire, cette étude s'est basée sur un processus de conception architecturale comportant trois paliers essentiels :

- la recherche des repères de formulation de l'idée du projet.
- la matérialisation de l'idée du projet.
- la réalisation de l'idée de projet.

Ces paliers sont abordés en se basent sur l'analyse du contexte et la recherche thématique. Le contexte est examiné à travers des échelles d'intervention différentes : échelle territoriale, échelle urbaine et échelle locale. Tandis que la thématique est explorée à travers le rapport Architecture et Technologie notamment l'apparence de la technologie dans la conception de cet Hall.

Cette étude nous a permis d'élaborer des synthèses et des recommandations pour reconsidérer notre position théorique et pratique sur l'apparence de la technologie dans la conception des projets. :

تم تطوير هذه الدراسة كجزء من مشروع التخرج للحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية. إنه جزء من خيار "هندسة العمران و التكنولوجيا".

يبرز هذا الخيار أهمية دمج الجوانب التكنولوجية في التصميم المعماري للمساهمة في المشروع وسياقه.

هدفنا في هذه الدراسة هو تصميم بهو التكنولوجيا في جامعة سعد دحلب في البلدة 1.

للقيام بذلك ، استندت هذه الدراسة إلى عملية التصميم المعماري مع ثلاثة مستويات أساسية:

-البحث عن معايير لصياغة المشروع

-تجسيد فكرة المشروع

-تحقيق فكرة المشروع

يتم تناول هذه المستويات على أساس تحليل السياق والبحث الموضوعي. يتم فحص السياق من خلال مستويات مختلفة من

التدخل: النطاق الإقليمي، النطاق الحضري والنطاق المحلي.

البهو. بينما يتم استكشاف الموضوع من خلال تقرير العمارة والتكنولوجيا بما في ذلك ظهور التكنولوجيا في تصميم هذا

سمحت لنا هذه الدراسة بتطوير التوليفات والتوصيات لإعادة النظر في موقفنا النظري والعملية حول ظهور

التكنولوجيا في تصميم المشروع.

SOMMAIRE

1- CHAPITRE INTRODUCTIF

1.1 Introduction générale	09
1.2 la problématique de l'étude	10
1.2.1 problématique générale.....	10
1.2.2 problématique spécifique.....	11
1.3- Objectifs de l'étude	12
1.4 - les hypothèses de l'étude	13
1.5 Méthodologie de conception du projet	13
1.6 structuration du mémoire	14

2- FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET

2.1- Exploration des repères contextuels	14
2.1.1- La situation du projet.....	18
a-La dimension territoriale.....	19
• Limites administratives.....	19
• Le rapport aux éléments structurants.....	21
• Les entités géomorphologiques.....	22
Conclusion.....	22
b- La dimension urbaine.....	23
• Présentation de l'université Saad Dahleb Blida.....	23
• Rapport physique.....	26
• Rapport fonctionnel.....	29
• Rapport sensoriel.....	31
Conclusion.....	31
c- La dimension locale.....	32
• Présentation de Site d'intervention.....	32
• Caractéristiques physiques.....	33
• Caractéristiques climatique.....	33
• Caractéristiques géotechniques.....	34
• La relation à l'environnement immédiat.....	35
• Les potentialités paysagères du site.....	36
Conclusion des repères contextuels.....	36

2.2- Exploration des repères thématiques	36
Introduction.....	36
2.2.1- compréhension du thème	36
a- Thème de référence.....	37
b- Sujet de référence.....	47
2.2.2- Définition du projet.....	52
a- Définition étymologique.....	52
b- Définition architecturale	53
c- Définition programmatique.....	56
Conclusion.....	58
3- MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET	
Introduction.....	61
3.1- Programmation du projet	62
3.1.1 -Définition des objectifs.....	65
3.1.2 -Les fonctions mères.....	65
3.1.3 -Les natures qualitative et quantitatives.....	67
3.2- Organisation des masses	76
3.2.1-Conception du plan de masse.....	76
a- Conception des enveloppes.....	77
b- Conception des parcours	85
c- Conception des espaces extérieurs.....	88
3.2.2- Conception de la volumétrie.....	92
a- Rapport typologique.....	92
b- Rapport topologique.....	94
c- Rapport sensoriel.....	95
3.3- Organisation interne des espaces du projet	96
3.3.1 Dimension fonctionnelle.....	97
a- Définition de la fonctionnalité	97
b- Structuration fonctionnelle.....	97
c- Relations fonctionnelles	99
3.3.2. Dimension géométrique.	101
a- régulateurs géométrique.....	102
b- Les Proportions.....	102

3.3.3- Dimension sensorielle	103
a-Approche cognitive	103
b- Approche affective.....	103
c- Approche normative.....	104
3.4- Conception de la façade.....	105
Introduction.....	105
3.4.1- Rapport à la fonction.....	105
3.4.2- Rapport à la géométrie.....	106
a- Les points	107
b- Les lignes.....	107
c- Les plans.....	107
Conclusion	108
4- REALISATION DU PROJET.....	109
4.1 Structure du projet.....	109
4.1.1. Critères de choix de la structure.....	109
4.1.2. Description de la structure.....	110
4.1.3- Détails Constructifs.....	112
4.2-Technologie spécifique du projet.....	114
Conclusion et recommandations	118
Table des tableaux et figures.....	119
Bibliographie.....	125
Annexe.....	129

1.1 Introduction générale

L'architecture est une combinaison d'art et de science et une soumission à la nature, elle est l'addition entre la forme et la fonction et elle doit répondre aux besoins humains et sociaux.

L'architecture doit être attentive au niveau du fonctionnement et au respect du contexte social, politique et économique.

Dans le cadre de l'harmonisation des cursus d'enseignement supérieur, le cursus universitaire Algérien s'organise autour de trois diplômes nationaux : la licence, le master et le doctorat. Cette organisation, dite **L.M.D.**, permet d'accroître la mobilité des étudiants Algériens, la mobilité entre les disciplines et entre les formations professionnelles et générales.

Dans cette partie, on va présenter l'option **Architecture, Habitat et Technologie** ainsi que l'approche et la méthodologie de travail adoptées afin d'atteindre l'objectif de cette dernière.

L'option **Architecture Habitat et Technologie** se veut être une synthèse sur le rapport enseignement et pratique de l'architecture.

L'option s'inscrit dans l'approche systémique où les éléments constituant le projet sont décomposés pour des besoins d'analyse puis recomposés pour la matérialisation par des repères élaborés.

Au sein de notre atelier, grâce au soutien précieux de l'équipe pédagogique de l'option architecture et technologie, nous avons été amenés à élaborer un projet de fin d'étude ayant pour objet la conception d'un hall de technologie.

Cet atelier nous a amené à acquérir des compétences nécessaires dans le domaine de la conception et la méthodologie architecturale et la bonne compréhension des systèmes de construction et les techniques utilisées dans l'architecture contemporaine.

La mission fondamentale de notre atelier est de former des architectes aptes à répondre adéquatement et avec créativité aux défis professionnels et sociaux qu'on devra relever au cours de notre carrière tout en nous initiant aux principes fondamentaux ainsi qu'aux outils et aux méthodes propres à la discipline et, d'autre part, en favorisant le développement de nos aptitudes à la résolution de problèmes architecturaux et à la composition architecturale.

Le projet de notre fin d'étude sera un hall de technologie qu'on peut le définir ainsi ; c'est l'espace ouvert qui joue un rôle primordial dans le cursus de formation des étudiants et du développement des différents services de l'université. Cette infrastructure, grâce aux machines, laboratoires et les différents équipements dont elle dispose permet de :

- Dispenser aux étudiants des travaux pratiques relevant des plans d'étude des différents cursus pour les différentes spécialités, réaliser les dispositifs expérimentaux nécessaires aux projets de fin d'études (PFE) et les travaux de recherche (magisters et doctorats) des différents départements ; Réparer les équipements des différentes structures de l'université ainsi que présenter les développements de la technologie à travers le monde .

1.2 Problématique de l'étude

La problématique de l'étude s'articule autour de deux aspects: la problématique générale qui traitera l'architecture et son enseignement ainsi que le rapport habitat et technologie. Et la problématique spécifique qui traite la situation par rapport au problème thématique, au sujet de référence, et aussi à l'architecture du projet.

Problématique générale:

L'architecture est l'art d'imaginer, de concevoir éventuellement avec une pensée philosophique ou religieuse et de réaliser des édifices. L'architecture a ainsi introduit l'art dans la plus part des constructions que l'humanité a pu réaliser, penser et organiser, Soient habitables ou utilitaires, monumentales ou vernaculaires, religieuses ou militaires. L'architecture actuelle ajoute à la conception les techniques de constructions, des objectifs esthétiques, sociaux et environnementaux, liés à la fonction du bâtiment et à son intégration dans son environnement.

L'habitat constitue une source intarissable où l'on peut puiser des enseignements en matière de production architecturale et urbanistique et au niveau duquel on trouve une harmonie entre la société, la convivialité, les règles structurelles d'organisation des espaces. Le respect de la définition de l'habitat doit être interprété comme une expression de la solidarité, de la valeur authentique, qui n'entre pas en conflit avec l'évolution et le progrès.

L'habitat, définie par un espace architectural, urbain, ou encore territorial, où le citoyen pratique ses activités quotidiennes (lieu de résidence, de travail, de circulation, de récréation).

Les nouvelles technologies prennent de plus en plus de place dans nos vies privées et professionnelles. Le secteur de la construction n'est pas en reste dans ce domaine. En effet, les technologies semblent devenues des outils indispensables pour répondre à des exigences de plus en plus nombreuses et sévères : isolation, environnement, sécurité, entretien...

La complexité technologique, la basse-technologie, la technologie légère et la haute-technologie (HIGH-TECH) sont d'une échelle et d'un niveau différents. Pour chaque projet, le choix d'une approche technologique devrait se faire en fonction de conditions précises.

Les différentes formes de technologies ont su apporter un plus et une amélioration dans la conception, et continueront à attribuer de la sorte pour une architecture futuriste et durable.

Il faut donc considérer que le concept architectural représente une approche holistique dans la création d'une architecture durable : ce sont les buts de la conception durable qui prennent en considération les éléments urbains, la fonction, le processus d'utilisation, la structure et les données esthétiques

Problématique spécifique :

La problématique de notre projet se situe à quatre niveaux qui sont:

- le rapport à la problématique de l'habitat.
- Le rapport à la thématique de l'étude.
- Le rapport au sujet de référence du projet.
- Le rapport à l'architecture du projet.

Les critiques spécifiques de l'habitat des grands équipements de la recherche scientifique se traduisent par les codes visuels, qui représentent l'élément essentiel de l'architecture technologique. Pour parler d'une architecture technologique, il faut d'abord définir le type de relation entre l'architecture et la technologie. Cette relation est de type complémentaire; la technologie a permis à l'architecture de se développer selon une perspective, en termes de formes, de structure et de réalisation. En revanche, la

technologie dans sa globalité se compose de deux grands volets, celui de l'apparence et celui de l'utilité. Chaque volet a ses composants et ses critères.

Dans notre cas, nous allons s'occuper de la composante du premier volet qui est « les codes visuels».

Cette apparence peut être lisible à travers l'affichage de la technicité qui confirme les codes visuels de la technologie.

Les codes visuels produits par la technologie sont devenus de plus en plus présents dans le paysage urbain, et cela en donnant une nouvelle image aux bâtiments.

L'organisation interne des espaces du projet qui obéit au concept de l'orientation et de fluidité fonctionnelle

L'architecture du projet obéit au concept de la transparence et l'affichage de la technique, par exemple : traitement d'une façade par une structure affichée qui interprète la technologie.

A partir de cette problématique l'étude cherche à répondre à la question suivante :

- **Comment les codes visuels peuvent approprier dans la conception de technologie et contribuer au développement de la production architecturale ?**

1.3 Objectif de l'étude :

But objectifs de l'atelier:

L'objectif est de faire une synthèse globale sur l'enseignement et la pratique du projet d'architecture. Cette synthèse globale sur l'enseignement de la création architecturale se fera à travers les objectifs ci-après :

- Initier l'étudiant à la théorie de conception architecturale.
- Spécifier et développer les variables pour chaque niveau de conception.
- Rechercher les solutions architecturales en rapport avec les repères de conception thématiques et contextuels.

La pratique du projet se fera à travers la recherche de:

- Le Choix d'une technologie spécifique au projet (objet d'étude) .
- L'introduction des enseignements sur la gestion des corps d'états secondaires (particulièrement la gestion de la lumière).
- La technologie de construction adaptée.

But et objectifs de l'étude:

Concevoir un projet qui consolide le caractère d'enseignement supérieur en mettant en œuvre des nouvelles technologies à travers **l'introduction des codes visuels de la technologie dans un projet d'architecture.**

-Notre étude s'articule autour de trois objectifs en fonction du palier de conception:

- Le premier objectif est de mettre en évidence l'apparence des aspects de la technologie dans un projet architectural.
- Le deuxième objectif est d'assurer une flexibilité des espaces par l'utilité de la technologie.
- Le troisième objectif est d'examiner le rapport entre l'architecture du projet et la technologie à travers les codes visuels.

1.4 Hypothèse :

Afin de bien mener cette étude, il est indispensable de formuler des hypothèses autour desquelles s'articulera notre étude :

-La production des formes fluides dynamiques interprétant les codes visuels de la technologie.

-Promouvoir la flexibilité des espaces par la confrontation aux normes des codes visuels.

-L'affichage de la technicité est un moyen de confirmer les codes visuels de la technologie.

1.5 Méthodologie de conception du projet :

Processus de travail:

L'option « Architecture de L'habitat » s'inscrit dans l'optique de recherche d'un Processus scientifique de création architecturale. Cette optique est définie dans l'approche

Scientifique qui commence par:

-La formulation correcte du problème, afin d'arriver à la solution la plus adéquate pour y répondre.

La recherche d'une optimisation de la solution, en passant par les différents paliers de la structuration du travail.

-La pratique du projet se fera ensuite, selon le choix du système structurel.

Analyse des exemples:

L'analyse d'un exemple de projet est une phase très importante dans la confection du support référentiel de la projection architecturale. Pour cela il faudra passer par :

- La logique d'implantation du projet analysé
- L'analyse fonctionnelle du projet analysé
- Les compositions formelles et géométriques

Recherche bibliographique:

Pour réaliser un travail scientifique, la première opération est d'établir sa bibliographie, c'est-à-dire de dresser la liste des documents utiles à la recherche sur un sujet donné.

Un thème se décline sous différents termes, sous toutes ses formes linguistiques, et toutes ses facettes et doit être réinscrit dans un contexte.

L'étude de notre projet a été élaborée en s'appuyant sur une forte recherche bibliographique.

1.6 Structuration du mémoire :

Premier chapitre: Chapitre introductif

Ce chapitre sera consacré à la présentation de l'option et ses buts, la compréhension du thème du référence qui est «**L'HABITAT ET TECHNOLOGIE**», puis la définition du sujet du référence qui est «**APPROPRIATION DES CODES VISUELS DANS LA CONCEPTION DE LA TECHNOLOGIE**» et la définition du projet selon trois dimension: la définition étymologique, la définition architecturale et la définition programmatique.

Ensuite la présentation d'une problématique générale, une problématique spécifique, ainsi qu'une démarche méthodologique et une présentation du mémoire.

Deuxième chapitre: Formulation de l'idée du projet

Phase 1: Analyse contextuelle

Ce chapitre concerne l'exploration des variables contextuelles susceptibles d'influencer l'idée du projet notamment la situation du projet, la géotechnique du site et les potentialités paysagères.

Phase 2: Repères théoriques du projet

Ce chapitre identifie les variables théoriques liés au thème et au sujet susceptible d'influencer la conception du projet.

Troisième chapitre: Conception du projet

Ce chapitre comprend une programmation qualitative et quantitative des espaces, et détermine les différents concepts d'organisation des masses dans le projet à travers l'étude des différents critères suivants:

1-le plan de masse

2-l'organisation interne des espaces du projet.

3-l'architecture du projet

Quatrième chapitre: Réalisation du projet

Ce chapitre comprend la structuration du projet par la détermination de l'ossature du projet et ceci à travers les critères de choix ainsi que la description du système structurel et constructif.

Cinquième chapitre: Conclusion et Recommandation

Ce dernier chapitre consacrera à une conclusion liée au thème, et une conclusion concernant le projet, ainsi que la proposition des recommandations. Et à la fin une synthèse générale.

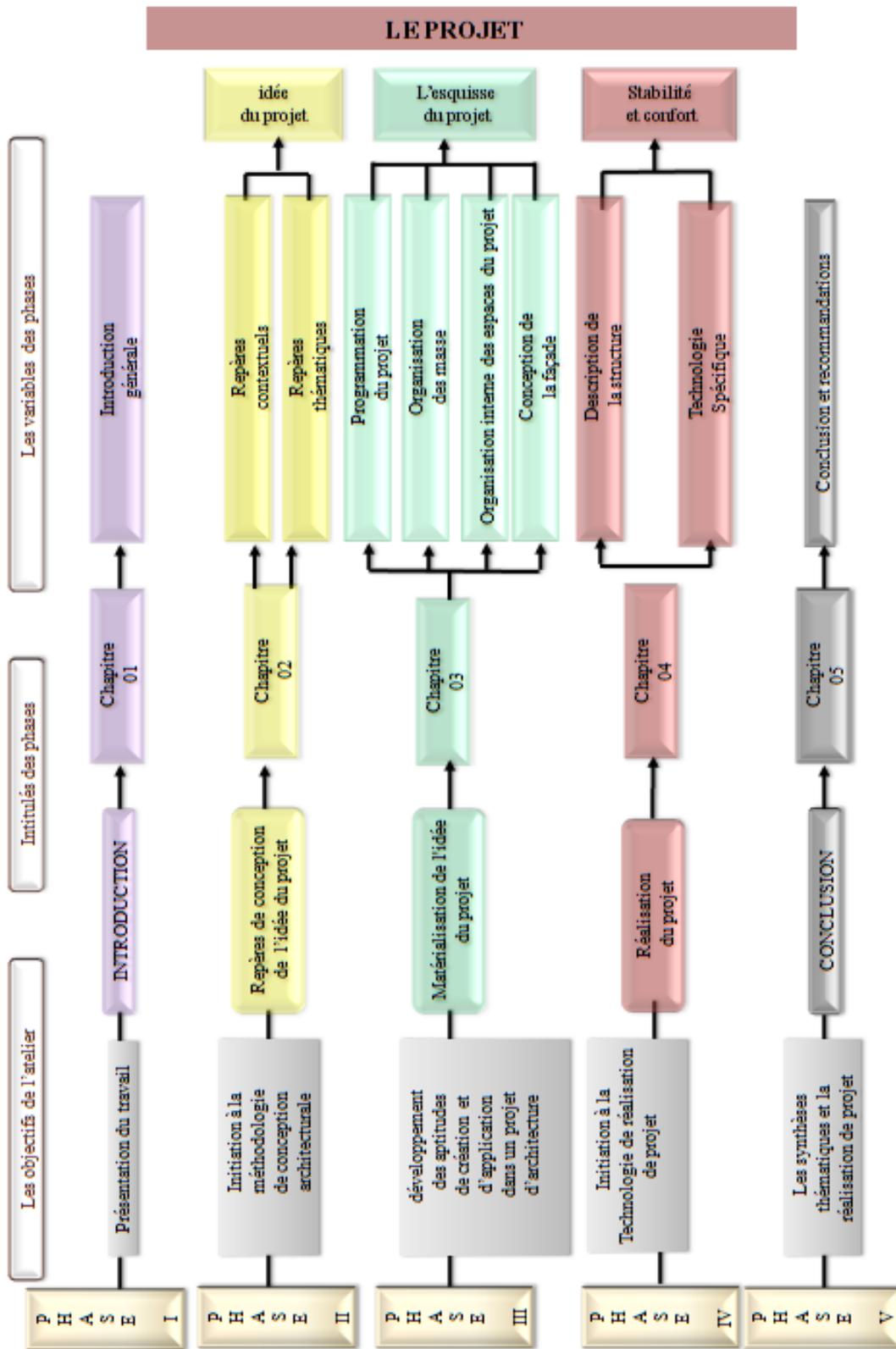


Figure 1 : Organigramme du processus du travail

CHAPITRE II: LES REPERES THEORIQUES DE LA FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET

Introduction

- L'objectif de cette phase est d'explorer des variables théoriques contextuelles et thématiques susceptibles d'influencer l'idée du projet.
- Cette exploration est traduite à l'examen des variables de contexte notamment la situation et, leur influence sur l'orientation conceptuelle du projet.
- Aussi cette phase examine les repères thématiques à travers l'examen du thème de référence, le sujet de référence et la définition du projet.
- Cette exploration illustrée dans l'organigramme suivant, vise à identifier les concepts majeurs de la formulation de cette idée conceptuelle des composantes du projet. (fig02)

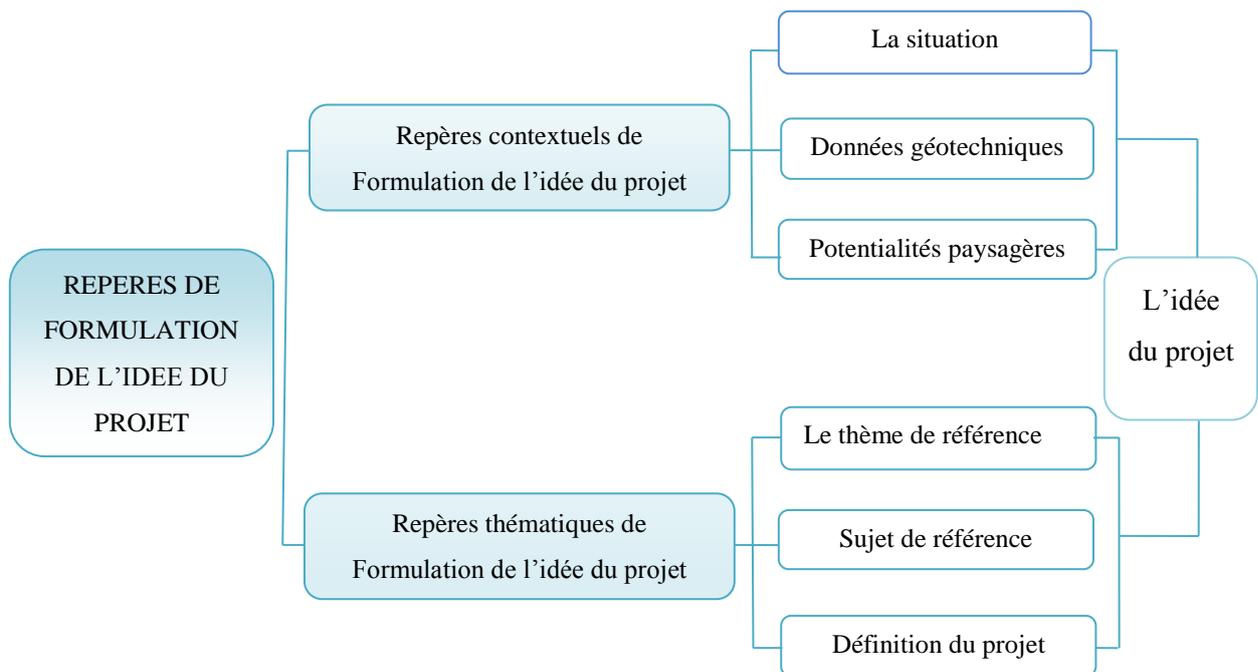


Figure 2 : organigramme de la structuration des variables de la formulation de l'idée du projet

PHASE I : Exploration des repères Contextuels de la formulation de l'idée du projet

2.1- Exploration des repères contextuels de l'idée du projet

Introduction:

Le présent chapitre a pour objet l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée de projet. Cette exploration vise à définir les variables géographiques, structurelles et spécifiques du lieu d'implantation du projet. Ces variables sont classées selon les échelles de lecture de la géographie urbaine à savoir : le territoire, l'urbain et le site d'intervention.

Cette lecture est basée sur une approche systémique qui décompose puis recompose le système choisis pour la lecture et l'analyse. La conclusion de ce chapitre va nous permettre de situer notre projet dans ce qui caractérise le lieu où les variables permanentes du site.

2.1.1 La situation du projet :

La situation géographique d'un projet peut être déterminante dans la formalisation du projet.

Pour cerner les différentes influences de cette situation, trois dimensions sont retenues:

- La dimension territoriale. - La dimension urbaine. - La dimension locale.

Ce point illustré dans l'organigramme suivant(fig03)

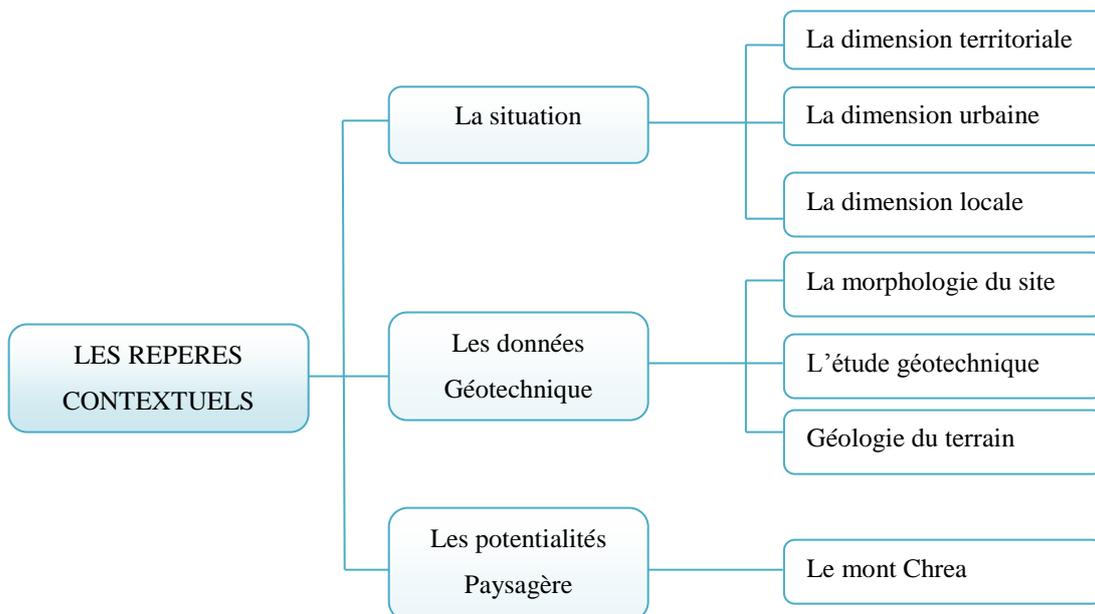


Figure 3 : organigramme de la structuration des variables des repères contextuelles

a- La dimension territoriale

L'analyse de la situation du projet commence par l'exploration de la dimension territoriale, cette exploration a pour objectif la détermination de l'impact des caractéristiques physiques, fonctionnelles et sensorielles de Blida sur la configuration du projet. Cette analyse est structurée à travers trois aspects :

- Les limites administratives.
- L'entité géomorphologique.
- L'exploration de rapport des éléments structurants.

Cette exploration illustrée dans l'organigramme suivant : (fig04)

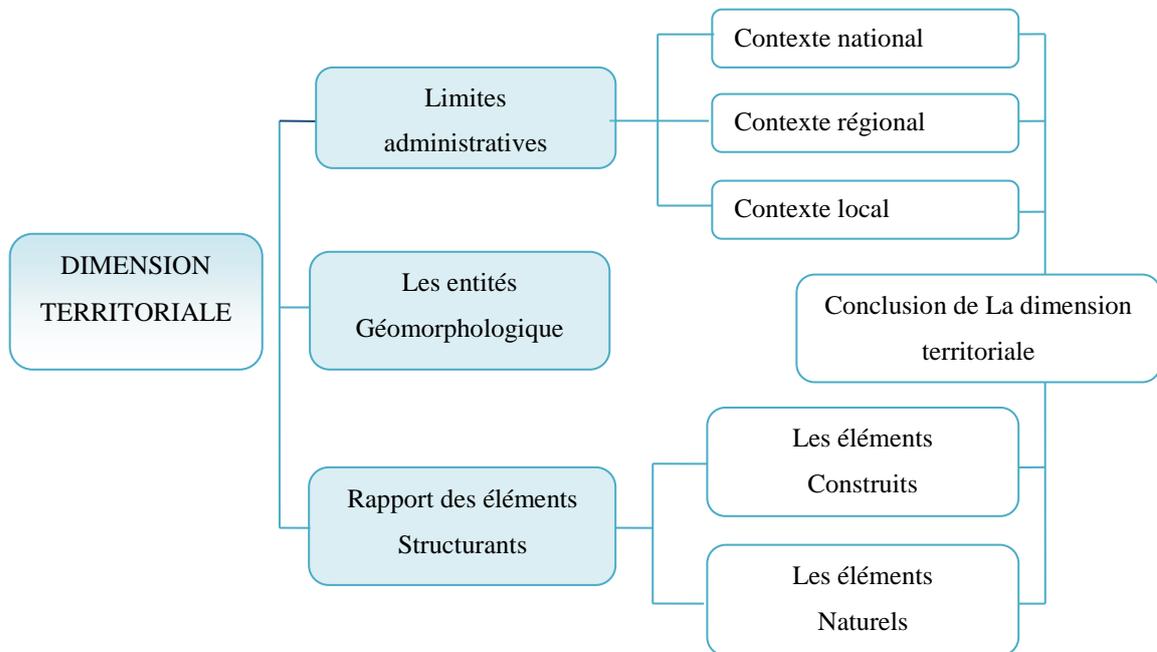


Figure 4 : organigramme de la structuration des variables de la dimension territoriale des repères contextuelles

• Les limites administratives

Les limites administrative du territoire d'implantation du projet est examiné selon:

- 1-Echelle national
- 2-Echelle régional
- 3-Echelle communal

1. Contexte national

Blida, wilaya qui s'étend sur une superficie de 1482,8 km² située au nord de l'Algérie à 50 km au sud de la capitale Alger, à 22 km de la mer a vole d'oiseaux et de 260 m d'altitude au piémont de la chaine montagneuse de Chrea. (fig05).

2. Contexte régional

Blida est limitée comme suit :

Au nord : par la capitale Alger

Au sud : par la wilaya de Médéa.

A l'Est : par la wilaya de Boumerdes et de Bouira.

A l'Ouest : par la wilaya Ain Defla et la wilaya de Tipaza.(fig06).

3. Contexte local

La wilaya de Blida est décomposée en 10 dairas et 29 communes (fig07).



Figure 5 : Localisation à l'échelle territoriale

Source : Document écrit de Pdau de Blida traité par auteurs



Figure 6 : Localisation à l'échelle régionale

Source : Document écrit de Pdau de Blida traité par auteurs



Figure 7 : Localisation à l'échelle communale

Source : Document écrit de Pdau de Blida traité par auteurs

Conclusion

Notre projet a une influence à l'échelle nationale et internationale qui apporte une complémentarité pédagogique, ainsi que la contribution au développement de la technologie.

- **Le rapport aux éléments structurants le territoire:**

1. Les éléments construits :

L'accessibilité à la ville est assurée par:

1-La route nationale N°1 : Reliant la capitale avec le sud du pays en traversant le territoire du grand Blida elle, et passe par le centre-ville.

2-L'autoroute est-ouest qui passe par la wilaya.

3-La route nationale N°29 : assure l'échange entre le piémont et le Grand Blida.

4-La RN69 reliant la ville à la wilayade Tipaza. (Fig08)

2. Les éléments naturels:

Le mont de Chréa est l'élément naturel qui a structuré le territoire de la ville de Blida.

(Fig09)

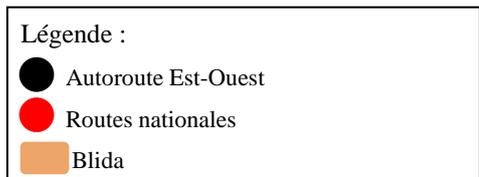


Figure 8 : Carte des axes structurants
Source : Google Mapstraité par auteurs

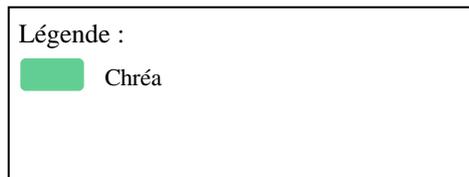


Figure 9 : Les éléments naturels
Source : Google Mapstraité par auteurs

Conclusion :

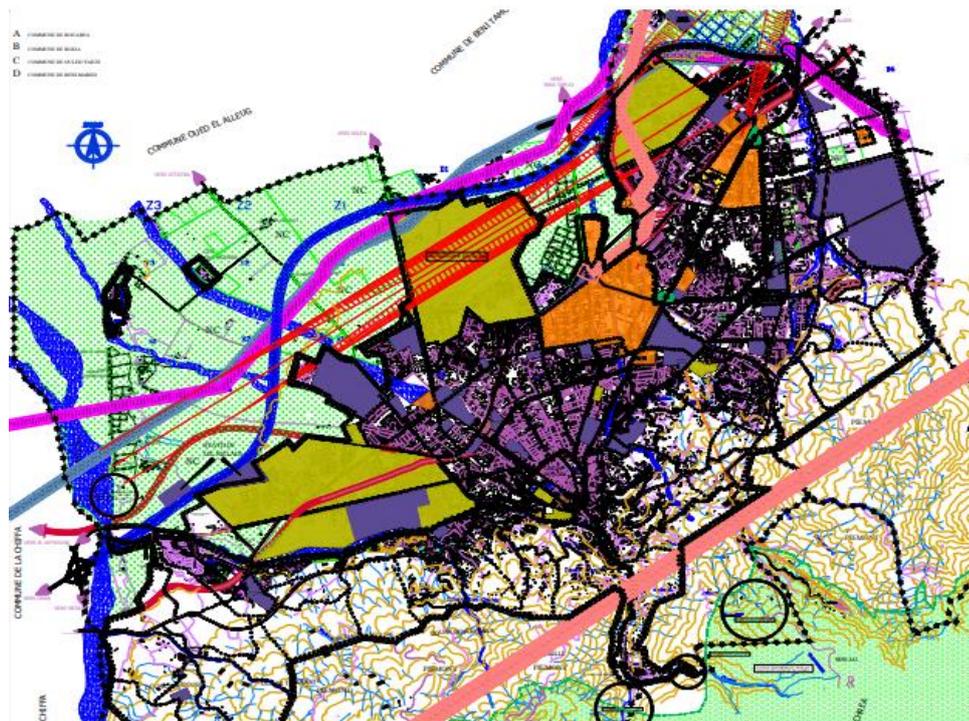
La facilité à accéder à la ville de Blida, et le mont de CHERA exigent une approche exceptionnelle à notre projet.

- **Les entités géomorphologiques**

La ville de Blida présente une forme d'éventail en matière d'implantation au sol, cette forme est expliquée par la géomorphologie du site qui influence considérablement le processus de genèse et croissance de la ville et cela à travers les éléments suivants :

- A- La chaîne montagneuse de Chrea
- B- Oued Sidi El Kebir

Elle présente une variété des zones, où la zone des équipements représente une grande superficie.



Légende :

○	ZONE DE DETANTES ET DE LOISIRS	■	LIMITES TERRITORIALES DU PDAU	■	SERVITUDE DE L'AUTOROUTE "50M DE PART ET D'AUTRE"
—	VOIES PROJETEES	■	LIMITE DU PERIMETRE URBAIN	■	SERVITUDE DE LA VOIE FERREE "33M DE PART ET D'AUTRE"
■	ZONE AGRICOLE A' PROTEGER	■	PIEMONT	■	SERVITUDE DU GAZODUC "75M DE PART ET D'AUTRE"
■	ZONE MILITAIRE	■	FORET + PARC NATIONAL DE CHREA	■	SERVITUDE DE L'ELECTRIFICATION "75M DE PART ET D'AUTRE"
■	ZONE D'EQUIPEMENTS	■	AERODROME (COULOIR AERIEN)	■	SERVITUDE DU TRANSPORT D'ENERGIE ELECTRIQUE "75M DE PART ET D'AUTRE"
■	ZONE INDUSTRIELLE ET ACTIVITE	■	OUED, ZONE INONDABLE, FORTE PENTE ET GLISSEMENT DE TERRAINS		

Figure 10 : carte des entités géomorphologiques de la ville de Blida

Source : Carte du Pdau de Blida

Conclusion :

D'après l'analyse de la carte des entités géomorphologiques on constate qu'il existe un manque d'équipement d'exposition de la nouvelle technologie, contribuant au développement pédagogique.

b- La dimension urbaine : l'aménagement du campus universitaire Saad Dahleb Blida 1

Pour déterminer les repères conceptuels de la dimension urbaine, il faut explorer :

- La présentation de l'université Saad Dahleb Blida.
- La structure urbaine de la ville qui est composée par les repères suivants:
 - Les repères physiques ;
 - Les repères fonctionnels;
 - Et les repères sensoriels.

Cette exploration illustrée dans l'organigramme suivant ; (Fig13)

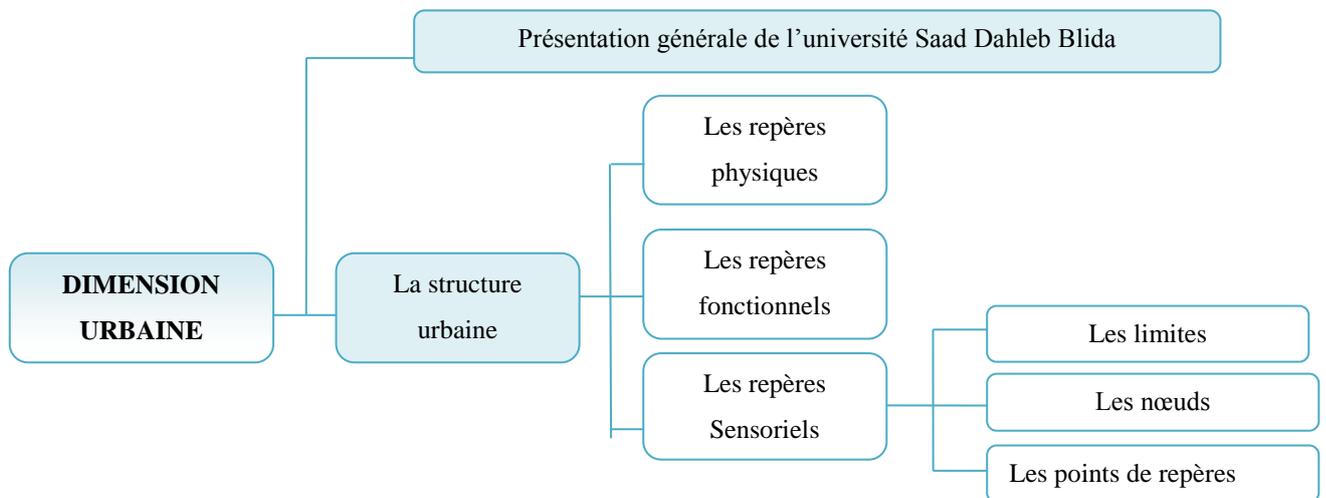


Figure 11 : organigramme de la structuration des variables de la dimension urbaine des repères contextuelles

• Présentation de l'université:

L'université a été conçue par le bureau d'études américain **SOM Chicago** en 1976, l'étude a été faite par l'architecte **SKIDMOOR**.

C'est le même bureau d'étude qui a réalisé **Burdj Khalifa** en 2010.

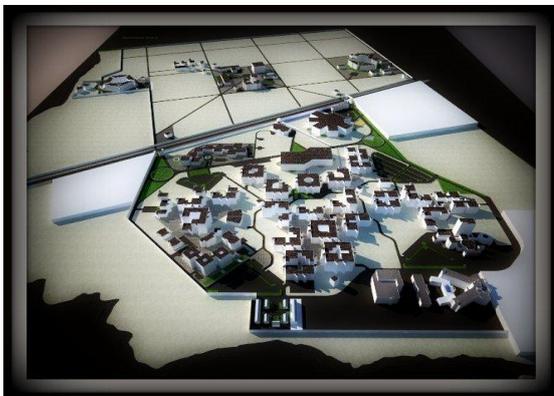


Figure 12 : Vue en 3D de l'université



Figure 13 : Plan de masse de l'université

Source : Auteurs

La proposition du Pos :

La proposition du Pos a été la projection d'un institut d'aéronautique et des études spatiale.

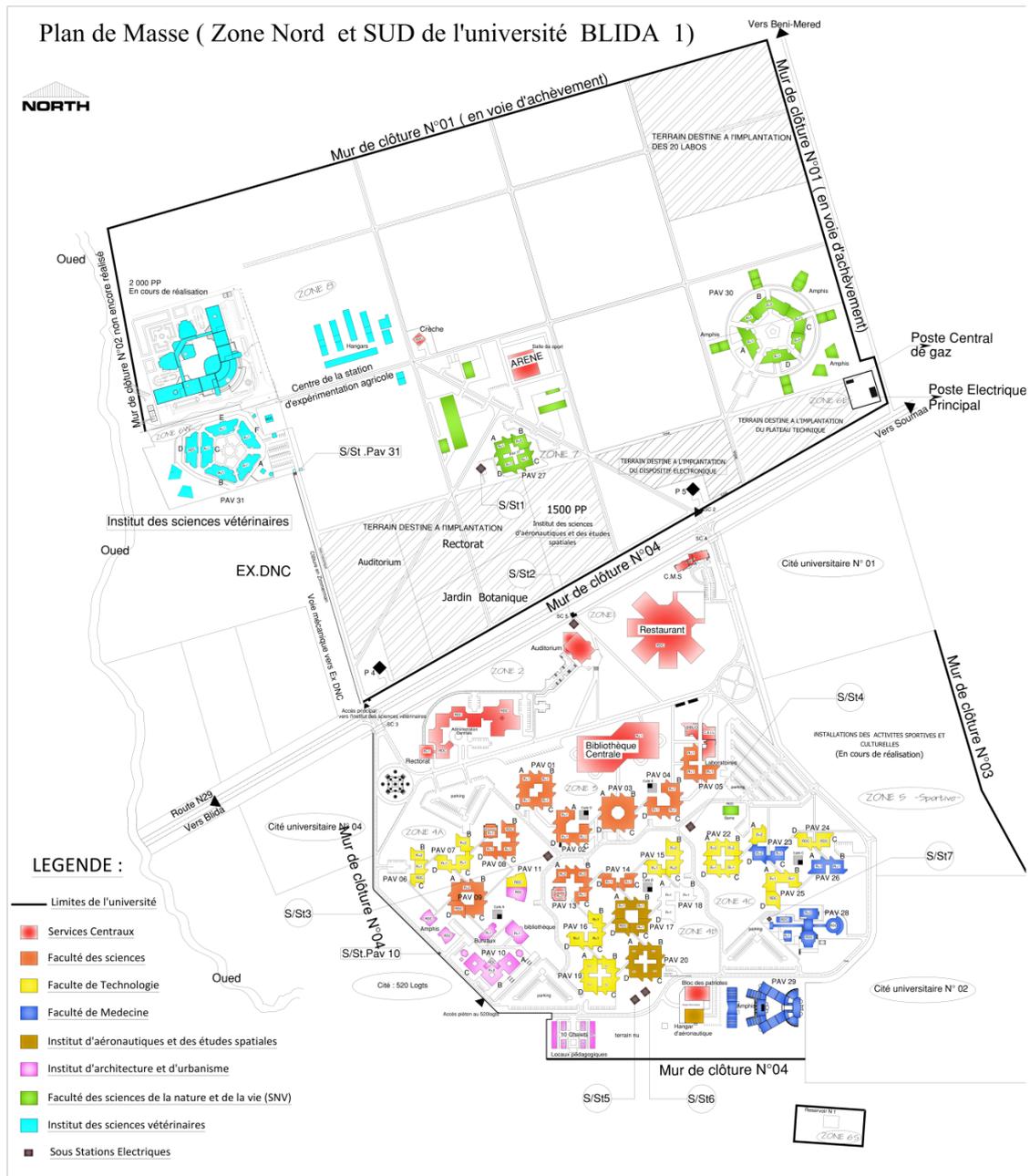


Figure 14 : La proposition de l'aménagement de l'université Saad Dahleb Blida

Source : Plan d'aménagement de l'université Saad Dahleb 1

- **Présentation de l'université:**

L'université est située à 2Km du centre d'OuledYaich, et limitée:

1. **Au Nord:** la routenationale N29.
2. **A l'Ouest:** 520 logements et école primaire.
3. **Au Sud:** la route vers sidi aissa et piémont de la montagne de CHREA.

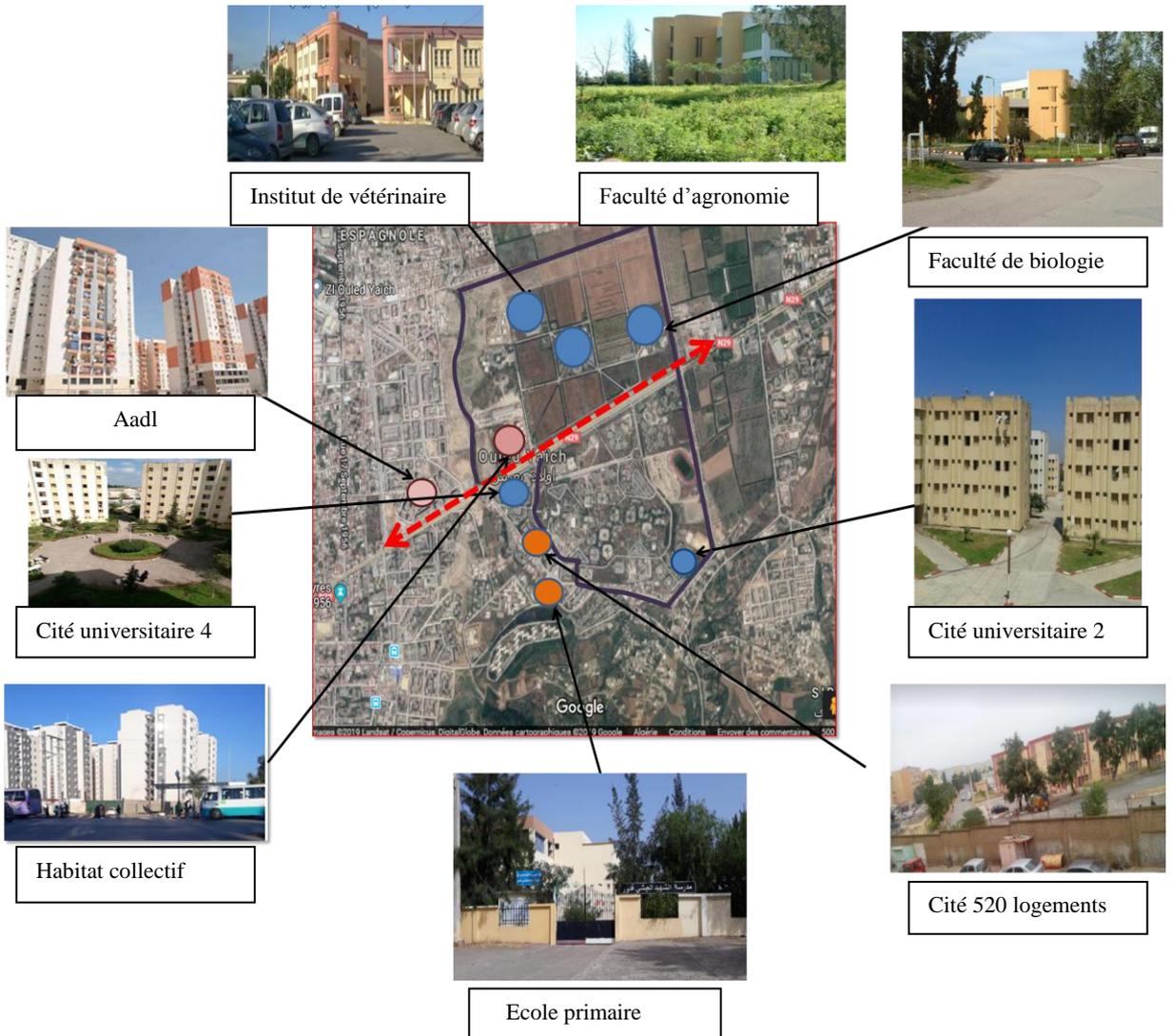


Figure 15 : Présentation de l'université Saad Dahleb Blida

Source : Auteurs

- **Les repères physiques :**

- 1) **L'accessibilité à l'université :**

On trouve trois accès principaux:

-**Le premier:** un accès mécanique pour les enseignants et un accès pour les piétons.

-**Le deuxième** est un accès pour le piétonseulement.

-**Le troisième** est un accès mécanique pour les étudiants et les visiteurs.

-Ces accès se situent tous sur le même axe (RN29) (Fig17) et (Fig19)

- 2) **La structure viaire :**

Voiries principales qui desservent vers l'université:

-Voie vers SIDI AISSA qui donne sur l'axe sud de l'université.

-Voie vers SOUMAA qui donne sur l'axe principale nord de l'université.

-Voie interne de desserte

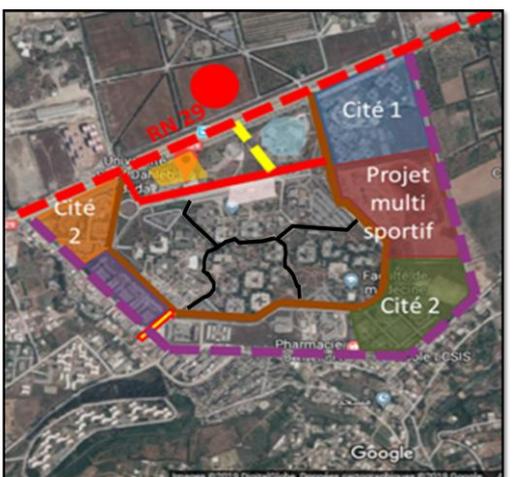
L'axe structurant longitudinal qui développe l'organisation la distribution des entités de l'université.(Fig18) et (Fig20)



Légende :

- RN 29
- La voie principale de l'Université
- voies de circulation principale des étudiants
- Les accès
- Accès secondaire
- Site d'intervention
-

Figure 16 : L'accessibilité à l'université



Légende :

- RN 29
- La voie principale de l'Université
- Les voies de circulation principale des étudiants
- Le parcours périphérique
- Chemin piétons
- Site d'intervention

Figure 17 : Le système viaire de l'université

Conclusion :

L'université est accessible par la RN29 qui joue le rôle d'un axe structurant à notre projet.

L'accessibilité à l'université :



Figure 18 : l'accessibilité à l'université

Caractéristiques de la voirie :

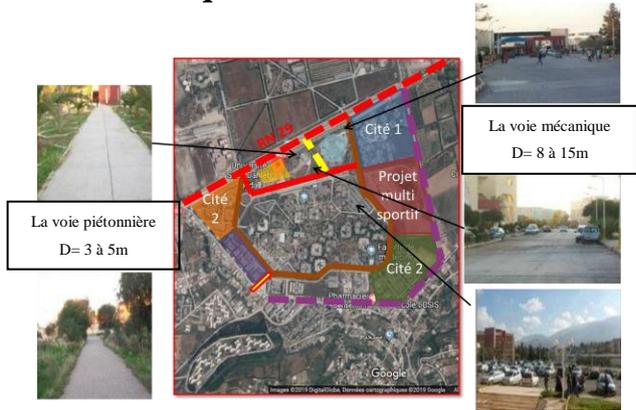


Figure 19 : Les voies internes de l'université

3) Système parcellaire :

Pour la partie nord le BET ayant aménagé l'université par un maillage avec un module de base de (100Mx100M).

Pour la partie sud la trame de composition n'obéit pas à la même logique de structure (discontinuité créant une rupture entre les deux parties). Elle est de (52,5m x 52,5 m) et un module de base de (7.5m x 7.5 m).(Fig21)

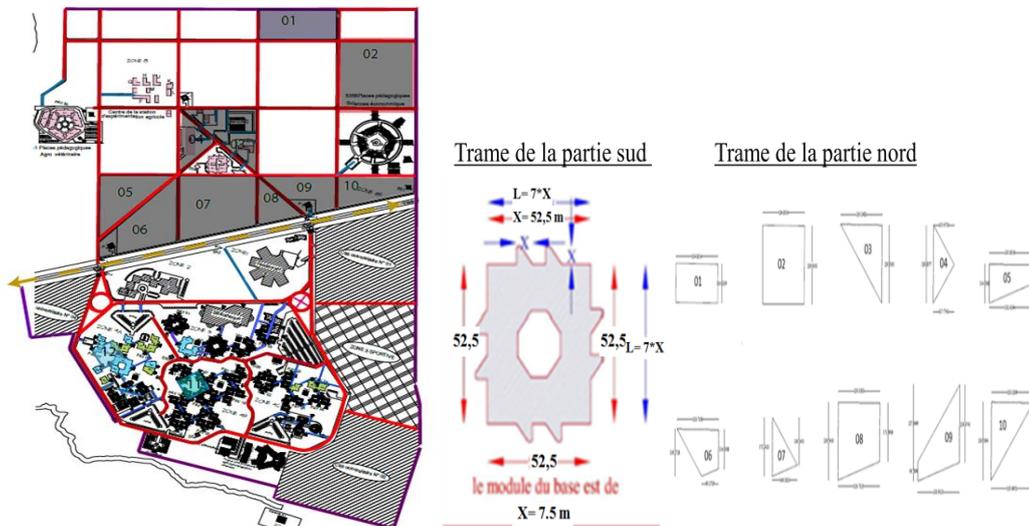


Figure 20 : Le système parcellaire de l'université

Source : Plan d'aménagement de l'université Saad Dahleb

Conclusion :

Pour assurer la qualité de la vie étudiant dans l'université, son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire qui nous concerne. Après l'observation de plusieurs phénomènes et ressortir les problématiques, alors on a proposé une organisation autour d'un serpent souterrain qui relie la partie supérieure et inférieure à fin de résoudre le problème de la Barrière urbanistique (RN29).

Composition des façades et éléments architectoniques :

D'après l'observation des façades on remarque:

L'effet de verticalité est marqué par les cylindres, les cages d'escalier et les fenêtres.

L'effet d'horizontalité est marqué par les poutres. (Fig22)

Les brises solaires et les fenêtres en les pergolas donnent une sensation de façade d'un milieu désertique.(Fig23)

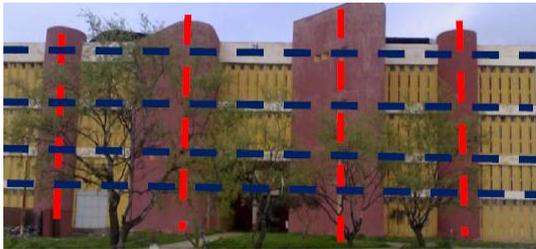


Figure 21 : La façade du pavillon



Figure 22 : Les pergolas

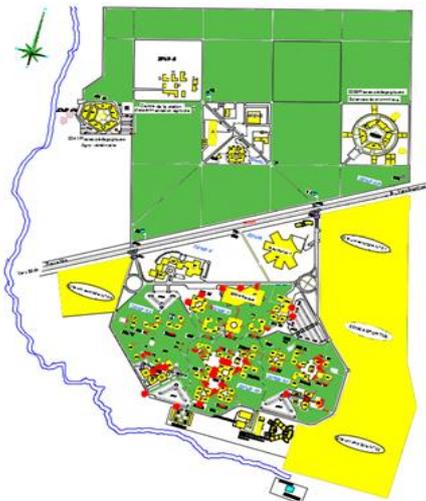
4) Cadre bâtis / non bâtis :

L'université se caractérise par une vocation éducative, dont on cite des pavillons répartis entre les facultés et les instituts, avec la présence des espaces administratifs, culturels,, sanitaires, et consommation.

La diversité des espaces verts est reliée par les éléments naturels.(fig24)

5) Le gabarit :

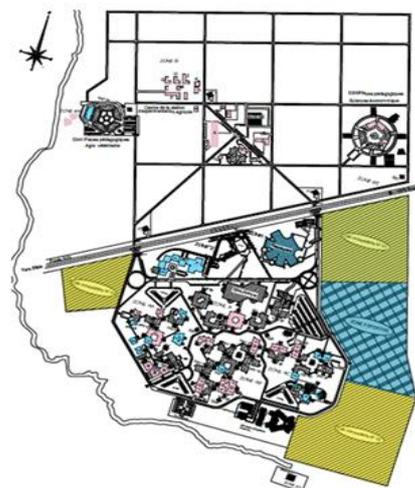
L'université Saad Dahleb Blida 1 possède une variété de gabarit entre le RDC et le R+4.



Légende :

- Cadre bâtie
- Cadre non bâtie

Figure 23 : Le cadre bâtis de l'université



légende :

- RDC
- R+1
- R+2
- R+3
- R+4

Figure 24 : le gabarit de l'université

Typologie de bâtiments de l'université :



- **Les repères fonctionnels :**

- 1. Zoning des entités:**

Le manque d'entités d'exposition et d'expériences pédagogiques à l'université.

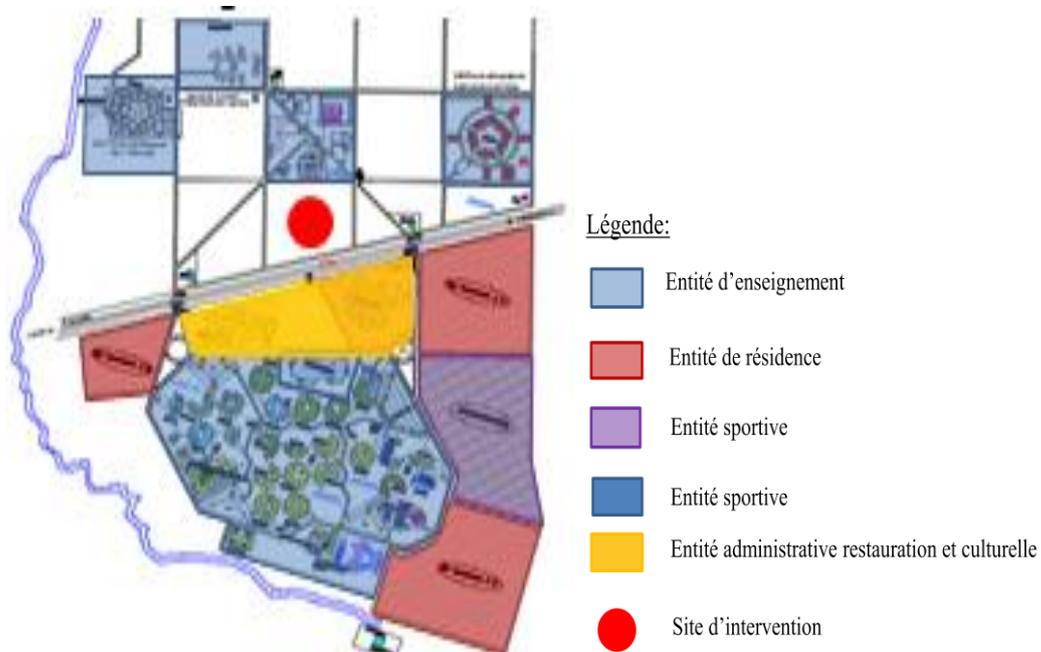


Figure 25 : Les entités de l'université Saad Dahleb Blida

Sources : Auteurs

1. Zoning des entités:

Le projet qu'on propose diffère des autres équipements par la complémentarité et la diversité du programme qu'il proposera aux étudiants et aux chercheurs.(Fig27)

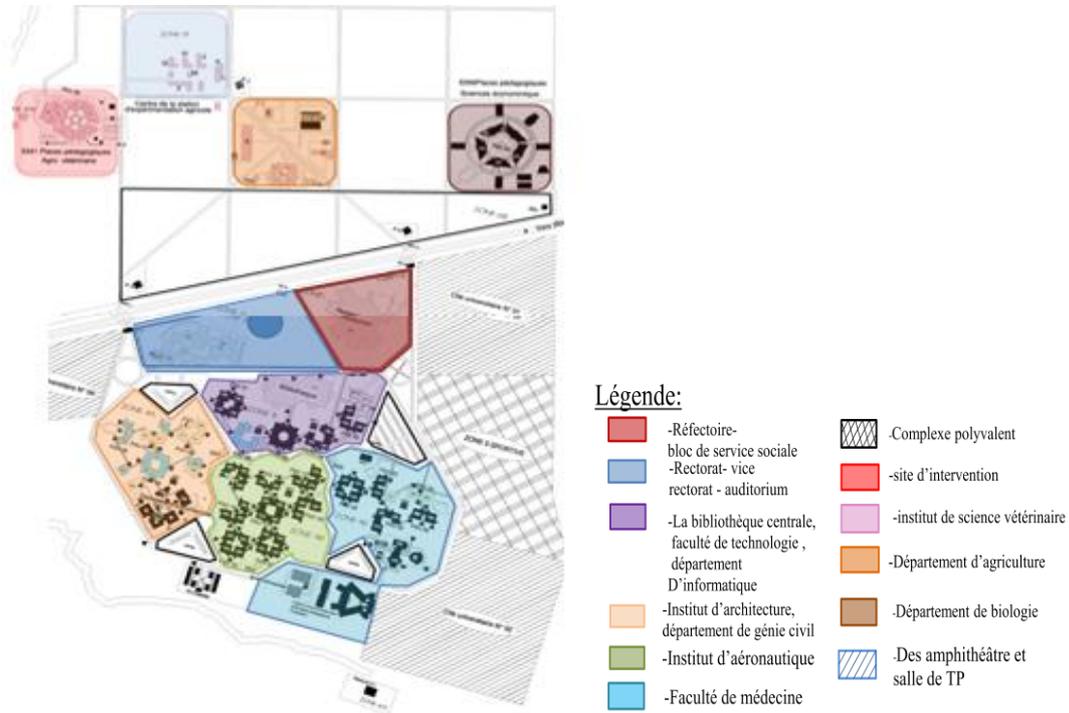


Figure 26 : Les zones de l'université Saad Dahleb Blida

Source : Auteur

Conclusion

Il ya lieu de signaler que dans l'université Saad Dahleb Blida le manque des lieux de formations et des expériences pédagogiques ainsi que l'absence des espaces d'expositions pour les réalisations scientifiques des étudiants, pour cela il est impératif de réaliser un HALL DE TECHNOLOGIE qui consiste à répondre au besoins de ces derniers.

- **Les repères sensoriels :**

- 1. Les limites :**

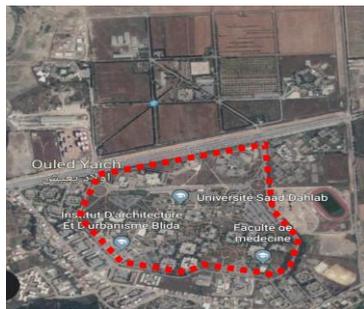
- L'université est limitée par :
- La route nationale RN29.
- Les cités universitaires hommes 01 et 02
- La cité universitaire fille 04
- Habitat collectif.

- 2. Les nœuds :**

On trouve dans l'université deux types des nœuds, des nœuds important au niveau des accès mécanique de l'université, des nœuds moins importants à l'intérieur de l'université.

- 3. Les éléments de repères :**

Selon l'aménagement proposé, nous constatons un élément repère (la ferme expérimentale) et nous proposons le HALL DE TECHNOLOGIE comme 2ème élément de repère.



Légende :
..... Les limites de l'université

Figure 27 : les limites de l'université



Légende :
■ La ferme Expérimentale

Figure 28 : les éléments de repères



Légende :
● Nœuds important
● Nœud moins important

Figure 29 : les nœuds

Conclusion:

Source : Google earth traité par auteurs

Le projet est un élément de repère complémentaire aux entités universitaires.

Sa structuration va créer une relation entre les deux parties de l'université (Nord-Sud).

c- La dimension locale:

Pour déterminer les repères conceptuels de la dimension locale de la situation du projet, il faut déterminer :

- Les caractéristiques physiques du terrain ;
- Les caractéristiques climatiques du terrain ;
- Les caractéristiques géotechniques du terrain;
- La relation à l'environnement immédiat;
- Les potentialités paysagères.

Cette exploration illustrée dans l'organigramme suivant ; (Fig31)

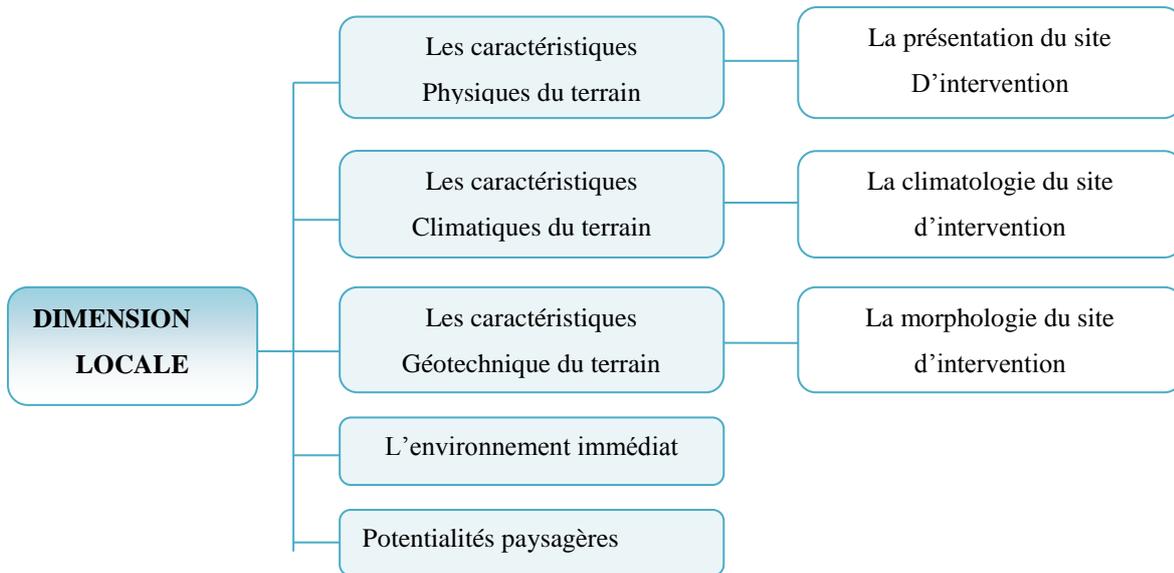


Figure 30 : organigramme de la structuration des variables de la dimension locale des repères contextuelles

• Caractéristiques physiques:

Présentation du site d'intervention :

Notre terrain se situe à l'université SaadDahleb Blida dans la commune d'OuledYaich.

La forme: le terrain présente une forme irrégulière trapézoïdale.

Superficie du site: 47975 m². (Fig32)

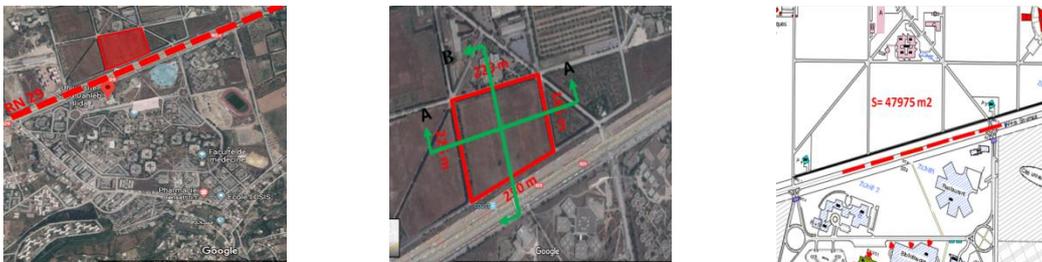


Figure 31 : Présentation du site d'intervention

Accessibilité :

L'accessibilité au terrain est assurée par 2 accès mécaniques. (Fig33)

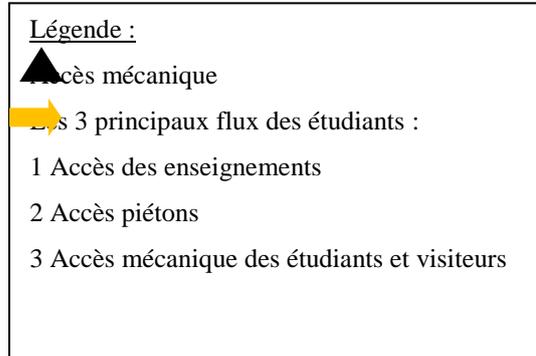
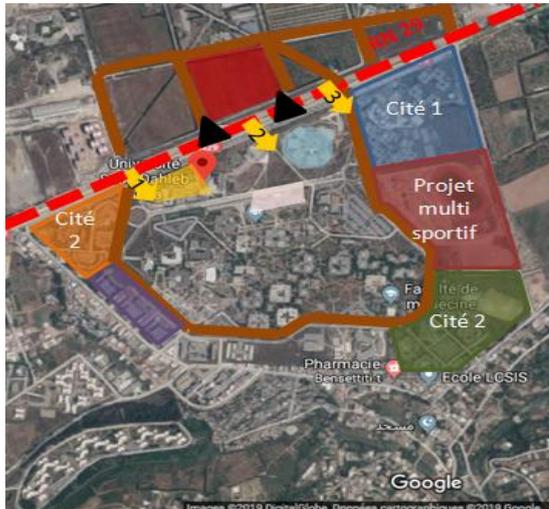


Figure 32 : Accès au site d'intervention

- **Caractéristique climatique :**

1) Climatologie:

Le climat de Blida est de type méditerranéen caractérisé par des hivers froids et humides et des étés chauds.

2) Ensoleillement :

Le site d'intervention est ensoleillé toute la journée puisque il n'existe pas des bâtiments qui font projeter de l'ombre

3) Les vents dominants:

Été : Nord –Est, Hiver : Nord – Ouest

4) La pluviométrie :

Annuelle est de l'ordre de 600 mm.

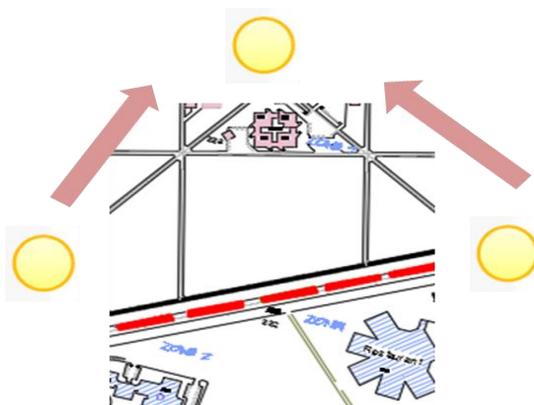
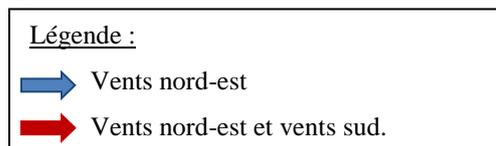


Figure 33 : L'ensoleillement



Figure 34 : Les vents dominants



- **Caractéristiques géotechniques :**

- 1) **La géologie du site :**

Le terrain est situé dans la zone II.

Le choix de la structure du projet doit être adéquat en prenant le facteur sismique en considération.

- 2) **La morphologie du site :**

Terrain relativement plat, il présente une pente faible de 0.2%.

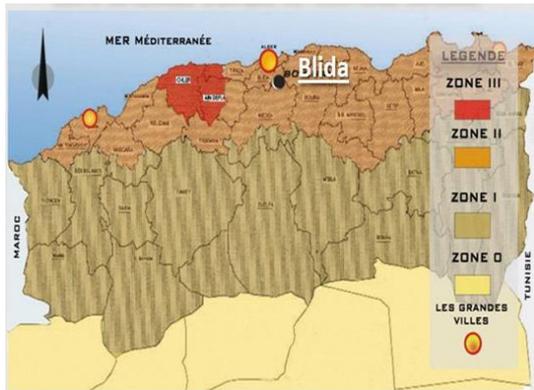


Figure 35 : La géologie du site
Source : Pdau de la ville de Blida

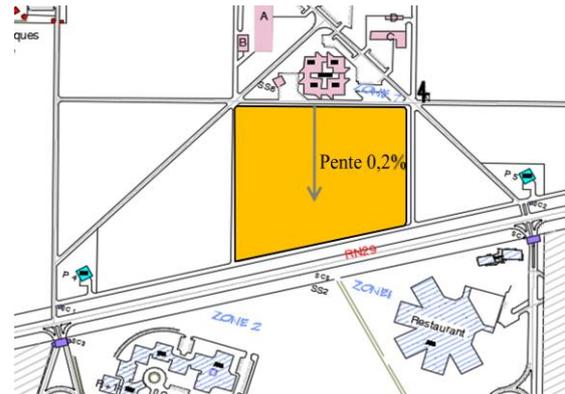


Figure 36 : La morphologie du site
Source : Plan d'aménagement de l'université Blida 1

Conclusion:

Le site d'intervention occupe une surface importante sur la voie principale et présente une facilité d'accès et une grande percée visuelle vers les paysage naturel (le mont de CHEREA).

- **la relation à l'environnement immédiat :**

- Notre site d'intervention est limité par:

- Au nord par département d'agronomie
- A l'est et l'ouest par terres plantées d'arbre.
- Au sud par la RN29 et l'université.

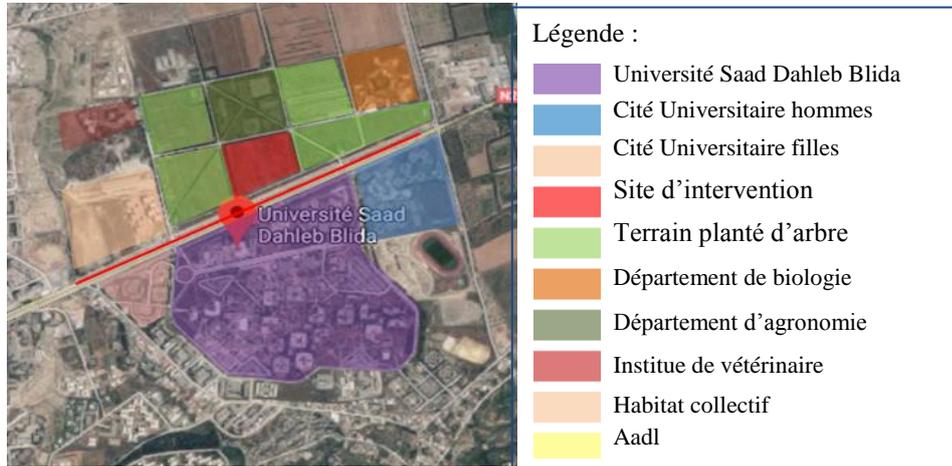


Figure 37 : L'environnement immédiat



Figure 38 : L'environnement immédiat

Photos du site



Figure 39 : vues sur site

- **Les potentialités paysagères**

Potentialités paysagères & orientation: le site du projet présente une orientation à travers le panorama de la montagne de chrea . Il présente une facilité d'accessibilité et de différentes percées visuelles vers des paysages naturels.



Figure 40 : les potentialités paysagères

Source : Google earth traité par l'auteur

Conclusion des repères contextuels

La ville de Blida présente des repères contextuels qui vont jouer un rôle important dans la formulation de l'idée du projet, selon ces repères nous pouvons conclure ce qui suit:

- La ville est riche de diverses potentialités que le projet doit en profiter ou bien les reproduire.
- Le projet a une influence à l'échelle nationale et internationale pour l'exposition du développement de la technologie.
- Le projet est un élément de repère qui a permis de combler le manque des édifices de regroupements et le besoin des activités para pédagogiques dans l'université.

PHASE II : Exploration des repères thématiques de formulation de l'idée du projet

Introduction:

Les repères théoriques de formulation de l'idée de projet suit le cadre théorique de développement de l'étude. Ce développement a pour objet l'exploration des concepts et principes de conception du projet.

Ce chapitre est structuré en deux parties:

La première partie est orientée vers l'examen des variables thématiques, cet examen met en valeur le thème de l'étude et le sujet de référence.

La deuxième partie est la définition du projet, cette définition a pour objet la maîtrise des facteurs d'interférence dans la formalisation de l'idée du projet. Elle se développe à travers l'examen de l'approche étymologique, architecturale, programmatique.

Objectif:

L'objectif est d'explorer les variables théoriques liées au thème et au projet, susceptibles d'influencer sur la conception du projet.

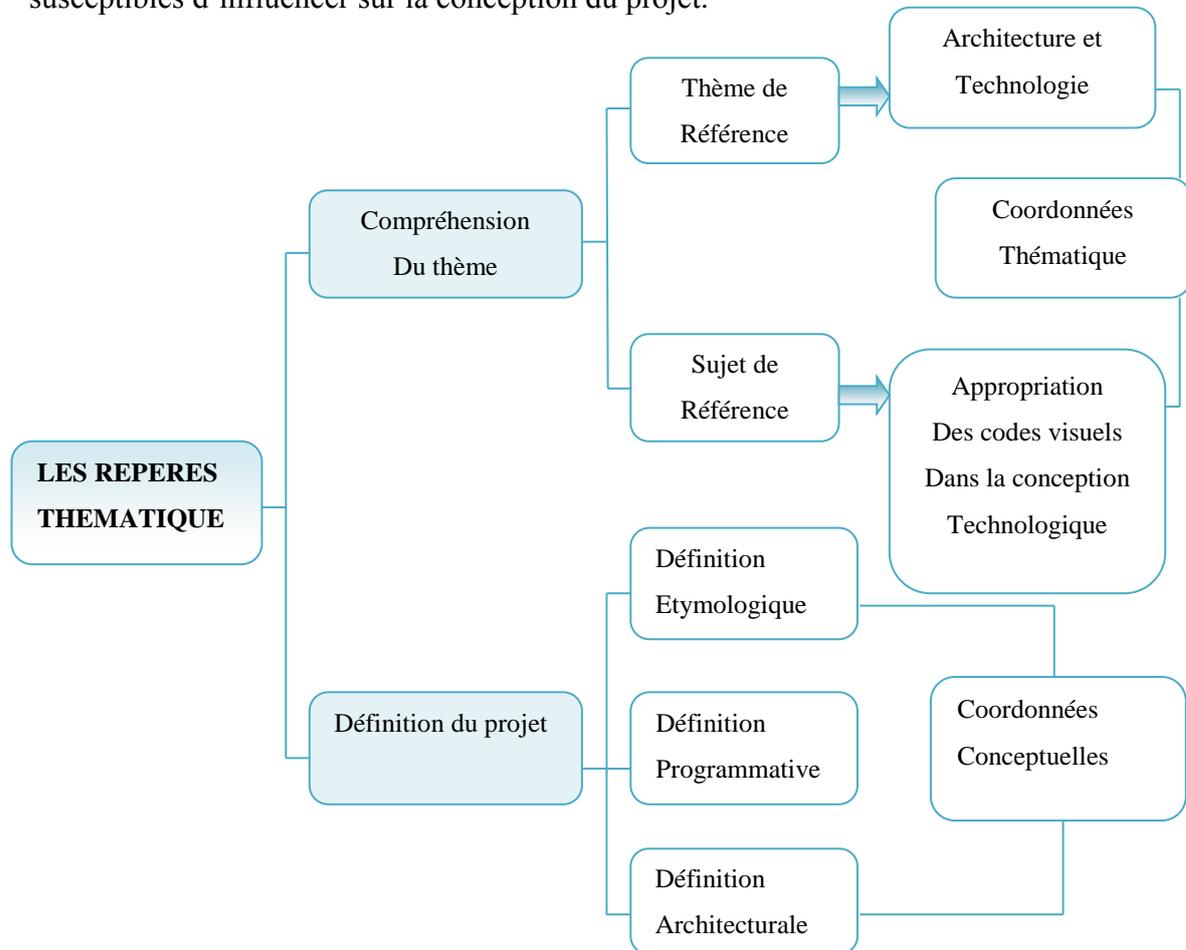


Figure 41 : organigramme de la structuration des variables des repères thématiques

2.2.1 Compréhension du thème

La compréhension du thème est la référence théorique d'encrage du projet, cet encrage nous situe par rapport aux différentes disciplines et approches théoriques.

Pour comprendre notre thème qui est « **ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIE** », il faut définir les deux composants de notre thème qui sont « **Architecture** » et « **Technologie** ».

-Architecture :

- a) Signification
- b) Usage
- c) Objet

-Technologie :

a) Apparence

b) Utilité

-Architecture et Technologie

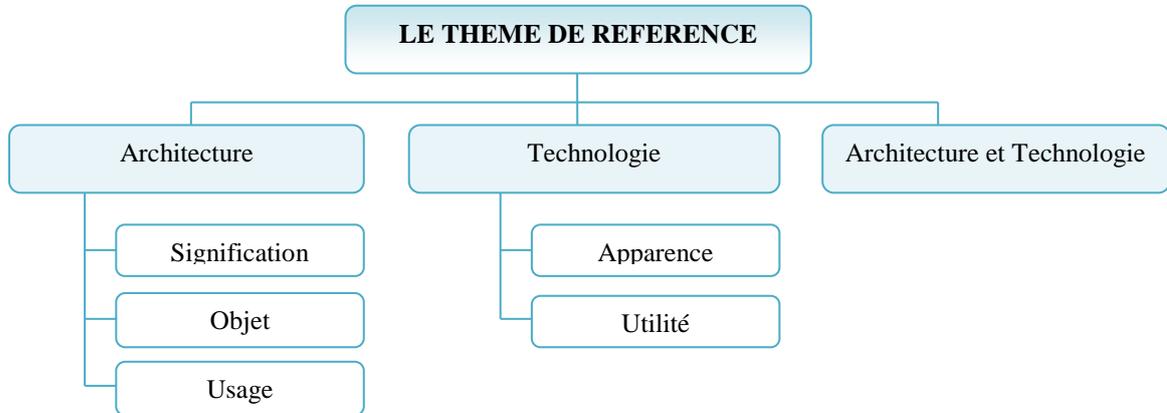


Figure 42 : organigramme de la structuration des variables de thème

A. Architecture :

Terme issu du latin *architectura*, mot tiré du grec ancien *αρχιτεκτων* (« maître-maçon ») de *αρχι* (« chef ») et *τεκτων* (« constructeur », « charpentier »).

L'architecture est l'art de concevoir et de construire des édifices ou d'aménager des espaces extérieurs selon des critères esthétiques et des règles (sociales, techniques, économiques, environnementales) bien définies

La définition architecturale est définie selon une variété d'approche, dont on peut la définir en valorisant ses trois aspects majeurs : l'objet, l'usage et la signification.

L'architecture comme signification: Le mot architecture peut se définir en termes de signification comme l'art de bâtir des édifices. Elle se résume en 3 images: cognitive (la compréhension), affective (les émotions) et normative (l'image).

L'architecture comme objet: Elle représente deux aspects contradictoires: le contenu et le contenant. Contenu: l'architecture est un contenu de fonction et de signification. Contenant: l'architecture est un contenant de technicité et de forme.

L'architecture comme usage: Elle doit déterminer deux éléments: Les besoins humains et le mode de vie.

Conclusion

L'architecture est une combinaison d'art et de science, qui doit répondre aux besoins humains et sociaux. Elle doit être attentive au niveau du fonctionnement et au respect du contexte social, politique, économique et environnemental.

B. Technologie:

Du grec ancien τεχνολογία, « traité ou dissertation sur un art » provenant de τέχνη, téchnè (« art », « industrie », « habileté ») et suffixe « -logie » issu, lui aussi du grec ancien λόγος, logos (« parole », « discours »).

D'après le dictionnaire la rousse la technologie est l'ensemble cohérent de savoir et de pratiques dans un certain domaine technique fondé sur des principes scientifique.

« La technologie est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne tout ce qui peut être dit aux diverses périodes historiques sur l'état de l'art en matière d'outils et de savoir-faire. Il inclut l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances. Parextension, il désigne les systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent telle ou telle technologie, ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent. »(1)

La technologie est soumise à une matrice de compréhension qui intègre l'apparence et l'utilité.

a) L'apparence :

Vitruve a soulevé l'importance de l'apparence en parlant de la beauté du bâtiment dans sa définition de l'architecture « utilitas, venustas et firmitas » venustas qui veut dire beauté.

Le dictionnaire Larousse définit l'apparence comme l'aspect d'une chose, ce que l'on voit.

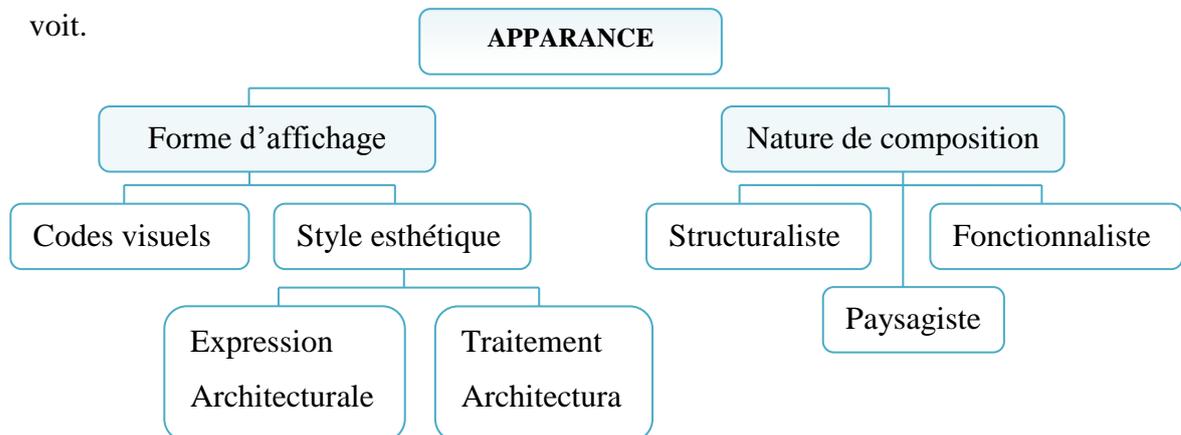


Figure 43: organigramme de l'apparence

a) .1) Forme d'affichage

La recherche d'expression plastique - La recherche de la simplicité - La transparence - La structure de l'ouvrage - L'identité de l'ouvrage et la signification de l'ouvrage.

1) Codes visuels "Affichage de technologie":

-Technique affichée : La technique exaltée présuppose une tache de construction dominée par les questions de statique ou par des équipements techniques ou la forme est guidée par l'articulation expressive du potentiel inhérent à une technologie. (Fig.44)

-Technique domestique: La technique domestique rendue apparente, admise et même sollicitée, donc technique est domestique lorsqu'elle s'occupe de l'habitabilité et du plaisir. (Fig.45)

-Technique imagée: Contrairement à la technique exaltée "il s'agit ici d'un procédé inverse: on désigne l'image technique et on cherche ensuite une technologie qui permet de la réaliser. (Fig.46)

-Technique soumise: La soumission de la technique pour la réalisation du projet d'architecture a permis de grandes libertés plastique .la nouvelle théorie de l'art abstrait a conduit à une totale interchangeabilité des discipline artistiques. (Fig.47)

-Technique cachée: Lorsque l'apparence d'une technique "dérange" on tend à la faire disparaître derrière un décor qui exprime ce qu'on aurait souhaité voir. (Fig.48)

Technique affichée	Techniques domestique	Technique imagée	Technique soumise	Technique cachée
 <p>Figure 44 : TOUR TOTEM -paris - andrault et parat. *La structure est apparente, la forme est guidée par la structure.</p>	 <p>Figure 45 : AMBASSADE DE France *Une technique apparente qui a comme rôle d'assurer le confort dans l'ou</p>	 <p>Figure 46 : Campus de Ville Jean *Technologie recherchée afin de réaliser une image technique</p>	 <p>Figure 47 : Le Centre culturel Heydar-Aliyev, *La technique s'adapte et permet la concrétisation de n'importe quelle forme.</p>	 <p>Figure 48 : Espace culturel de Chaville *Parfois la technique est cachée pour des raisons esthétiques.</p>
Source: http://www.lankaart.org	Source: https://Lepetitjournal.com	Source: lemoniteur .fr	Source: https://o.nouvelob.com	Source: https://www.Batiactu.com

Tableau 1 : les codes visuels

2. Style esthétique

a) **L'expression architecturale:** elle est traduite par:

- la forme (Fig.49),(Fig.52)
- les reliefs
- les teintes (Fig.50)
- les états de surface
- les textures.

Elle se fait de manière figurative (Fig.55), (Fig.56) ou dynamique (Fig.51), (Fig.53).

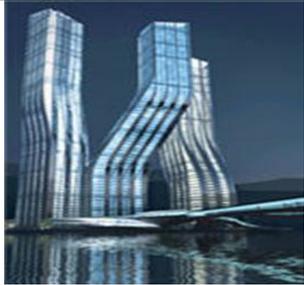
 <p>Figure 49 : Hard Rock Hôtel and Casino À Florida Source: https://owdin.live</p>	 <p>Figure 50 : Centre de musique philharmonie Paris Source: annadesign.ir</p>	 <p>Figure 51 : Tours de hanche de ZahaHadid à Dubai Source: http://www.linternaute.com</p>
 <p>Figure 52 : la nouvelle gare Lorient Bretagne Sud Source: https://www.sncf.com</p>	 <p>Figure 53 : Da Vinci Tour Dubaï Source: https://www.ouestfrance.fr</p>	 <p>Figure 54 : La Poterie (métro de Rennes) Source : http://www.pss-archi.eu</p>
 <p>Figure 55 : Piano house Hui chine Source : freeyork.org</p>	 <p>Figure 56 : Siège la compagnie Longaberger Texas Source : foroom.net</p>	

Tableau 2 : les exemples de L'expression architecturale

b) Traitement architectural :

Le traitement architectural des bâtiments participe à la construction d'un paysage commun qualitatif, attractif et valorisant.

« La conception architecturale apparaît comme un des points essentiels du projet au regard des enjeux en terme d'image pour la zone d'activité et le paysage dans lequel le bâtiment s'inscrit. » (2)

Le traitement architectural permet aussi la confirmation caractérielle du projet et lui confère son identité.

Avec l'évolution des besoins du bâtiment et les avancées technologiques, le traitement de la façade a évolué, et cette dernière joue de nouveau rôle. Un rôle communicatif « la façade médiatique ».

« Les façades médiatiques offrent la possibilité de souligner l'identité d'une ville et d'affirmer vers l'extérieur son aspect unique, de manière permanente et efficace. Les façades médiatiques innovantes conçues comme élément d'expression de l'identité, font référence au lieu et à ses habitants – sans quoi cela devient du n'importe quoi. C'est la tâche de l'éclairagiste d'incorporer ces sensibles interrelations dans son concept d'éclairage. Les exploitants, les habitants et la ville en profitent tous à long terme. » (3).

Ce type de façade renforce le sentiment de sécurité des passants et protège contre le vandalisme et facilite l'orientation dans l'espace.

Un rôle d'efficience énergétique « façade intelligente »

Ces façades la répondent aux problèmes de la responsabilité vis-à-vis de la nature, des ressources et de l'environnement.

Les rôles de façade:

- **Un rôle d'efficience énergétique**

-La façade intelligente :

Via des concepts architecturaux innovants et éco-environnementaux, le concept de « façade intelligente » permet de réduire immédiatement et durablement la consommation en énergie de l'ouvrage, tout en répondant aux exigences réglementaires.



Figure 57 :ROYAL ARENA
Source: www.royalarena.dk



Figure 58 : l'hôpital Manuel Gea Gonzalez¹
Source: <http://www.univers-nature.com>

(2)Ph.Ruault, article: paysage des zones d'activités, Site net: www.cauemp.fr

- **Un rôle communicatif**

-Les façades médiatiques :

Se présentent aujourd'hui comme communicateur de messages artistiques et sociaux qui transforme les édifices en écrans géants.



Figure 59 : La Tower of Winds conçue par ToyoIto



Figure 60 : YAS Hotel, Abu Dhabi



Figure 61 : Post Tower, Bonn (Allemagne)

Source: <http://lecourrierdelarchitecte.com>

a.2) Nature de composition

Structuraliste :

Offre un caractère de système, privilégie l'approche « synchronique » c'est la coexistence d'éléments au sein d'un ensemble. (Fig.62) et (Fig.63)

Paysagiste

Le concept paysagiste privilégie le contenant du contenu il donne plus d'importance a la forme extérieure et son rapport avec l'environnement qui la reçoit. (Fig.64) et (Fig.65)

Fonctionnaliste

Dans la composition fonctionnaliste la forme découle de sa fonction.

Préconisant les façades planes et épurées. (Fig.66) et (Fig.67)

Structuraliste	Paysagiste	Fonctionnaliste
 <p>Figure 62 : Chiesa Di Riola Source: viaggirat.com</p>	 <p>Figure 64 : Complexe soho Source : girandole.ru</p>	 <p>Figure 66 : Usine Van Nelle</p>
 <p>Figure 63 : TOKYO GINZA Source: http://www.architetturaeviaggi.it</p>	 <p>Figure 65 : le complexe Amaravati, Source: http://avenue.in</p>	 <p>Figure 67 : World Trade Center 1 et 2 Source: www.bruzz.be</p>

Tableau 3 :lanature de composition

B. Utilité

La technologie a comme rôle de consolider une utilité dans un projet, de trouver des solutions technique, et de réparer les dysfonctionnements.

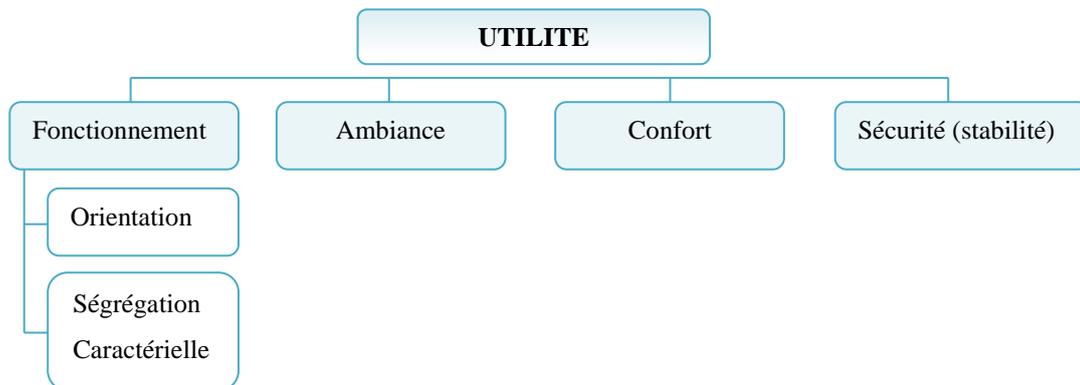


Figure 68 : organigramme de la structuration de l'utilité

1. Fonctionnement:

Le fonctionnement met en lumière deux variables qui sont l'orientation et la ségrégation caractérielle.

La technologie dans le bâtiment devra permettre la faculté de s'orienter et de se repérer dans l'espace, sans avoir à faire beaucoup d'effort pour ça.

Le projet devra aussi répondre à la ségrégation caractérielle qui est la différence thermique, sonore ou olfactive entre deux espaces.

Ceci d'abord par Intelligence de conception, ensuite par l'isolation intérieure et extérieure.

2. Ambiance:

Les facteurs d'ambiance architecturale font interagir tous les sens :

- l'environnement climatique d'un site : chaleur, froid, vent, ensoleillement, humidité – -> sens du toucher et sens thermique (métabolisme)
- l'environnement lumineux naturel et artificiel – -> sens de la vue
- l'environnement sonore intérieur et extérieur – -> sens de l'ouïe

Cependant la technologie devrait permettre une confirmation caractérielle de l'espace, avec un éclairage confortable et adapté au type d'activité. Ce dernier devrait :

Mettre en valeur l'architecture, la toiture permet à la lumière naturelle de pénétrer librement à l'intérieur de bâtiment. (Fig.69)

Assurer le confort des occupants, façade translucide, revêtue d'une matière en silicium imprégné.(Fig.70)



Figure 69 :L'église Shonan Christ Church
Source: arcdog.com



Figure 70 : La maison Haffende
Source : designboom.com

3. Confort:

« Le confort est un sentiment de bien-être qui a une triple origine (physique, fonctionnelle et psychique). C'est une des composantes de la qualité de vie, de la santé et donc de l'accès au développement humain. »(4)

Le confort est Tout ce qui constitue le bien-être, tout ce qui y contribue.

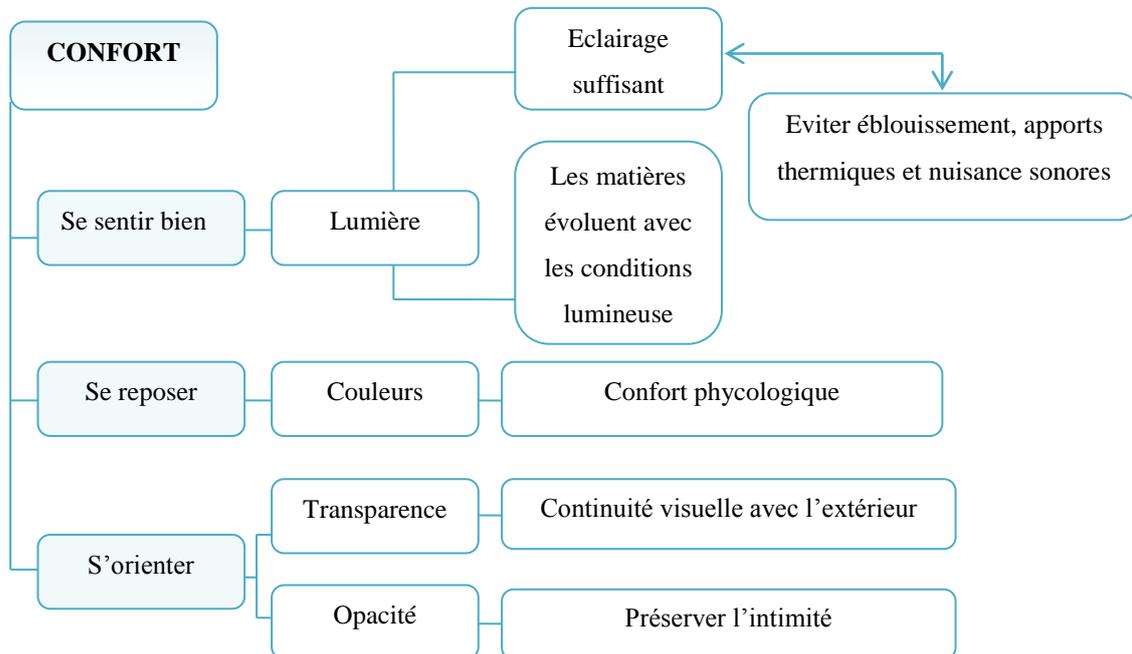


Figure 71 : Organigramme qui reprend les mécanismes du confort

(4) Dictionnaire virtuel Larousse.fr

4. Sécurité:

La technologie a comme rôle d'assurer la sécurité du bâtiment en garantissant sa stabilité et en le protégeant des risques majeurs qui sont, l'incendie, la foudre, les inondations, le séisme et les explosions chimiques.

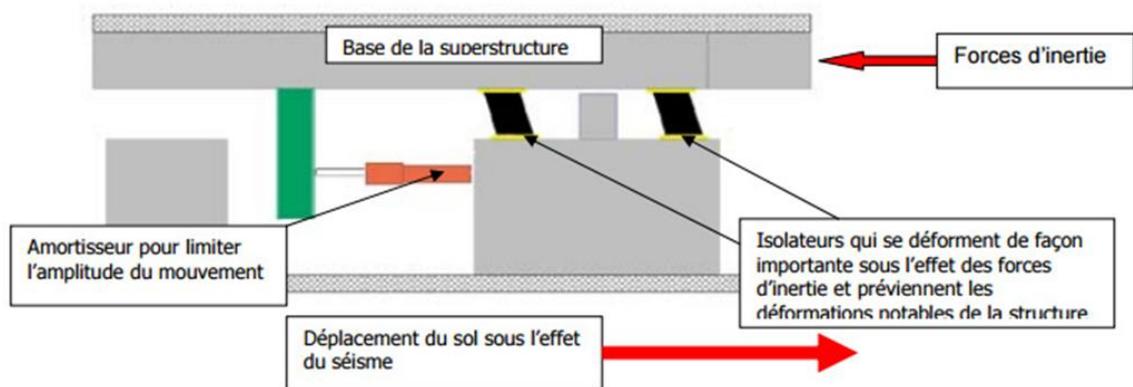


Figure 72 : Amortisseur parasismique

Conclusion

La technologie est l'élaboration et le perfectionnement des méthodes permettant l'utilisation efficace des techniques diverses prises isolément, en groupe ou dans leur ensemble - qu'il s'agisse de techniques ou mécaniques, physiques ou intellectuelles - en vue d'assurer le fonctionnement des mécanismes de la production, de la consommation, de l'information, de la communication, des loisirs, de la construction et de la destruction, ainsi que des activités de la recherche artistique et scientifique.

C. Architecture et Technologie

Comme production matérielle, mais aussi comme art investi d'une finalité expressive, l'architecture entretient de nombreux rapports avec les sciences et les techniques.

L'architecture englobe un champ théorique très large, mais elle fait aussi appel à des procédés et une technicité poussée qui interviennent dans la réalisation des édifices.

La construction fait partie intégrante de l'architecture, et cette dernière ne peut se faire sans technologie qui permet comme nous l'avons cité plus haut l'étude des techniques.

L'orientation pédagogique au sein de notre atelier propose deux mécaniques de la technologie: l'apparence et l'utilité.

Conclusion

L'architecture et technologie est le perfectionnement de critères de conception, de fonctionnement et d'esthétique tout en utilisant l'évolution des procédés de réalisation.

b- Sujet de référence

Le sujet de référence de l'étude met en relation la référence thématique et l'orientation ; pour ce présent travail le sujet de référence est l'appropriation des codes visuels dans la conception technologique.

Ce dernier sera le fil conducteur de toute notre étude

Donc le sujet de référence concerne trois essentielles variables

A- L'appropriation

B- Les codes visuels

C- La conception technologique

Appropriation:

Action d'approprier quelque chose à quelque chose d'autre, d'être approprié à L'idée dominante est celle d'adaptation, Action d'adapter quelque chose à un usage déterminé.

La notion d'appropriation est véhiculée par trois idées dominantes:

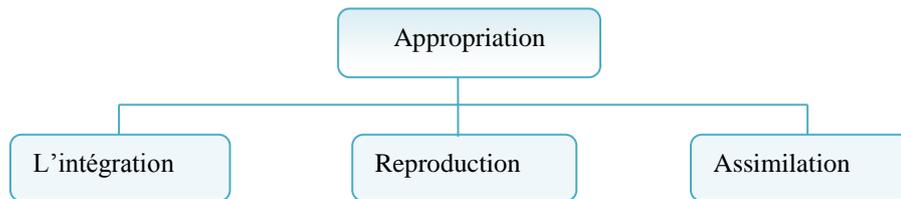


Figure 73 : organigramme de la structuration des variables de l'appropriation

1. L'intégration:

Action de renfermer et d'insérer un ou plusieurs éléments de la technologie avec engendrement d'une complexité formelle et fonctionnelle.

2. Reproduction :

Soumission des caractéristiques physiques sensorielles.

3. Assimilation:

Action de présenté par union ou rapprochement pour une intégration.

Les codes visuels:

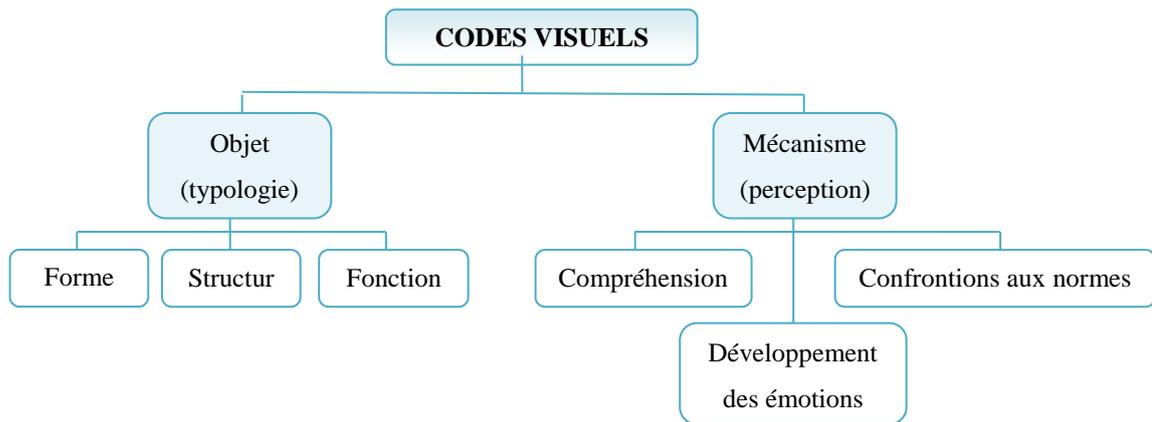


Figure 74 :organigramme de la structuration des variables des codes visuels

A. Objet (typologie) :

1. Forme : La distinction de la typologie du bâtiment

- **Dans l'architecture classique :**

- Le soubassement : l'accroche en terre du bâtiment
- La façade : laisse deviner l'activité du bâtiment
- La couverture : se confronte au ciel



Figure 75 : Villa Palladio



Figure 76 : Eglise St-Jacques



Figure 77 : parc de Versailles



Figure 78 : Blenheim Palace

Source: <http://www.italia.it>

Source : www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca

Source : www.universalis.fr

- **Dans l'architecture moderne et contemporaine :**

- Disparition du soubassement.
- Disparition de la couverture au profit d'une ligne de couronnement.
- Enveloppe unifiant, le revêtement extérieur devient un élément de composition autonome par ses qualités techniques et plastiques.



Figure 79 : Torre Agbar Barcelona



Figure 80 : Musée Guggenheim, Bilbao



Figure 81 : Auditorium Tenerife



Figure 82 : Metropol Parasol, Sevilla

Source : <http://blog.locasun.fr>

2. Structure :

L'expression de l'édifice est liée aux matériaux qui ont un langage spécifique pour la création d'une atmosphère captée par tous nos sens Perception visuelle, sonore, tactile.



Figure 83 : Fondation Cartier de Jean Nouvel
Source: <http://www.jeannouvel.com>



Figure 84 : villa Arson -Nice France-
Source: www.flickr.com

A.3. Fonction :

Matériaux bruts -Enduits, peintures -Animations de surface.



Figure 85 : les couleurs des fenêtres
Source: <http://www.koz.fr>



Figure 86 : Le ruban centre de loisirs Saint-Cloud 92



Figure 87 : La tour Raphaëlle Hondelatteet, Paris
Source: <https://newyorkarts.net>

- Rouge: amour, ardeur, colère, enthousiasme, passion.
- Rose: attention, gentillesse, sensibilité, tendresse.
- Jaune: bonheur, curiosité, optimisme, spontanéité.
- Bleu: calme, confiance, fiabilité, ordre.
- Gris: contemplation, ennui, sobriété.
- Vert: écologie, espoir, générosité, harmonie.
- Marron: bien-être, confiance, pragmatisme.
- Violet: mort, mysticisme, secret, spiritualité.
- Orange: dynamisme, exubérance, sociabilité, sympathie.

B. Mécanisme (perception):

La perception est le phénomène psychologique qui nous relie au monde sensible par l'intermédiaire de nos sens.

1. Compréhension:

Par exemple : La lecture des éléments structurant (lignes/ plans) :

-Les lignes droites signifient décision, rigidité, force. Orthogonales ou fuyantes, elles créent des perspectives et donnent une impression de magnificence. (Voir les exemples suivants). (Fig.88), (Fig.89)

-Les lignes courbes signifient flexibilité et décoration. Enveloppantes, elles conduisent le regard et provoquent une concentration sur un point focal. (Fig.90)



Figure 88 : Bibliothèque d'Alexandrie en Egypte

Source: <https://www.floornature.eu>



Figure 89 : River House

Source: www.archdaily.com



Figure 90 : Le Centre HeydarAliyev

Source: <https://www.bbc.com>

2. Développement des Emotions :

C'est l'impact des éléments entourant sur la psychologie et les émotions et les comportements humains.

-Les couleurs :

Des recherches scientifique on mit en évidence que nos réactions sont, d'une part physiologiques, en fonction des effets que les couleurs ont sur nos yeux et notre système nerveux, et qu'elles dépendent, d'autre part, de nos expériences individuelles.

•Les effets spéciaux des couleurs offrent un avantage considérable:

Les appliquer permet de changer l'aspect d'un produit existant sans en modifier la couleur qui est acceptée par le consommateur et ancrée dans son esprit, la couleur affecte nos sens, notre humeur et même notre comportement.

•Des combinaisons de couleurs peuvent distraire, changer notre regard sur les choses, donner une perception entièrement nouvelle d'un lieu ou d'un produit.

Parmi les éléments on a :

-La lumière :

- A l'extérieur:
 - Le jeu des ombres et des lumières révèle volumes et ornements de façade
 - Le jeu de l'ombre et de la lumière mettent en évidence les surfaces et les formes, accentue reliefs et modelés.
- A l'intérieur : Son efficacité est tributaire des ouvertures
 - Ouvertures réduites, fermeture de l'espace, faisceaux lumineux, mystère qui donne une sensation de renfermement et de malaise.



Figure 91 : Hong-Kong Bank de Norman Foster
Source: <https://www.archdaily.com>



Figure 92 : Le Musée Juif à Berlin
Source: www.lesfilmsdici.fr

B.3. Confrontation aux Normes :



Figure 93 : Université des sciences appliquées de -windesheim-
Source: <https://www.studentum.fr>

Les normes en architecture : est un outil qui servira les architectes à simplifier la lecture d'un projet en matière de stabilité sécurité...etc.

La perception des normes dans les jeux des échelles, l'illusion provoque aussi les émotions des usagers.

Exemple : Le surdimensionnement d'un objet peut provoquer: l'étonnement, parfois même la peur, et une sensation d'écrasement.

La flexibilité est un facteur déterminant sur le bâtiment X.

Les éléments fixés du volume forment une structure composée par des éléments flexible qui déterminent les distributions et les zones spécifiques.

Les grandes portées des dalles permettant une grande flexibilité au sien de ce bâtiment adapté au futur.

2.2.2 Définition du projet

Définition étymologique du projet:

HALL:

- Vaste salle très haute de plafond et comportant une large entrée.
- Place publique ordinairement couverte, où se tient le marché.

TECHNOLOGIE:

C'est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne tout ce qui peut être dit aux diverses périodes historiques sur l'[état de l'art](#) en matière d'[outils](#) et de [savoir-faire](#). Il inclut l'[art](#), l'[artisanat](#), les [métiers](#), les [sciences appliquées](#) et éventuellement les [connaissances](#).

- Par extension, le mot désigne les [systèmes](#) ou méthodes d'organisation qui permettent telle ou telle technologie, ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent

HALL DE TECHNOLOGIE:

Le Hall de Technologie fait partie intégrante des services communs de la recherche de l'université qui est chargé d'Assurer l'appui technique aux facultés et/ou instituts dans l'organisation et le déroulement des travaux dirigés et des travaux pratiques en sciences technologiques.

Et La gestion et la maintenance des équipements nécessaires au déroulement des travaux pratiques et dirigés.

Définition architecturale du projet :

La définition architecturale d'un hall de technologie se fait à travers l'analyse de certains paramètres qui sont : l'organisation des masses et le mode de fonctionnement, ainsi que l'architecture. Cette définition se fait à partir de la présentation des exemples des halls de technologie à travers le monde. Voici les exemples analysés :

EXEMPLE 01: projet:	McLaren centre de technologie (Royaume-Uni)	COMMENTAIRES:
Organisation des masses :		<p>le bâtiment est à peu près semi-circulaire. Le cercle est complété par un lac, qui fait partie intégrante du système de refroidissement du bâtiment.</p>
Architecture du projet:		<p>-une architecture moderne -Ombragée par un toit en porte-à-faux, la façade au bord du lac est une paroi de verre incurvée continue, développée en partie grâce au savoir-faire technologique de McLaren</p>
Organisation spatiale:		<p>le bâtiment s'organise autour de «rues» linéaires à double hauteur,. Ceux-ci abritent des zones de production et de stockage, avec des studios de design éclairés, des bureaux et des salles de réunion.</p> <p>Derrière la façade se trouve un «boulevard» qui mène à des zones d'hospitalité et au restaurant du personnel.</p> <p>Il abrite un espace d'exposition temporaire et une salle de conférence.</p> <p>Il est relié au centre principal par un bâtiment souterrain avec une exposition permanente des voitures.</p>

Tableau 4 : analyse d'exemple 01

EXEMPLE 02: projet:	HANKOOK TECHNODOME (Corée du Sud)	COMMENTAIRES:
Organisation des masses :		<p>-un bâtiment élégant, en forme d'ellipse contemporaine et mystérieuse avec un toit argenté flottant</p> <p>-La pièce maîtresse de cette installation ultramoderne réside dans les laboratoires d'essais et de recherche.</p>
Architecture du projet:		<p>-une architecture moderne.</p> <p>-Transparence Façade pour assurer les relations visuelles.</p> <p>- Une Couverture flexible en acier.</p>
Organisation spatiale:		<p>Le bâtiment est disposé en cinq doigts, avec des bureaux et des unités industrielles parallèles.</p> <p>Les espaces de recherche s'étendent le long d'une colonne centrale illuminée.</p> <p>Des modules de réunion ovales vitrés sont suspendus au-dessus de l'espace pleine hauteur</p> <p>depuis le hall d'accueil, qui sert d'espace d'exposition pour la dernière gamme.</p>

Tableau 5 : analyse d'exemple 02

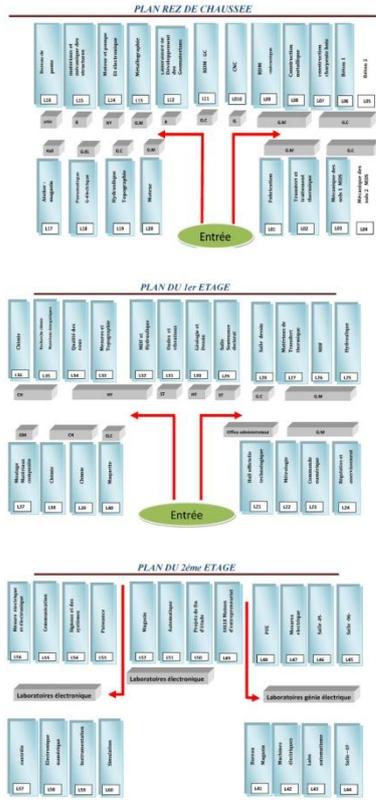
EXEMPLE 03: projet:	Université de technologie petronas	COMMENTAIRES:
<p>Organisation des masses :</p>		<p>Une continuité formelle avec l'ensemble universitaire. Volume éclaté</p>
<p>Architecture du projet:</p>		<p>-Régularité de la façade. -Horizontalité des ouvertures. -Elément d'appel à l'entrée. -La symétrie</p>
<p>Organisation spatiale:</p>		<p>Les bâtiments scolaires sont généralement de trois étages de haut. Les deux premiers étages contiennent des ateliers de travaux, des laboratoires d'essai, et des installations d'enseignement associés tandis que les salles des cours et les laboratoires de recherche situées à le dernier étage.</p>

Tableau 6 : analyse d'exemple 03

Conclusion de la définition architecturale :

En conclusion, la définition architecturale des exemples précédents nous permet de faire ressortir certains principes qui pourraient influencer notre projet, parmi lesquels nous pouvons citer :

- La modernité architecturale dans les formes l'esthétique et les matériaux utilisés.
- L'inspiration de la symbolique dans la conception architecturale.
- La création des espaces de regroupement qui favorisent l'échange et la rencontre.
- Une continuité visuelle et fonctionnelle entre les fonctions mères.

Définition programmatique du projet:

La définition programmatique du projet est aussi basée sur une étude des exemples; cette étude est orientée vers l'extraction des points communs:, des fonctions mère, et des activités et des équipements. A partir de l'étude d'exemple, nous avons pu faire ressortir un premier aperçu sur les fonctions mères de notre projet.

Les exemples	Exemple 01: MCLaren centre de Technologie	Exemple 02: TECHNODOME Hankooktechnology	Exemple 03: Faculté de technologie Msila
<p align="center">Objectifs programmatiques</p>	<p>- Aboutir à un hall de technologie intègre présentant une entité homogène et doté d'une richesse formelle et expressive.</p> <p>Mettre en disposition toutes les nécessités des habitués dans les domaines de recherche et de découverte.</p> <p>Eveiller la curiosité des chercheurs.</p> <p>Susciter l'esprit d'inspiration et de créativité.</p> <p>- Faire des expositions et des cours illustrant les principes scientifiques de base et diffuser la culture scientifique et</p> <p>Le développement de technologie a travers le monde.</p> <p>- Favoriser la rencontre l'échange et assurer une atmosphère conviviale pour les jeunes étudiants.</p> <p>-Mise en fonction des systèmes technologiques</p> <p>- Répondre aux besoins des étudiants.</p>		
<p align="center">Fonctions mères</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Echange • Gestion • Hébergement 	<ul style="list-style-type: none"> • Echange • Apprentissage • Gestion 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement • Enseignement et Apprentissage • Gestion
<p align="center">Espaces</p>	<p>-Hall d'accueil</p> <p>-Espaces d'exposition</p> <p>- Espaces De production</p> <p>-Bureaux</p> <p>-Restaurant</p> <p>-Logement personnel</p>	<p>-Hall d'accueil</p> <p>-Laboratoire d'essai</p> <p>-Espaces D'exposition temporaire</p> <p>-Espace d'exposition permanente</p> <p>-Salle de conférence</p> <p>-Bureaux</p> <p>-Cafeteria</p>	<p>-Hall d'accueil</p> <p>-Atelier</p> <p>-Laboratoire d'essai</p> <p>-Salle de cours</p> <p>-Salle de projection</p> <p>-Bureaux</p>

Tableau 7 : Tableau de la définition programmatique du projet

Conclusion des repères contextuels et thématiques

En conclusion, la lecture des repères contextuels et thématique de la formulation de l'idée du projet a permis de faire valoir ce qui suit :

- Le projet répondre aux besoins des usagers portant une diversité formelle, et doit être monumentale.
- L'adaptation de la conception par un programme bien défini illustrant tout type de fonctionnalité.
- L'étude des références et des exemples pour définir les fonctions mères.
- Concevoir un projet avec une architecture qui reflètera un style contemporain

CHAPITRE III : MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET

Introduction

L'objectif de cette phase est de rechercher les formes de matérialisation de l'idée du projet a travers :

- Une programmation qualitative et quantitative des espaces
- Matérialisation par palier de concept:
 1. Organisation des masses
 2. Organisation interne des espaces
 3. Architecture du projet (Conception des façades)

Comme il est démontré dans l'organigramme qui suit :

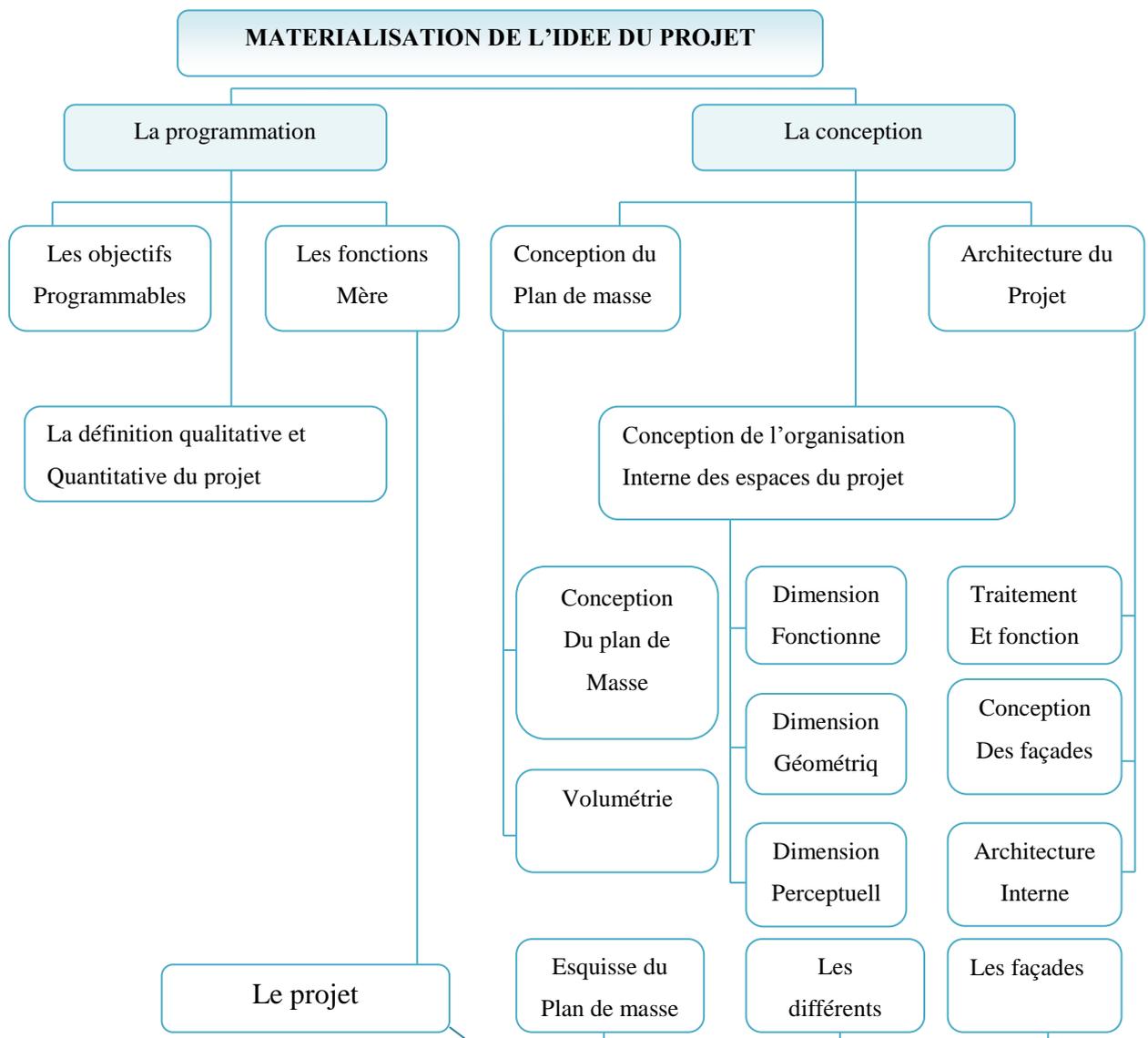


Figure 94:organigramme de la matérialisation de l'idée du projet

3.1 La programmation du projet :

Elle consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement afin de satisfaire les exigences citées dans l'étude thématique du projet.

L'organisation des masses :

Établir l'étude d'aménagement du hall de technologie et cela a travers l'analyse des entités, des parcours et des espaces extérieures ainsi que la conception de la volumétrie dans ses rapports physiques, fonctionnels et sensoriels.

L'organisation interne des espaces du projet:

L'objectif de cette partie est de concevoir les espaces intérieurs du projet en les adaptant fonctionnellement, géométriquement et sensoriellement.

La conception de la façade:

Elle doit être basée sur la thématique du projet qui est « Architecture et technologie » et a pour but d'étudier l'architecture du projet. Cette dernière est réalisable à travers trois dimensions:

-Fonctionnelle: en rapport avec les fonctions derrière la façade et le traitement adéquat.

-Géométrique: consiste à régler la géométrie de la façade par des points, des lignes et des plans, et d'adopter une proportion dans l'implantation et dans le rapport entre les entités.

-Esthétique: En étudiant les matériaux utilisés.

En conclusion le chapitre va nous fournir le dossier graphique de la vérification des hypothèses.

PROGRAMMATION DU PROJET:

« La programmation est présentée à la fois comme un outil , et une manière d'aborder les problèmes , d'appréhender et de contrôler son futur environnement » (5).

L'objectif de cette phase:

L'objectif de cette partie est de déterminer le programme spécifique à notre projet à travers la définition des fonctions mères et des différentes activités issues des objectifs du projet.

(5) F. LOMBARD. TA:303

Programmation des Espaces du projet :

Le projet architectural avant sa concrétisation en termes de conception, formalisation, réalisation, utilisation finale, passe par plusieurs étapes, l'une d'entre elles est la programmation.

Cette partie a pour objet de présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leur agencement.

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement, hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques. Pour établir la programmation du projet, il faut designer la programmation du hall de technologie.

Notre équipement sera un centre où l'image d'échange et de recherche et de développement doit être dominante et s'adresse à toute personne soucieuse de son bien-être physique et moral.

Dans cette étude la programmation est élaborée à travers trois points essentiels :

1-définition des objectifs de la programmation.

2-définition des fonctions mères.

3-définition des activités et des espaces du projet

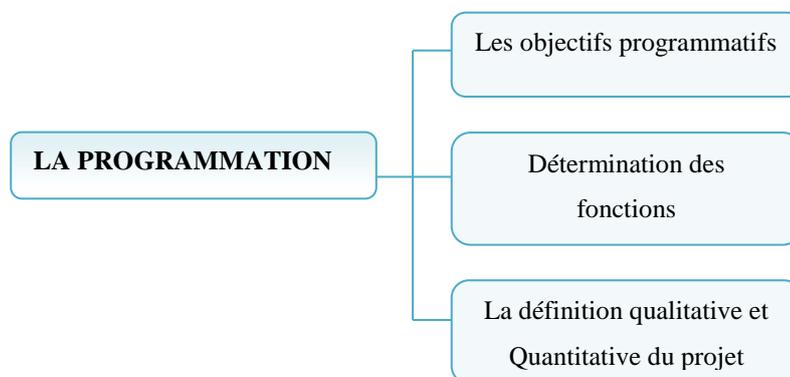


Figure 95 : organigramme de la programmation

Définition de programme :

1. « le programme est un moment en avant 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 » (6)

2. La relation architecture-programme est primordiale:

(6) Latus

L'approche ne se limite pas à la simple quantification des besoins en espaces, en mètres carrés utiles, ni à la qualification architecturale des espaces, car les besoins d'une société peuvent être quantifiés en mètres carrés utiles, mais aussi par sa littérature et son art.

3. En effet, le programme consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement hiérarchiser les activités et assurer leurs regroupement en fonction de leurs caractéristique.

4. L'approche adoptée dans notre projet est une approche induite par rapport à l'analyse d'exemple.

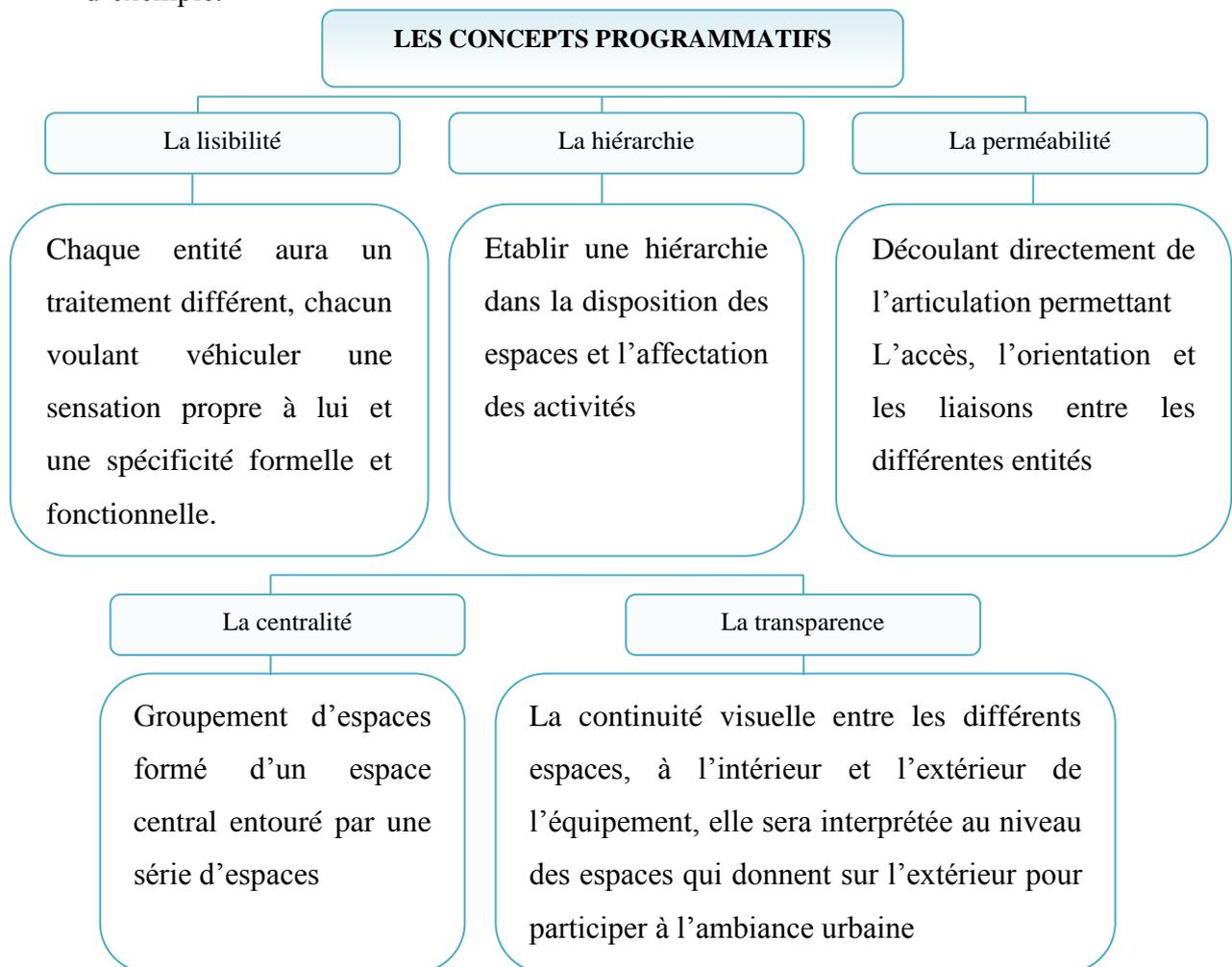


Figure 96 : organigramme des concepts programmatifs

3.1.1 Les objectifs programmatifs :

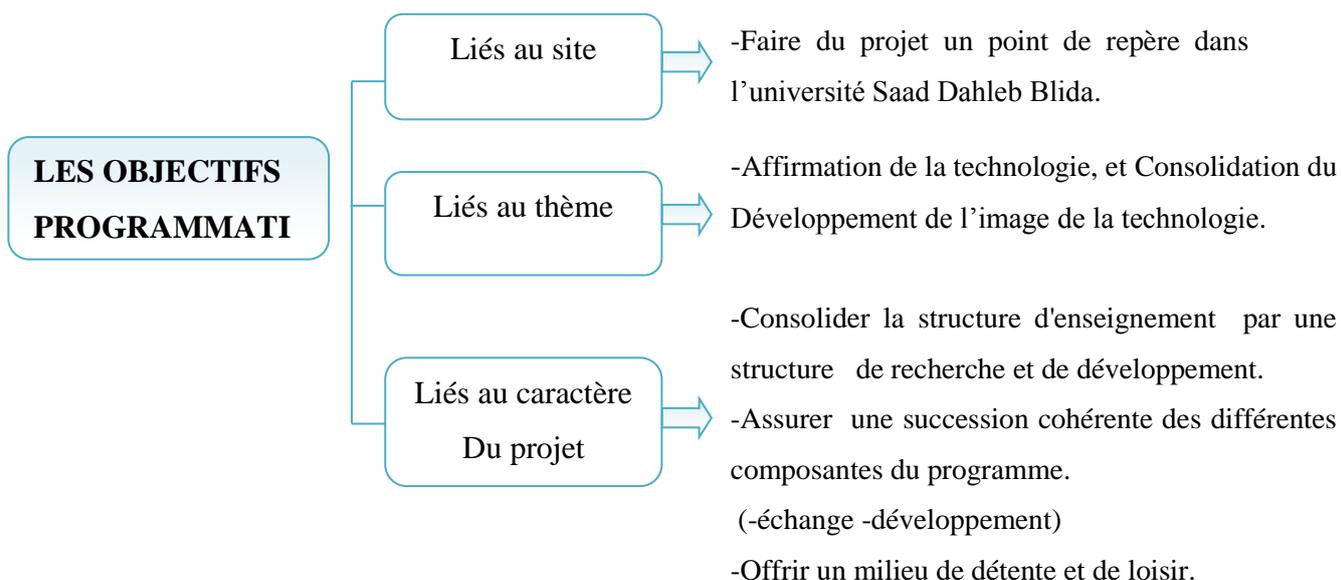


Figure 97 : organigramme des objectifs programmatifs

3.1.2 Définition de fonction mère :

La fonction est une conceptualisation d'un certain nombre d'idées qui partagent les mêmes caractères ou les mêmes exigences techniques.

En ce qui concerne notre projet **ladétermination des fonctions mères** a été établi par une extrapolation des fonctions de projets similaires .La méthode de programmation par extrapolation est basée sur une analyse d'exemples.

Les fonctions mères de notre projet sont :

Echange scientifique et technique ;

Développement des aptitudes.

Les fonctions supports sont :

Gestion.

- **Echange :**

Opération par la quelle on échange des biens, des documents ou des paroles. Synonyme dialogue.

il contient 2 aspects :

- Echange structuré : réunissant différentes dimensions qui sont : l'exposition, les activités, la technologie et services.
- Echange non structuré : les activités d'interaction sociales. (consommation, regroupement etc..), les jardins...

- **Développement:**

Action de développer, Expansion, progrès, assorti des connaissances, d'une recherche, d'une expérience.

Fonction mère	Espace
Échange scientifique et technique	Echange structuré, ex : auditorium Echange non structuré, ex : cafeteria
Développement	Ex : la bibliothèque, salle des cours, les boxes des Chercheurs.
Gestion	Corps administratifs Ex:Salle de réunion, Bureau de gestion Secrétariat, Locaux techniques

Tableau 8 : les fonctions mères par espace

Objectifs programmatiques des fonctions mères :

- offrir à l'université Saad Dahleb Blida une structure unique nationale.
- Vulgariser la recherche technologique.
- Consolider la structure d'enseignement par une structure de recherche et de développement.
- Assurer une succession cohérente des différentes composantes du programme (échange -développement)
- Offrir un milieu de détente et de loisir.

Fonction	Sous fonction	Activité	Espace	Surface
Echange	Echange structuré	-Échange -Débattre -Spectacle -Projection -Se rencontrer -Se regrouper -Communication	-Auditorium -Galerie d'exposition -Salle de projection -Amphithéâtre	1335 m ²

	Echange non structuré	-Échange -Se rencontrer -Consommation -Conservation et stockage des aliments	-Hall d'exposition -Cafétéria -Exposition à ciel ouvert	
Développement		-L'enseignement -L'apprentissages -La recherche -La pratique -la découverte	-Les ateliers -salles des cours -Laboratoire d'essais -Bibliothèque -salle d'informatique -Boxes des chercheurs	2734 m ²
Gestion		-Gestion de l'équipement -Diriger le hall de technologie -Assurer la garde et la conservation des archives	-Bureau de directeur -Bureau de la secrétaire -Salle de réunion -Bureaux de gestion -Salle des archives -Bureau des matériels	600 m ²

Tableau 9 : Activités des fonctions mères

3.1.3 La nature qualitatives et quantitatives:

But du programme qualitatif :

- Cette partie consiste à présenter le Programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.

Les espaces du projet doivent répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et satisfaire les besoins des usagers.

But du programme quantitatif:

- Le but est de déterminer dans un projet les besoins en surface pour chaque espace pour assurer son bon fonctionnement.

Normes utilisées en mètre de surface:

- Le programme surfacique est établi selon une étude et une recherche sur un ouvrage spécialisé qui est le NEUFERT et il est établi comme suit:
- **-1m²** par étudiant pour les auditoriums.
- **-1.5m²** par étudiant pour les salles des cours
- **-2.5m²** par étudiant pour les laboratoires.
- **-3.6m²** par étudiant pour les ateliers.
- Le tout majoré de 40% pour la circulation et les sanitaires

Définition de la nature qualitative:

Cette étude a pour but de dégager les surfaces et les dispositions optimales des différents espaces constituant l'université, selon des normes et des recommandations afin d'assurer un bon fonctionnement.

Espace	Qualité de l'espace	Illustration
Accueil	-C'est un espace d'articulation entre l'intérieur et l'extérieur, il permet de se repérer au sein de l'équipement -c'est un espace public flexible prestigieux et transparent.	
Hall d'exposition	-Espace assez vaste, de dimensions importantes pouvant accueillir à un instant donné un grand nombre de personnes aménagées pour accueillir des exhibitions scientifique ou autre, qui est exploitée par des établissements privés ou publics. C'est un espace flexible.	
Galerie d'exposition	Une galerie est un espace couvert ayant une fonction de lieu de séjour et de lieu de circulation. Ce type de pièce se caractérise par une	

	longueur très grande en proportion d'une largeur réellement importante et une hauteur variable, de basse à haute, mais établie selon son usage.	
Auditorium	-Espace servant à recevoir un grand nombre de personnes pour une conférence, débat, événement culturel théâtral ou musical etc. Nécessitant des gradins -fauteuils et une scène.	
Amphis	-C'est un élément essentiel du programme pédagogique, leur utilisation est nécessaire pour rentabiliser les cours théoriques magistraux, et les cours spécifiques.	
Les ateliers	-L'atelier suppose un espace repéré avec des horaires précis, animé par des professionnelles formées à l'art thérapie. Ce cadre contenant permet de libérer l'expression créatrice. Sont mis à disposition des personnes, des matières et des moyens d'expression pour que soit possible une libre création.	
Salle des cours	La salle de classe est l'endroit où se retrouvent les étudiants leurs cours magistraux, elle est équipée de chaises et tables de travail (parfois individuelles) et de tous les équipements utile à l'apprentissage.	
Salle d'informatique	-Un espace destiné au déroulement des travaux pratiques réservés à l'enseignement de type informatique. Nécessitant l'utilisation d'équipements informatiques (ordinateurs-projecteur) ainsi qu'une connexion internet indispensable	

	en fonction des effectifs des étudiants.	
Salle de projection	Les activités d'enseignement s'y déroulant peuvent nécessiter la présence d'un équipement audiovisuel, informatique ou autre.	
Laboratoire	- Un espace qui contribue à l'avancement des connaissances des étudiants bien équipés de dispositifs spéciaux, tout en facilitant l'apprentissage à travers la manipulation avec des matériels adéquats pour bien mener la recherche scientifiques. Nécessitant un mobilier particulier (paillasse-des chaises) et des placards de rangement.	
Boxes de chercheurs	-Un espace destiné à la recherche scientifique et l'auto-développement. Nécessitant (bureaux-ordinateur)	
Salle de documents et recherches	-Un espace destiné à la recherche informatique Nécessitant l'utilisation d'équipements informatiques (ordinateurs) ainsi qu'une connexion internet indispensable.	
Bibliothèque	-C'est le lieu où est conservée et lue une collection organisée de livres. Il existe des bibliothèques privées et des bibliothèques publiques. Les bibliothèques proposent souvent d'autres documents ainsi que des accès à internet et sont parfois appelées médiathèques ou informa-thèques.	
cafétéria	-C'est un Lieu public, souvent en libre-service, où l'on sert du café, des boissons non alcoolisées, des plats très simples, etc.	

Tableau 10 : La qualité spatiale

Analyse qualitative :

Salles des cours

A _ Activités prévues	B _ Attentes qualitative	C_ Attentes quantitative
<ul style="list-style-type: none"> Nature de l'activité: enseigner -étudier Nombre d'usagers : les usagers réguliers : 25 à 35 étudiants _ 2enseignants -le personnel : 2 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> l'ambiance souhaitée -salle bien éclairée -Deux sorties sont prévues, puisque le nombre d'occupant dépasse 19 personnes. 	<ul style="list-style-type: none"> Surface : 60m² à 70 m² 

Tableau 11 : tableau qualitatif des fonctions mères

Les amphis

A: Organigramme fonctionnelle :

Les amphis: sont des éléments essentiels du programme pédagogique, leur utilisation est nécessaire pour rentabiliser les cours **magistraux**

A- Les fonctions:

Les fonctions qu'un amphi peut porter sont:

- Enseignement
- Projection
- Conférence
- Regroupement

B- Les activités:

Les activités qui se déroulent dans un amphi sont: -Cours magistraux - Travaux dirigés -Exposés Affichages -Interrogations - Examens

C- Les usagers:

Un amphi peut être utilisé par les personnes suivantes: -Enseignants - Etudiants -Personnel d'entretien -Conférenciers

Figure 98 : organigramme fonctionnel

B: Les relations fonctionnelles

Relation avec d'autres activités : Les activités récemment citées sont en relation avec d'autres et qui sont : -La recherche -La lecture -La détente

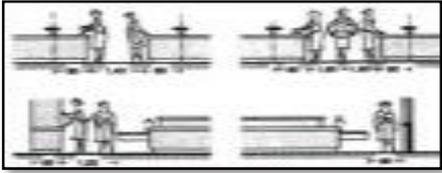
C : Attentes quantitatives: Le dimensionnement en architecture c'est la détermination des surfaces nécessaires pour chaque espace, il est basé sur des critères qui sont: -Le nombre des utilisateurs -l'aménagement -Les différents besoins en espace

D : Les nuisances : Sont généralement sonores dans les deux sens (de l'extérieur vers l'intérieur ou l'inverse)

Espace	Surface m ²
Hall	75
Gradins	90
La Scène	13,5
L' arrière Scène	20
Circulation	34
Poste de projection	2
Locaux technique	20
TOTALE	450m²

Tableau 12 : Tableau surfacique d'un exemple d'un amphi

Laboratoires d'essais :

A _ Activités prévues	B _ Attentes qualitative	C_ Attentes quantitative
Nature de l'activité: l'apprentissage _ enseigner _ prendre des notes _ analyser -expérimenter •Nombre d'utilisateurs: •les utilisateurs	-L'ambiance souhaitée: -salle bien éclairée et bien aérée (le renouvellement d'air se fait de 3à 4 fois par heure)	•La surface: 100 m ² •Le volume: 350m (hauteur = 3,50m) 

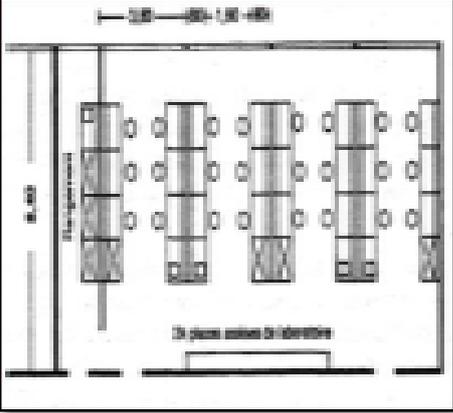
<p>réguliers : 25 à 30 étudiants -2enseignants -le personnel : 2 personnes</p>		
		

Tableau 13 : tableau surfacique d'un exemple de laboratoires

Salle de projection :

A Activités prévues	B _ Attentes qualitative	C_ Attentes quantitative
<p>•Nature de l'activité: communiquer - prendre des notes - faire des projections - enseigner</p> <p>•Nombre d'usagers:_ les usagers réguliers : 20 à 24 étudiants _ 2 enseignants -le personnel : 2personnes</p>	<p>•L'ambiance souhaitée - salle sonorisée -Munir les sources de lumière avec des rideaux</p>	<p>la surface : 100m² •Le volume : 350m (hauteur = 3,50m)</p>
		

Tableau 14 : tableau surfacique d'un exemple d'une salle de projection

Auditorium :

Espace de communication, ou on y diffuse des documentaires ainsi que des conférences ou séminaires.



Figure 99 : exemples d'Auditoriums

Performances techniques:

Contraintes acoustiques: une correction acoustique spécifique devra être prévue dans l'auditorium pour limiter la durée de réverbération dans ces locaux, souvent bruyants

Éclairage naturel: l'auditorium est doté de dispositifs permettant une occultation totale.

Flexibilité de la maîtrise des niveaux d'éclairement : variation d'intensité -souplesse de mise en œuvre de solutions variées.

L'ambiance souhaitée:

-salle bien éclairée et bien aérée. -munir les sources de lumière avec des rideaux.

Définition qualitative des espaces d'enseignement et de développement et recherche:

Performances techniques:

Éclairage: la surface des ouvertures doit être égale à 1/5e de la surface totale et à 1/7e quand il s'agit de fenêtres hautes au dessus du rayonnage. L'éclairage artificiel est de 300 à 400 lux en tubes fluorescents ou lampes halogène la température : elle est de 22° c en hiver et en été ventilation : le renouvellement d'air se fait 7 à 6 fois /h hygrométrie relative: 50 à 60%



Figure 100 : Espaces de travaux et de recherches des étudiants

L'ambiance souhaitée:

-Salle bien éclairée.

-Deux sorties sont prévues, puisque le nombre d'occupant dépasse 19 personnes.

- Il est préférable d'utiliser des couleurs claires pour que l'espace soit plus éclairé, qui facilite la lecture aux lecteurs. Mais aussi la position du lecteur ne doit pas être face aux ouvertures mais latéralement.

Préoccupations particulières

Matériaux de revêtement : il faut choisir le matériau le plus facile à entretenir mais qui est absorbant des bruits des marches. On propose pour le sol le marbre, placage en bois, gerflex, ou la moquette .pour les murs il vaut mieux choisir une peinture résistante aux chocs, facile à nettoyer.

Attentes spécifiques:

Il faut qu'il y a une issue de secours en cas d'incendies.



Figure 101 : Espaces de travaux et de recherches des étudiants

Définition qualitative des espaces de la gestion :

Performance technique :

Situation calme

-Avoir un aménagement spécial pour les bureaux et salle de réunion

-Les soubassements des murs sont bien habillés

-Aménagements avec des rangements pour améliorer l'utilité de l'espace et pour plus de Facilité

-La densité de lumière présente 10% de la lumière extérieure (éclairage naturel)



Figure 102 : bureaux administratifs

-l'ambiance souhaitée: on dit que c'est une ambiance de travail - Endroit calme



Figure 103 : bureaux administratifs

3.2 Organisation des masse

3.2.1 LA CONCEPTION DU PALN DE MASSE :

Dans ce chapitre nous illustrons les différentes variables de l'aménagement d'un hall de technologie afin de répondre à l'hypothèse qui est:

- Adopter des formes géométriques pour les enveloppes.
- Dynamisme des parcours.
- Diversité des espaces extérieurs.
- Cette partie est organisée selon trois aspects :
 - Conception des enveloppes : cette étude est faite à travers la définition des points suivant : type , forme, relation à l'environnement immédiat.
 - Conception des parcours.
 - Conception des espaces extérieurs. Représenté par l'organigramme suivant :

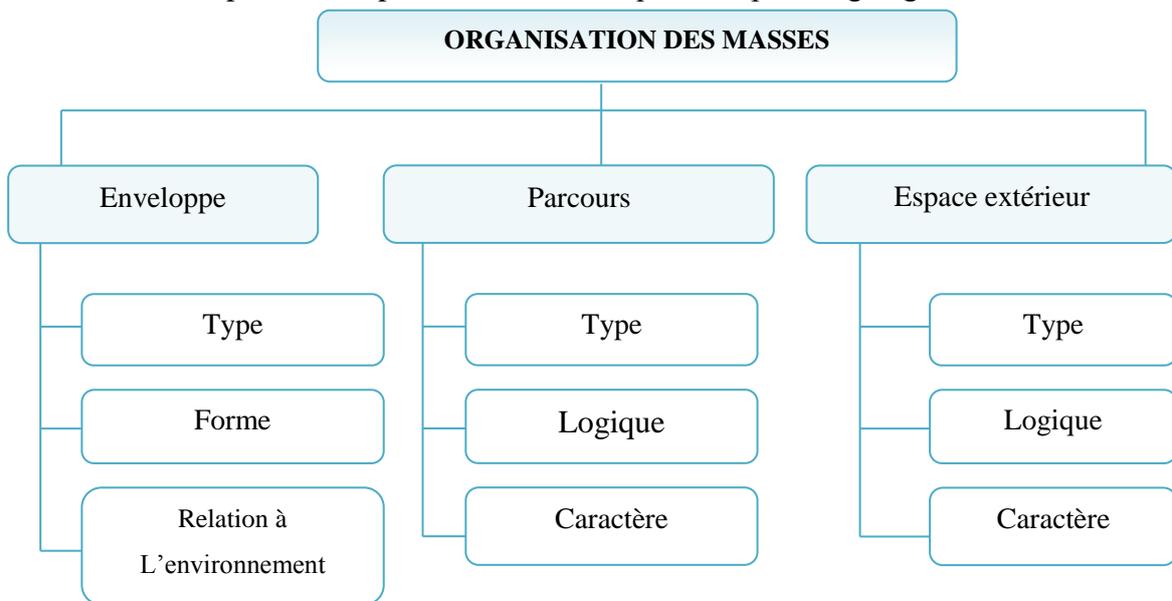


Figure 104 : Schéma de la structuration de la conception du plan de masse.

C'EST QUOI UN PLAN DE MASSE ?

Le plan de masse est un instrument (outil de dessin) conventionnel de présentation du projet.

C'est un rapport entre le projet et son environnement dans les dimensions physiques, fonctionnelles et sensorielles et une configuration morphologique du projet qui interprète les relations topologiques entre les différents constituants du projet et son environnement.

L'étude du plan de masse est faite selon :

- **Les enveloppes** : cet élément est basé sur type : unitaire, composé, articulé.
- **Les parcours** : sont basés sur trois points : type, logique, caractères.
- **Les espaces extérieurs** : sont basés sur trois points : type, logique et caractère

a- Conception des enveloppes :

Introduction :

Une enveloppe c'est le support volumétrique des interactions fonctionnelles ou des images ou des éléments exceptionnels des fonctions mères Etc..

Elle est le contenant ou le support de l'activité, il peut être défini ou non défini dans l'espace.

On distingue essentiellement 3 types d'enveloppes dans la conception d'un plan de masse :

Unitaire, Composé, Articulé,

Représenté dans l'organigramme suivant :

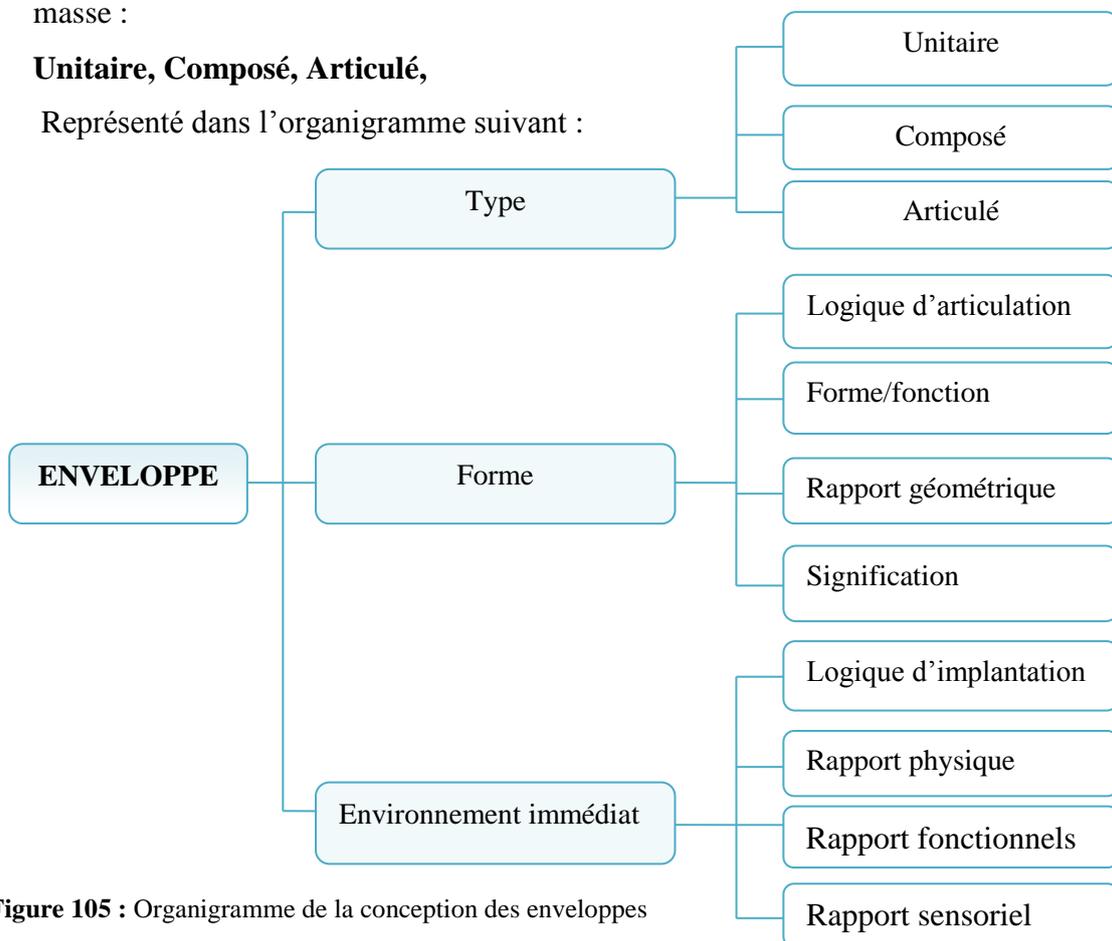


Figure 105 : Organigramme de la conception des enveloppes

- **-Type d'enveloppe:**

Définition du type :

Le type d'enveloppe est **Composé verticalement**.

Justification du choix :

L'émergence de potentialités intellectuelles à Partir d'un apprentissage scientifique et technique

F1:Echange scientifique et techniques

F2:Développement des aptitudes.

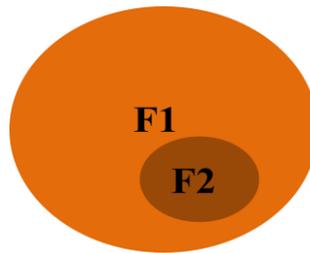


Figure 106 : Schéma des types d'enveloppes

Nombre d'enveloppe : 02

Le 1^{er} volume (le socle) comporte l'Echange Scientifique et techniques ;

Le 2eme Volume (La tour) contient le développement des aptitudes.

E01 – Echange scientifique et technique

E02 – Développement des aptitudes

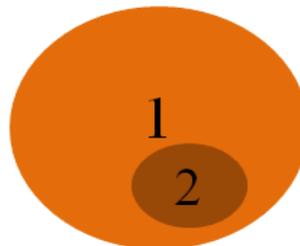


Figure 107 : Schéma du nombre d'enveloppes

Logique de composition de l'enveloppe :

Articulation au tour d'une masse émergente et transmission de mouvement vers la masse de base.

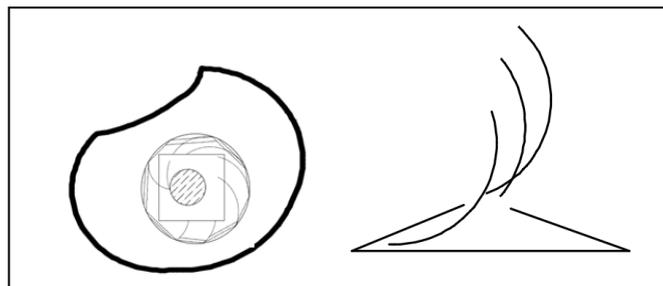


Figure 108 : logique de composition de l'enveloppe

L'idée globale de conception des entités:

-Dans la première phase on fait ressortir avec un concept qui va nous aider dans la conception du plan de masse. On parle du concept du mouvement fluide.

-Donc l'idée du projet est de faire créer un mouvement fluide, orienté vers des éléments exceptionnels avec une conception qui interprète l'affichage de la technologie en architecture.

- **Conception de la forme des enveloppes :**

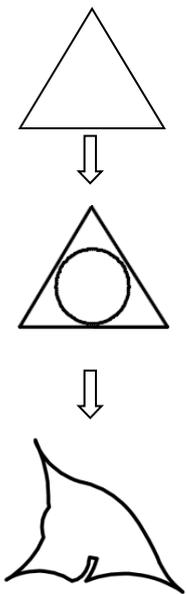
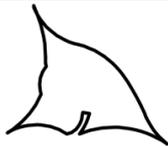
Afin d'étudier la forme de l'enveloppe, l'étude des éléments suivants est indispensable :

Rapport forme / fonction:

Le rapport forme/fonction représente la relation entre la forme et la fonction qui est fait selon: le caractère fonctionnel, l'exigence technique et la qualité fonctionnelle de l'espace et la proportionnalité. Ce rapport est illustré dans le tableau qui représente le rapport forme/fonction pour chaque enveloppe :

-Type. -Fonction. - Caractère de la forme. - Technique. - La qualité

Le projet se compose de 2 types d'enveloppes : l'enveloppe du socle et l'enveloppe de la tour.

La forme d'enveloppe	Type	Fonction	Caractère	Technique	qualité
	Forme fluide inscrite dans un triangle	Echange	<ul style="list-style-type: none"> -Une liberté de circulation. -Des espaces ouverts - Orienté 	<ul style="list-style-type: none"> -Eclairé - Aération naturelle -Climatisé - Confort - Confort visuelle 	 <p>Ponctuel pour marquer l'orientation vers la fonction mère.</p> <p>Ouvert pour accueillir les étudiants et les invités servant à l'exposition</p> <ul style="list-style-type: none"> -Libre (dégagé) -Orientation, Fluidité -Transparence -La notion de découverte.

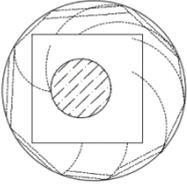
	<p>Forme géométrique circulaire avec un mouvement dynamique</p>	<p>Développe -ment</p>	<p>Dynamique (panoramique)</p>	<p>-Eclairé -Climatisé -Cération -Confort</p>	<p>Un mouvement dynamique exprimant la monumentalité et orienté vers le mont de CHEREA -Fluidité -Transparence -Vue panoramique -Flexibilité</p>
---	---	------------------------	---------------------------------	---	--

Tableau 15 : le rapport entre forme et fonction

Rapport géométrique :

Régulateur géométrique:

–les points :

C’est le point d’intersection de deux droites.

Il marque les séquences fortes du projet.

Il indique une séquence spatiale.

Il indique les points de connexions entre les différentes entités du projet.

–les lignes :

C’est l’agencement de deux points ou plusieurs points, la ligne est la direction précise qui indique un mouvement.

–les plans :

Ce sont les différentes entités du projet

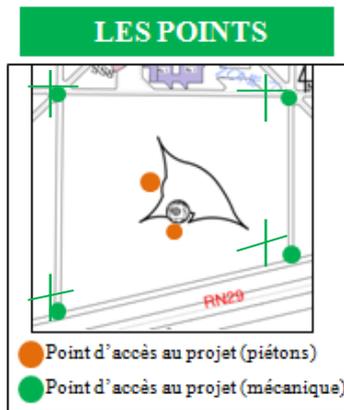


Figure 109 : les points du projet

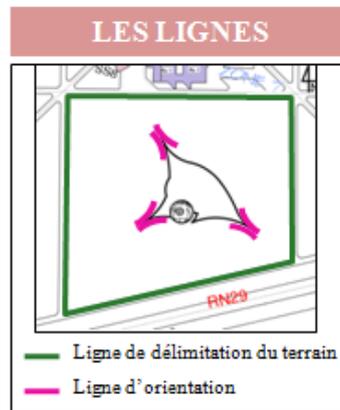


Figure 110 : les lignes du projet



Figure 111 : les plans du projet

-- Les proportions:

On a opté pour un module de base $X' = 20m$

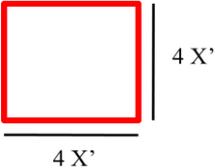
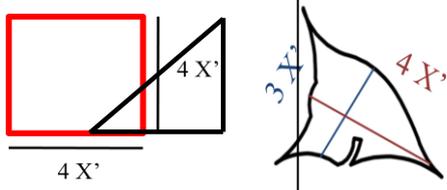
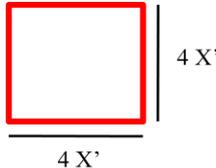
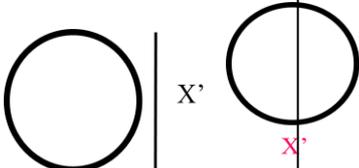
Enveloppe	Module de base	Rapport proportionnel
Socle	Le module de base est un carrée de dimension X' 	
La tour	Le module de base est un carrée de dimension X' 	

Tableau 16 : les proportions

- La signification

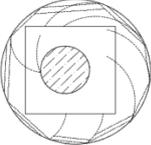
Forme	Signification
	Organique, Découverte, Créativité, Accueil, Ouverture, Orientation
	Découverte, Recherche, Créativité, Développement, Communication

Tableau 17 : tableau de la forme et sa signification

La signification des formes se fait à travers trois approches qui sont:

Approche cognitive: interprétation du cerveau.

Approche affective: interprétation du cœur (les émotions).

Approche normative: interprétation des normes.

-- L'identité de la forme

LA FORME	ENVELOPPE
compréhension	-Forme fluide, organique, ouverte qui contient la fonction mère entourée par des sous fonctions. Répond à la notion de regroupement et la centralité ainsi elle a des directions se dirige vers les espaces de confirmation caractériel.
Développement des émotions	-Recherche d'une monumentalité. -Projet élément de repère Notion de verticalité « la tour » (mise en valeur de l'élément de repère)

Tableau 18 : tableau de la forme et son enveloppe

Processus d'Implantation des Enveloppes :

Étape 1 : Détermination du premier point d'accès de projet par la création d'un axe orienté vers le mont de Chrea, centralisant qui divise le site d'intervention en deux parties.

Étape 2 : Détermination du 2eme point de projet par la translation de l'axe structurant de l'université.

Étape 3 : Mettre en valeur l'intersection des axes en créant un espace central de regroupement (socle).

Étape 4: Création d'un volume (la tour) exprimant l'émergence de projet, en marquant la monumentalité comme Elément de repère, orienté vers le mont de Chera

Étape 5 : Création d'une jonction entre le projet et l'université pour éliminer la barrière urbaine RN29 (la rupture entre la partie nord et la partie sud de l'université).

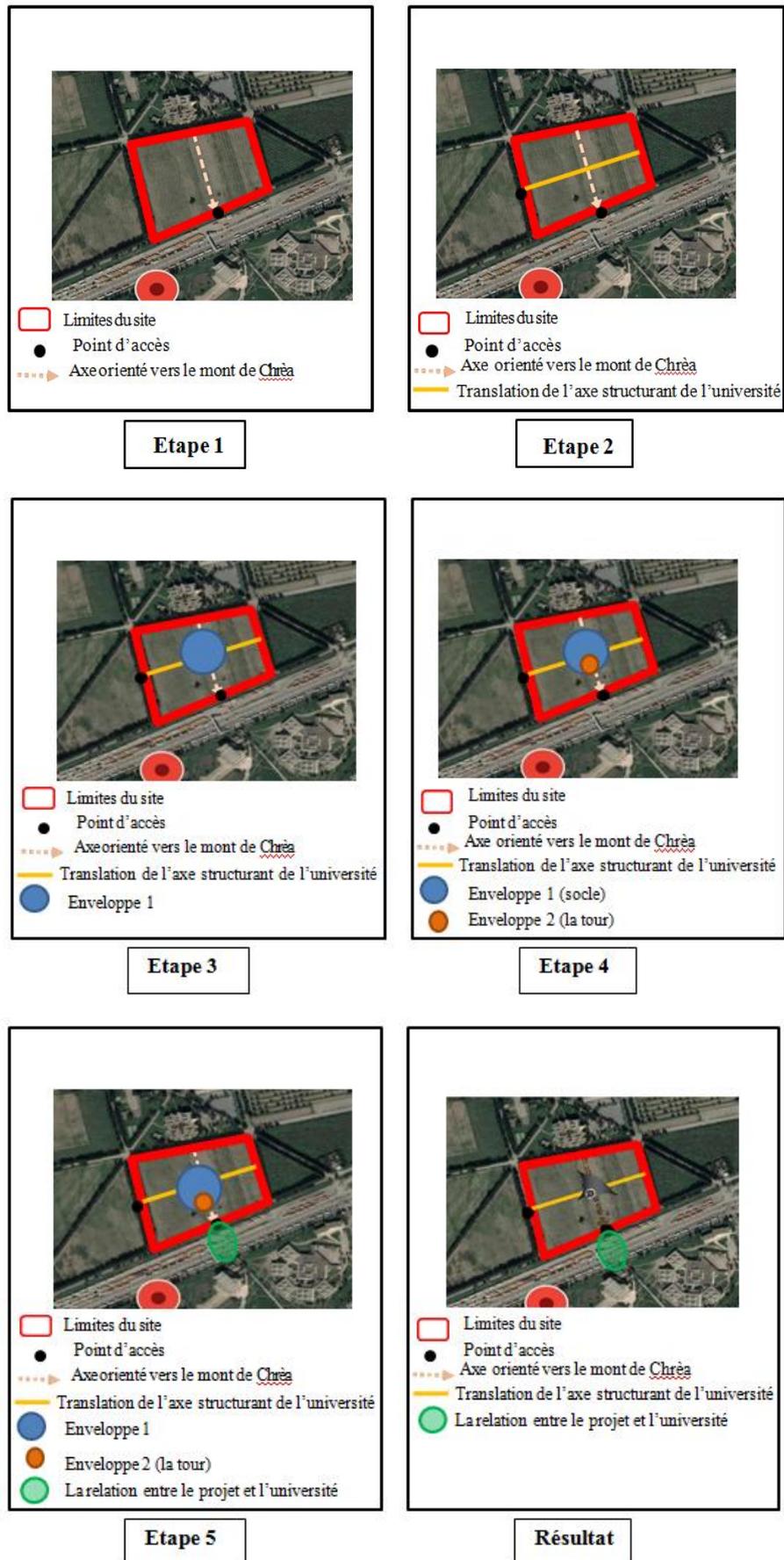


Figure 112 : les étapes d'implantation de la forme

- **Relation avec l'environnement immédiat :**

L'accessibilité au projet ce fait par voie principale RN 29 et des voies secondaires.

Le point central du projet est donné par l'intersection des deux axes, et l'axe majeur.

L'ouverture du projet vers le sud est pour bénéficier des potentialités paysagères tel qu'une vue sur le mont de Chèra.

Nous avons 3types de relation entre le projet (hall de technologie) et son environnement immédiat qui est l'Université Saad Dahleb Blida. Ces relations sont:

Le rapport physique, fonctionnel et sensoriel.

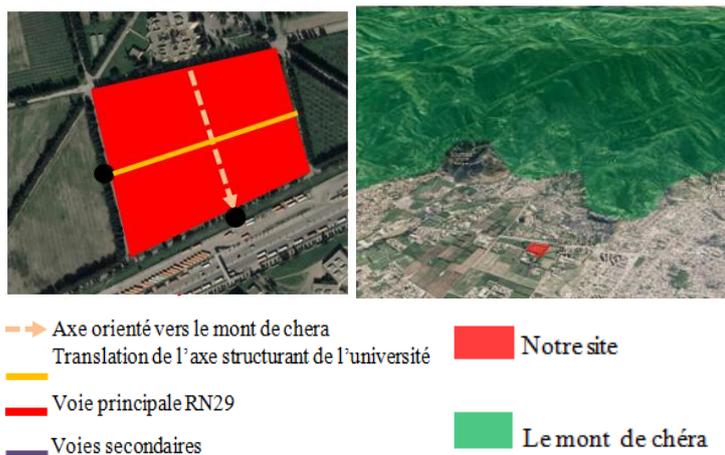


Figure113 : image du site d'intervention et sa relation avec le site

Cette analyse est faite comme suit:

Matrice conceptuelle du rapport à l'environnement immédiat :

Rapport physique	Rapport fonctionnel	Rapport sensoriel
<p> Accès piéton Accès mécanique Nœuds Accès au projet </p> <p> RN29 Voies secondaires </p>	<p> Limite du site Département d'agronomie Terrain planté d'arbres Département de biologie </p> <p> Habitat collectif L'Université Cité filles Cité homme Département de vétérinaire </p>	<p>Point de repère</p>
<p>L'accessibilité au projet assurée par la voie principale RN29 et les vois secondaires existantes.</p>	<p>Le projet est implanté dans un milieu éducatif (université) sa spécificité est par sa fonction technique et scientifique.</p>	<p>Crée une image qui donne une sensation à l'être humain d'être dans un endroit d'enseignement supérieure différent par</p>

<p>on va crée des espaces d'échange pour regrouper nos visiteurs.</p> <p>Des espaces de transition qui représente Une accessibilité piétonne au projet.</p> <p>Des espaces d'échange non structuré donnant sur le mont de chéra.</p> <p>Création des parkings al arrière de site, par des accès mécaniques suivant les 2 voies secondaire qui délimite le terrain.</p>	<p>Le projet développe La notion de la complémentarité avec L'université, en offrant Des espaces d'échange et d'exposition aux travaux des étudiants.</p>	<p>rapport a son environnement.</p>
--	---	-------------------------------------

Tableau 19 : type de relation entre le projet et son environnement

b- Conception des parcours :

Un parcours est un déplacement physique ou non physique réelle ou virtuelle, entre deux éléments de l'environnement.

Il structure l'organisation des enveloppes.

Il permet de:

- Relier le projet à l'environnement.
- Relier les différentes composantes du plan de masse.
- La consolidation de la thématique du projet.

La conception des parcours se compose essentiellement de trois points:

- **Le type de parcours :**

Le type de parcours est défini selon la thématique, le site et le caractère de l'équipement. Donc chaque type de parcours dépend des éléments précédents.

Les types de parcours sont:

- **Parcours d'ancrage au projet.**
- **Parcours de découverte.**
- **Parcours de distribution.**
- **Boucle d'accès.**

- **La logique des parcours :**

La logique de composition des parcours doit être tirée de l'idée du projet, elle est structurée autour de :

- La forme de la répartition des flux
- La gestion des articulations
- La définition des caractéristiques des axes

La logique de la fluidité des parcours:

La fluidité est le caractère organique des parcours en rappelant au mouvement de la montagne.

- Consolidation du mouvement d'orientation, de découverte et de promenade.
- Articulation dans le rapport à l'environnement immédiat.

Le caractère des parcours:

-La définition des caractéristiques et la typologie des parcours est faite dimensionnement, sur la base de trois éléments à savoir : le type du tracé, l'aménagement et l'esthétique.

- **Parcours d'ancrage au projet :**

- Parcours affectif.
- parcours large en pavé.
- implantation des arbres.

- **Parcours de découverte :**

- Parcours dynamique
- Assurer le déplacement à l'intérieur du projet.
- Utilisées des cloîtres en verdure pour l'esthétique.

- **Parcours de distribution:**

- Créer une relation projet /université.
- Accessibilité directe (non fluide) pour une bonne orientation vers le projet.
- Traiter d'une manière à pouvoir créer une appréciation à la découverte.
- Axe reliant la voie principale et les parcours de découverte.

- **Boucle d'accès :**

- Un élément qui marque l'entrée mécanique au projet et englobe des espaces de détente.

Matrice conceptuelle des parcours

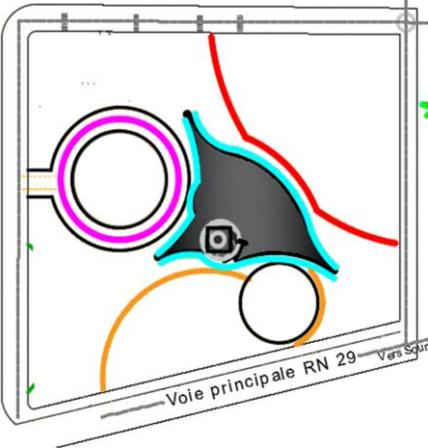
Les parcours	Type et logique	Caractère
	<p>● Parcours d’ancrage au projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Parcours affectif. - parcours large en pavé. - implantation des arbres. <p>● Parcours de découverte :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Parcours suivant la forme du projet. -Fluidité du mouvement -Permis de circuler autour du projet et le découvrir. <p>● Parcours de distribution:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Créer une relation projet/ Université. -Accessibilité directe pour une bonne orientation vers le projet. -Traiter d’une manière à pouvoir créer une appréciation à la découverte. <p>○ Boucle d’accès :</p> <p>C’est une boucle de forme circulaire qui marque l’entrée au projet et représente le point de départ en articulant un parking aux autres espaces du projet.</p>	 <p>- Parcours affectif.</p>  <p>-Parcours bordés d’arbres et de verdure pour l’esthétique et marqué une direction</p>  <p>-Créer un axe qui enchaîne entre la voie principale du Projet et les parcours de découverte</p>  <p>-Elle marque l’entrée du projet et représente par un espace de détente, Entourée par une voie mécanique.</p>

Tableau 20 : la matrice conceptuelle des parcours

c- Conception des espaces extérieurs:

L'espace extérieur est un élément permanent du projet qui permet le dialogue avec l'environnement immédiat, ainsi qu'un espace physique ou non physique qui expérimente des utilisations à l'air libre.

Il est l'équipement social du premier plan indispensable à notre équilibre.

Les espaces extérieurs dans leurs diversités et leurs particularités sont au même titre que les espaces bâtis, cet espace est identifié par trois éléments essentiels qui sont:

-Le type d'espace: nous avons sept types d'espaces.

-La logique de conception: elle est en relation avec le bâti et avec le degré d'importance de l'espace.

-Les caractéristiques typologiques des espaces extérieurs sont: la superficie de l'espace, son emplacement et son aménagement.

Le type des espaces extérieurs:

L'espace extérieur se décompose en 7 types :

-Espace de confirmation caractériel

-Espace de la référence environnementale

-Espace d'encrage informel.

-Séquence conceptuelle.

-Espace de repérage

-Esplanade de découverte

-Espace de stationnement

La logique des espaces extérieurs:

-Une hiérarchisation et une diversité d'espace extérieur basée sur un rapport physique fonctionnel.

-Renforcer l'image de l'eau par des points d'eau.

-Les espaces verts sont traités d'une manière à pouvoir sentir qu'on est dans des espaces paysagères tout en utilisant la végétation et la pierre.

-La logique des espaces suit un tracé dynamique s'alignant avec la forme du bâti créant une forme fluide et dynamique.

Le caractère des espaces extérieurs:

Espace de confirmation caractérielle:

Traitement spécifique pour marquer l'identité de l'espace et une meilleure perception de la qualité d'espace.

Espace de repérage:

C'est l'espace d'accueil et de regroupement qu'il a une forme dynamique et directe

Espace de la référence environnementale :

C'est un espace d'une forme fluide représenté par un forêt à la référence de l'environnement.

Espace d'encrage informel

Un espace de détente et de rencontre entouré par une boucle mécanique qui articule le projet avec l'environnement.

Séquence conceptuelle :

Un espace entouré de fleurs référencié à la ville des roses Blida

Esplanade de découverte :

Un espace de forme organique.

-Forme libre.

Espace de stationnement:

C'est un espace de stationnement avec une logique qui suit le tracé dynamique.

Matrice conceptuelle des espaces extérieurs

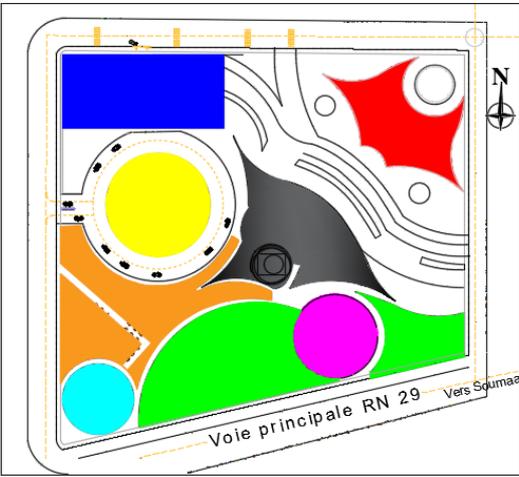
Les espaces extérieurs	Type et Logique	Caractère
	<p>● Espace de confirmation caractériel : -Une forme fluide, organique et dynamique, pour confirmer le caractère de l'exposition.</p> <p>● Espace de la référence environnementale : -Une forme fluide représentée une forêt à la référence.</p> <p>● Espace d'encrage informel : -Un espace de détente et de rencontre Entouré par une boucle mécanique qui articule le projet avec son environnement.</p> <p>● Séquence conceptuelle : -Un espace entouré de fleurs référencié à la ville des roses Blida.</p> <p>● Espace de repérage : -C'est l'espace d'accueil et de regroupement qu'il a une forme dynamique et directe.</p> <p>● Esplanade de découverte : -Espace de forme organique. -Forme libre.</p> <p>● Espace de stationnement : -la logique obéit à un alignement (dialogue avec le projet)</p>	     

Tableau 21 : matrice conceptuelle des espaces extérieurs

L'esquisse final du plan de masse:

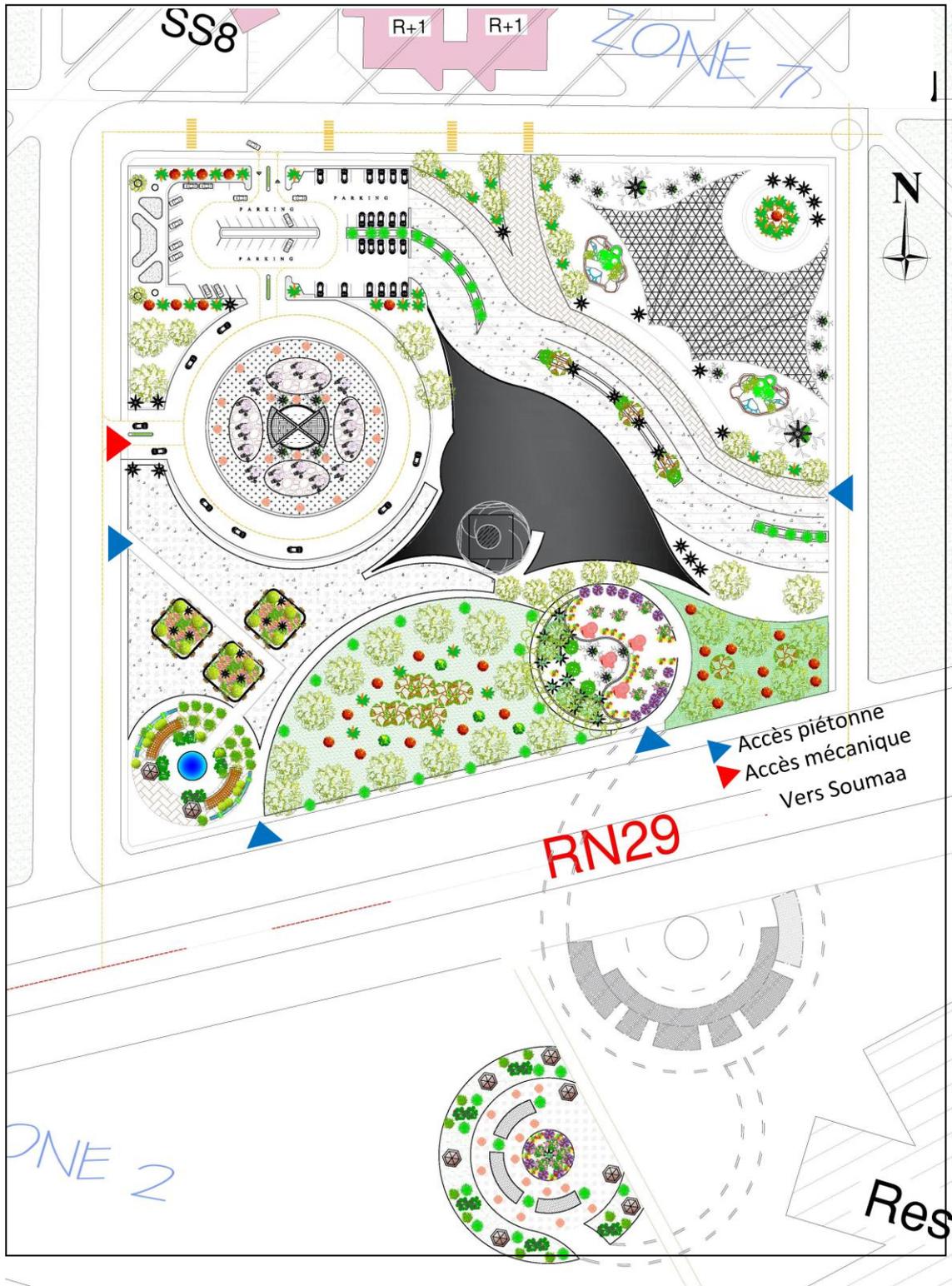


Figure 114 : l'esquisse finale du plan de masse

3.2.2 LA CONCEPTION DE LA VOLUMETRIE :

L'objectif de l'étude volumétrique du projet est de déterminer les différents rapports qu'entretient le projet avec son environnement, à savoir:

- Le rapport typologique dans lequel seront abordées les caractéristiques du projet lui-même.
- Le rapport topologique (c'est le rapport avec l'environnement).
- Le rapport identitaire (c'est le rapport avec la fonction)

a- Rapport typologique:

C'est la justification du volume du projet.

La recherche d'une géométrie spécifique :

- Mouvement dynamique (fluidité):** Mouvement fluide, qui indique une orientation vers le mont, dont le volume permet de percevoir le projet.
- Mouvement unificateur:** Physiquement, un mouvement est un déplacement d'une masse d'un point à un autre suivant une trajectoire, dans ce projet, elle est représentée par le socle à la base, et par un volume émergent.
- Mouvement vertical (monumentalité):** Une expression volumétrique de l'identité structurelle représentée par la tour (élément de repère).
- Notion d'horizontalité:** L'appartenance à l'existant et au contexte. Le projet et son appartenance:
 - à l'échelle humaine.
 - à l'échelle de la ville...

Mouvement dynamique Fluidité	Mouvement unificateur
<p>Une expression volumétrique qui exprime le mouvement et l'aboutissement (un équilibre entre l'horizontalité et la verticalité).</p> 	<p>Mouvement dynamique Physiquement, un mouvement est un déplacement d'une Masse d'un point à un autre suivant une trajectoire au cours du temps.</p> 

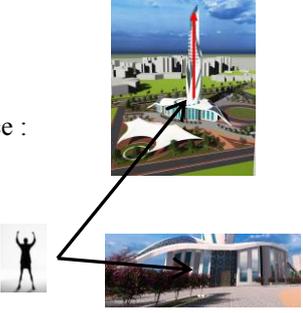
Mouvement vertical Monumentalité	Notion d'horizontalité
<p>« Vecteur d'émergence » Symbole de monumentalité et de statut. -Confirmation de présence -Une convergence vers Le haut. (Élément d'appel). (Projet élément de repère).</p> 	<p>-Vecteur d'appartenance : à l'échelle humaine. à l'échelle de la ville</p> 

Figure 115 : le rapport typologique de la conception de la volumétrie

Rapport géométrique:

La régularité : la régularité dans ce volume spécifique obéit parfaitement a la notion de régularité, les points ; les lignes; les plans (Fig.116).

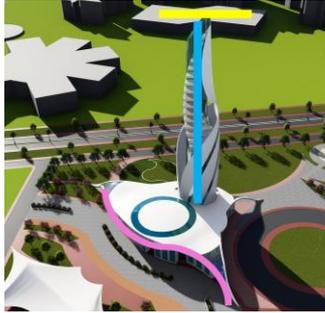
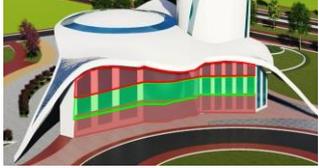
1- Les points	2- Les lignes	3- Les plans
 <p>Voie principale RN 29</p> <p>Plan De</p> <ul style="list-style-type: none">  Point du début du projet  Point d'accès au projet  Point de fin de projet 	 <ul style="list-style-type: none">  Ligne de terminaison de projet  Ligne de mise en valeur verticale  Ligne en mise en valeur horizontale 	 <ul style="list-style-type: none">  Plan d'apprentissage  Plan d'enseignement  Plan d'échange

Figure 116 : les rapports géométriques

Proportionnalité: On dit que deux mesures sont proportionnelles quand on peut passer de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par une même constante non nulle.

La proportionnalité de la Volumétrie obéit à un module de base de $X=20$ m (Fig. 117).



Figure 117: les proportions

b- Le rapport topologique: C'est la lecture des rapports entre les volumes.

Rapport avec l'environnement immédiat

a. Dimension de projet lui-même

-Emergence caractérielle « la mise en valeur De la fonction mère, échange et développement ».

-Fluidité formelle « unité du projet ; hall d'exposition »..(Fig. 118).

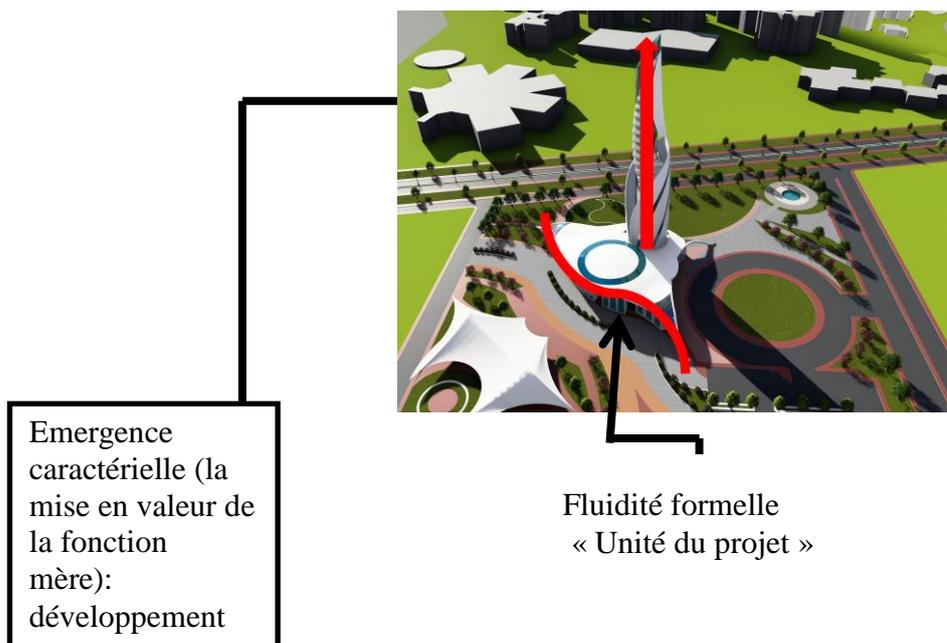


Figure 118 : les démentions du projet

b. Dimension de l'environnement (La ville)

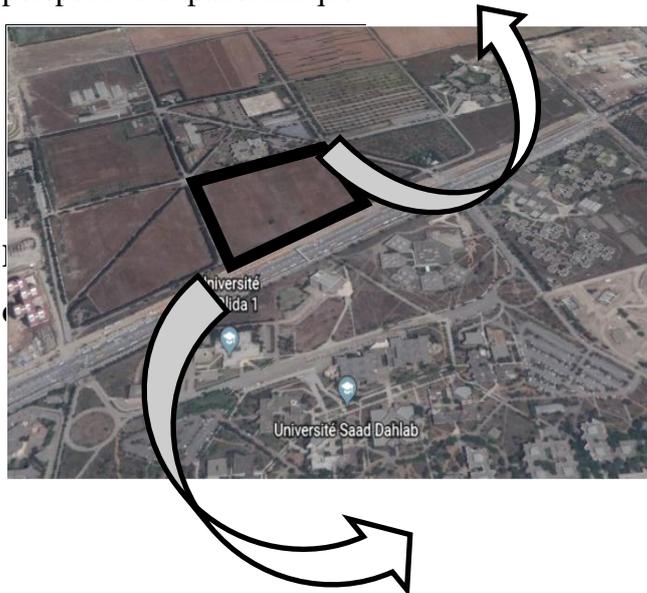
c- Rapport Harmonieux

-Le POS : exige du programme et de la construction spécifique.

-Intégration et appropriation des potentialités paysagères du lieu.

-dialogue avec le contexte à travers la monumentalité (Continuité de gabarries). (Fig. 119).

On oriente notre projet vers le mont de CHEREA pour permettre de voir une vue perspective et panoramique.



Le dialogue avec l'université



Figure 119 : Rapport Harmonieux

Rapport identitaire :

Le projet s'intègre parfaitement à son environnement se représente dans ces trois approches :

- **Aspect cognitif** : La lecture des différentes entités du projet se fait grâce aux différents traits générateurs des espaces afin que les utilisateurs puissent s'orienter facilement. -Opter pour des formes fluides et dynamiques pour afin d'inciter à la découverte.

- **Aspect affectif** : opter pour des types formels qui s'intègrent avec l'environnement immédiat) du projet (faire partie du paysage) et l'orientation vers des vues préférentielles. -Accentuer le prestige et la monumentalité que la forme impose.
- **Aspect normatif** : Elle peut être définie comme étant le rapport entre la forme des volumes et leurs usages.

3.3 ORGANISATION INTERNE DES ESPACES DU PROJET :

Le concept de base pour la conception des espaces internes du projet est la fluidité et l'orientation. L'objectif de cette partie est de matérialiser l'idée du projet à travers l'organisation interne des espaces du projet, elle est régie par trois dimensions: fonctionnelle. Géométrique. Perceptuelle. (Figure 120)

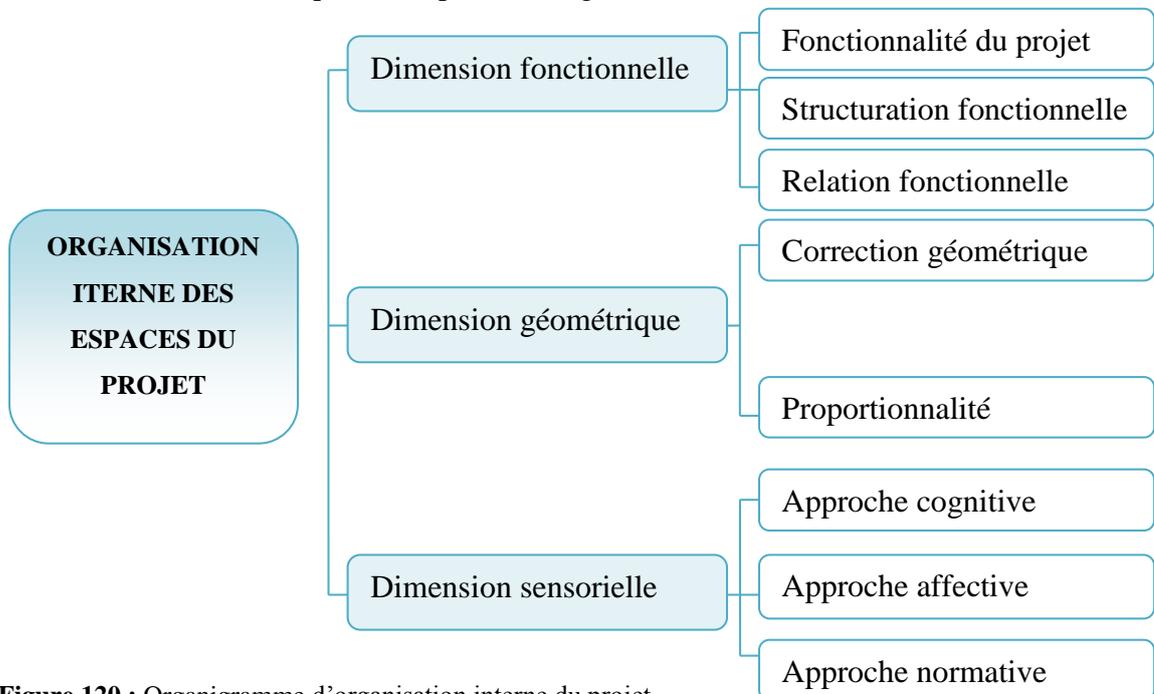


Figure 120 : Organigramme d'organisation interne du projet

Dimension fonctionnelle :

- Fonctionnalité du projet : définir la logique de la distribution des fonctions sur le plan horizontal.
- Structuration fonctionnelle: présenter la manière de structuration des fonctions mères et des fonctions supports et interpréter la relation entre eux par des nœuds (Pôles, séquences.)
- Relation fonctionnelle : Présenter les types des relations entre les différents espaces.

Dimension géométrique :

- Correction géométrique : Correction de l'esquisse fonctionnelle géométriquement à travers des

Régulateurs qui sont: les points, les lignes, les plans et les proportions.

Dimension sensorielle :

- Approche cognitive : Identifier le caractère de l'espace.

-Approche affective : Se repérer facilement dans le projet.

-Approche normative : Le rapport entre la forme de l'espace et usage

3.3.1 Dimension fonctionnelle

a- Définition de la fonctionnalité

La dimension fonctionnelle de l'idée du projet

Objectif de cette partie est l'élaboration d'une esquisse fonctionnelle du projet en s'appuyant sur :

-La définition de la fonctionnalité dans notre projet.

-La structuration fonctionnelle.

-Les relations fonctionnelles.

Définition de la fonctionnalité du projet

L'élaboration de nouvelles formes qui interprètent la notion d'orientation dans la distribution des fonctions et l'affectation des activités.

b- Structuration fonctionnelle :

La structuration fonctionnelle verticale des grandes entités:

La fonctionnalité dans le projet est définie par une distribution au long d'un axe de distribution. Cette structuration des fonctions montre une hiérarchie différente. (Fig. 121)

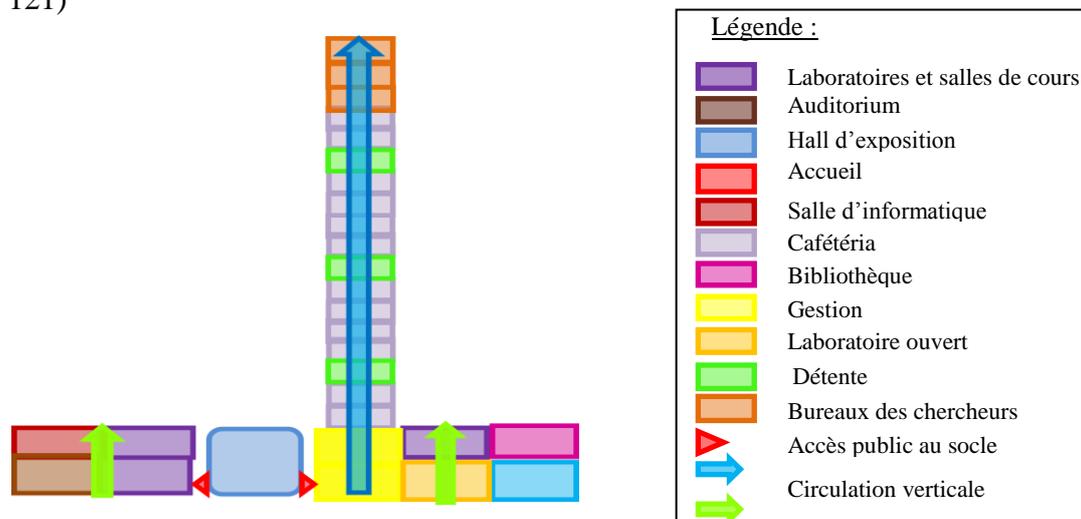


Figure 121 : schéma du rapport géométrique du projet

b- La structuration fonctionnelle horizontale:

La structuration fonctionnelle est basée sur les concepts:

1/ fluidité séquentielle.

2/ continuité visuelle.

3/ la centralité fonctionnelle se résume dans la structuration des différentes fonctions autour d'un espace central qui est l'espace de convergence et divergence. (Fig.122)

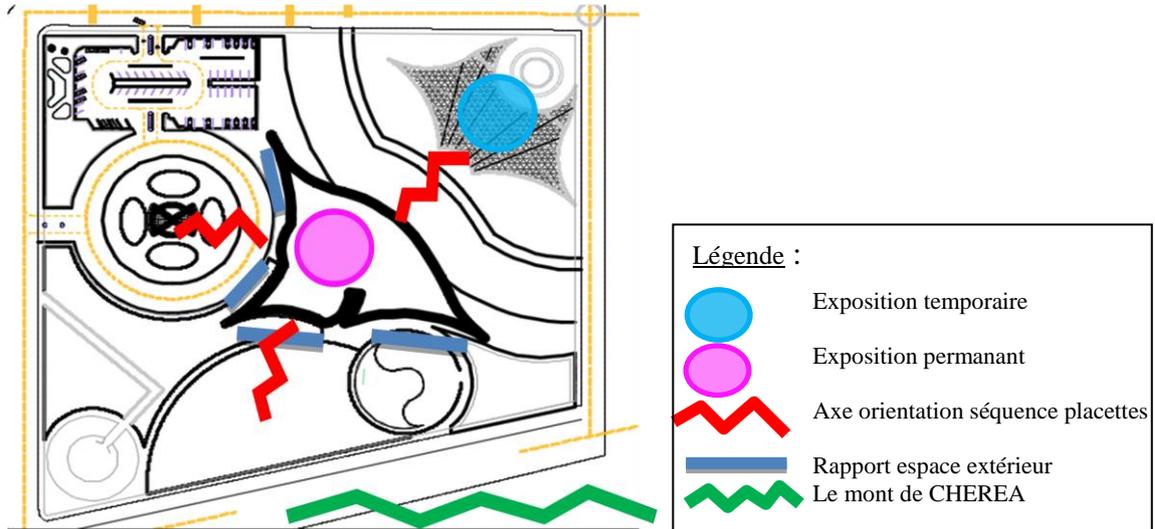


Figure 122 : schéma de la structuration fonctionnelle horizontale

La relation entre les entités :

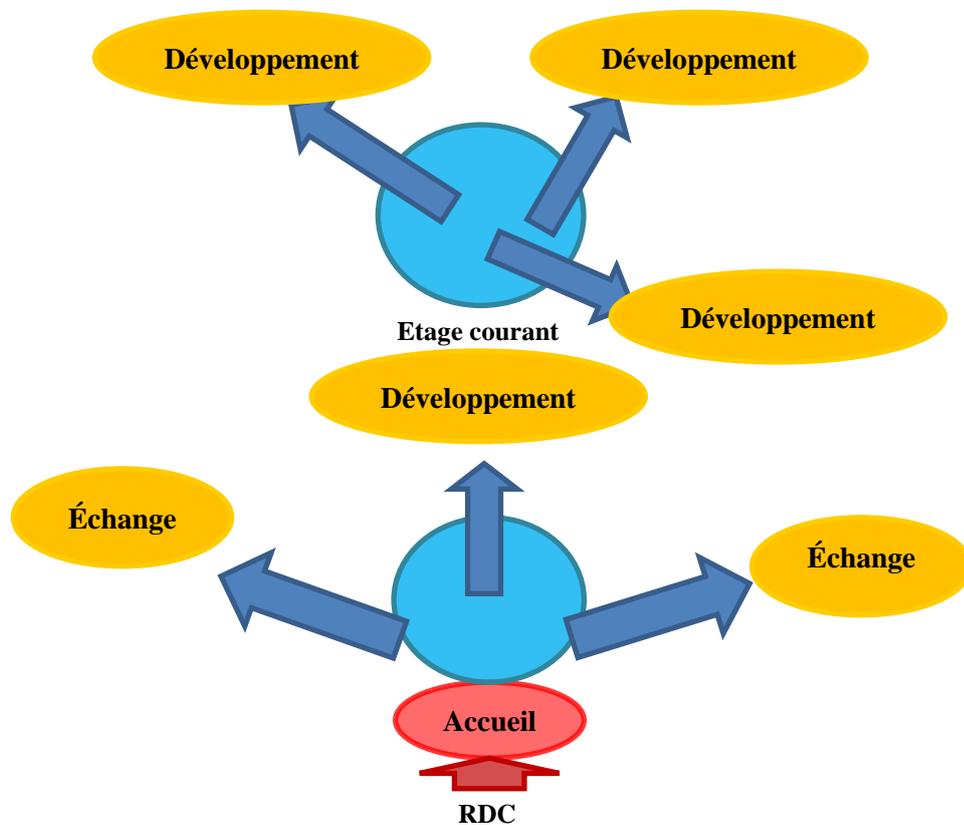


Figure 123 : la relation fonctionnelle entre les entités

c- Relations fonctionnelles entre les fonctions mères

Relation entre les fonctions mères du projet

-Toutes les entités du projet sont complémentaires. (Fig.124)

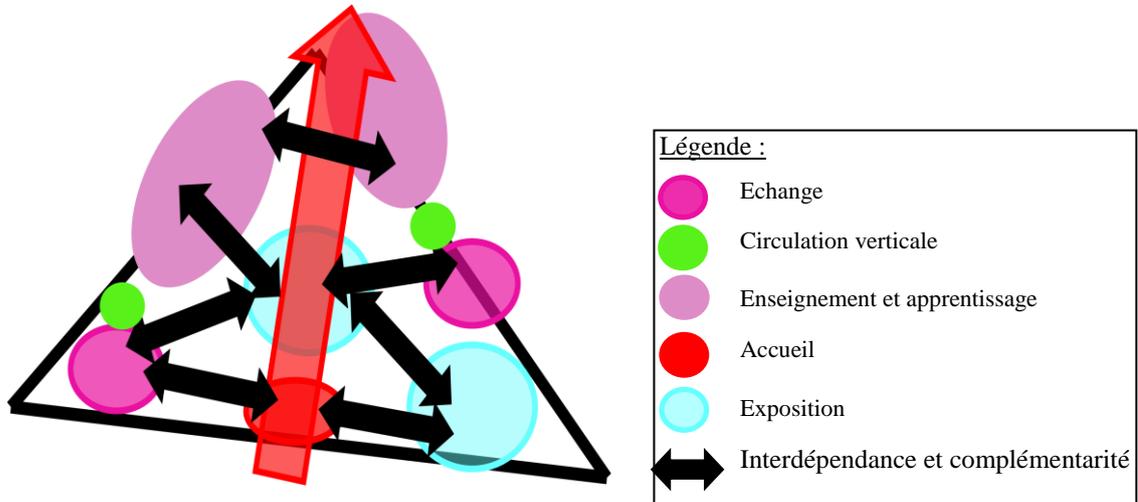


Figure 124 : la relation entre les fonctions mères du projet

Classification du type caractère :

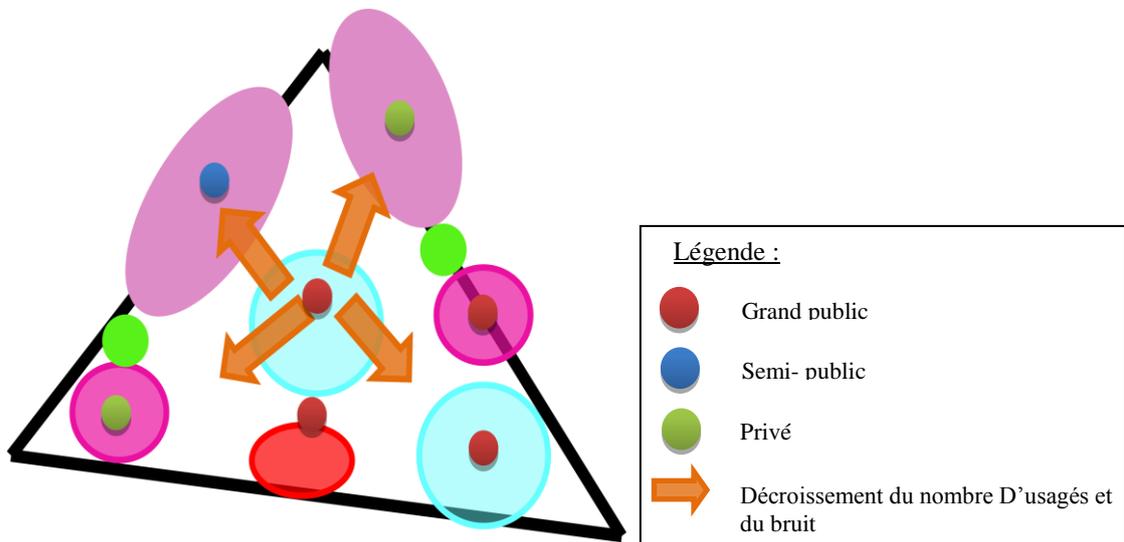
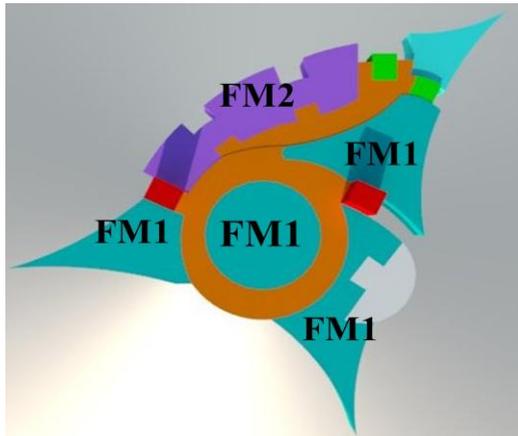


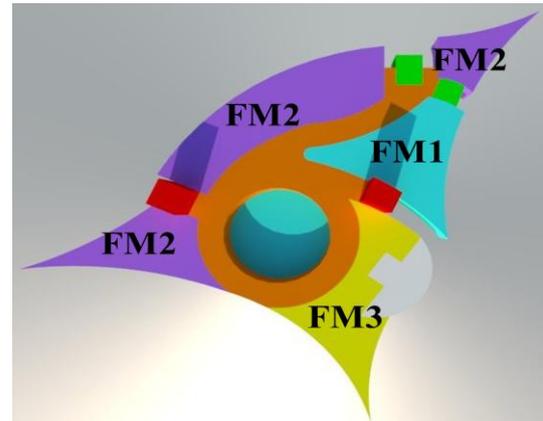
Figure 125 : calcification du type de caractère

Les micros et les macros relations entre les entités du projet :

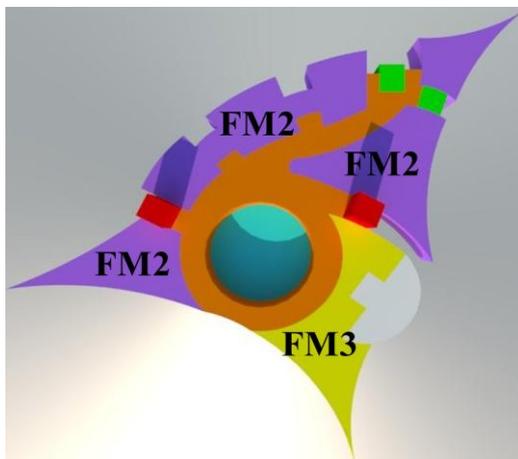
▪ La macro structuration du projet:



Plan de RDC



Plan de 1^{er} Etage



Plan du 2eme Etage

Légende :

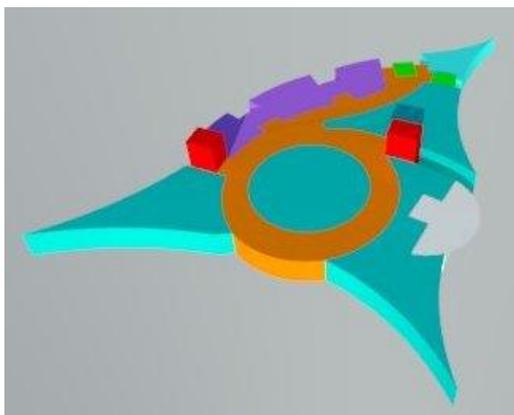
FM1: Echange

FM2: Développement

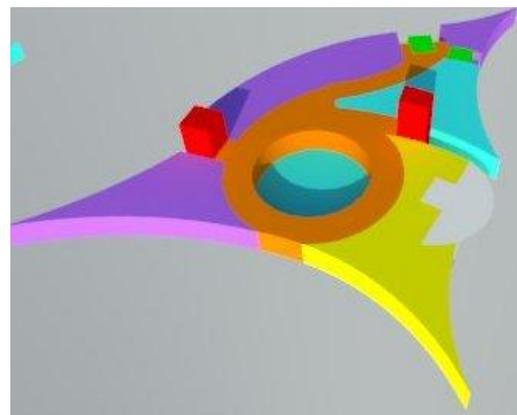
FM3: Gestion

Figure 126 : Schéma de macro structuration

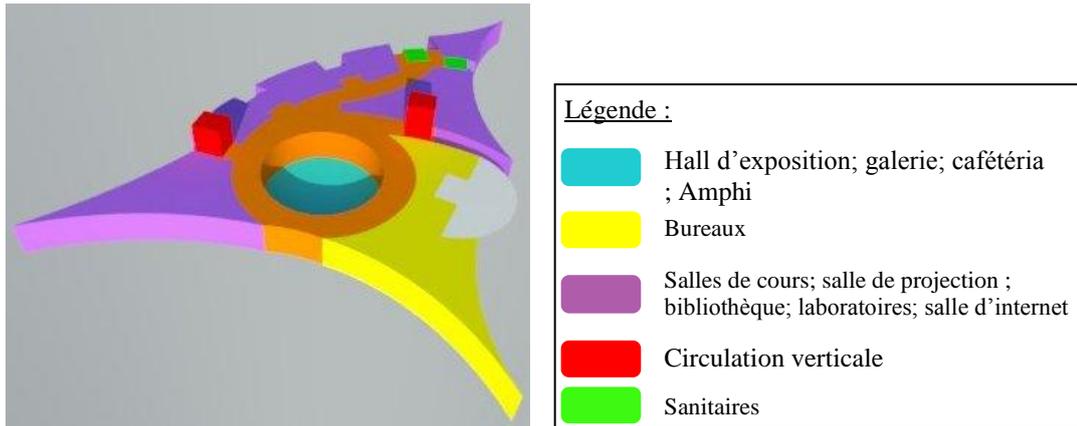
La micro structuration du projet:



RDC



1^{er} Etage



2eme Etage

Figure 127 : Schéma de micro structuration

3.3.2 Dimension géométrique:

a- Régulateurs géométriques

-L'objectif de cette partie est de corriger géométriquement l'esquisse fonctionnelle du projet en s'appuyant sur des régulateurs.

Les points :

Un point est l'intersection de deux droites comme il peut être le début d'un axe. Dans les plans d'architecture, le point peut définir deux aspects :

- Point fonctionnel (point important dans le fonctionnement).
 - Point caractériel (point qui définit le changement d'un caractère vers un autre).
- (Fig.128).

Les lignes:

Les lignes définissent les limites des différentes entités fonctionnelles ainsi que les axes d'orientations et de circulations du projet. (Fig.129)

Les plans:

Les différents plans définissent les différentes entités fonctionnelles du projet. (Fig.130)



Figure 128 : les points

Légende :

-  Point d'accueil et détente
-  Point d'Articulation verticale

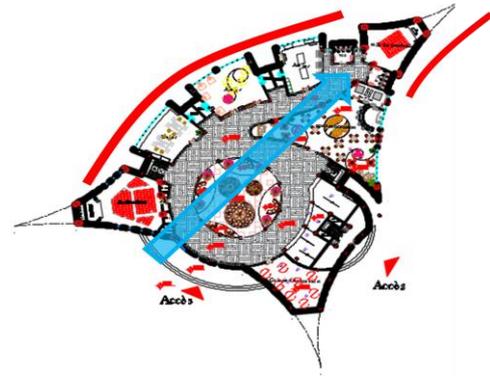


Figure 129 : les lignes

Légende :

-  Axe structurant
-  Ligne qui suit la forme
-  Ligne de circulation

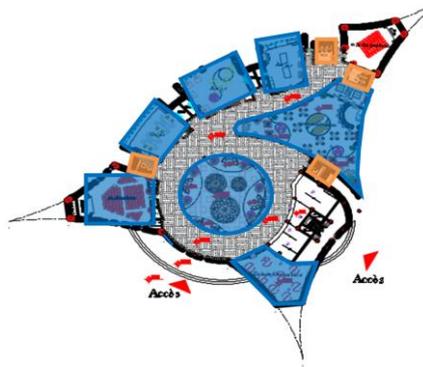


Figure 130 : Les plans

Légende:

-  Plan des espaces des fonctions mères
-  Séquence d'articulation

b- Les proportions

La proportionnalité obéit à un module de base de $x=20$ m. (fig.131)

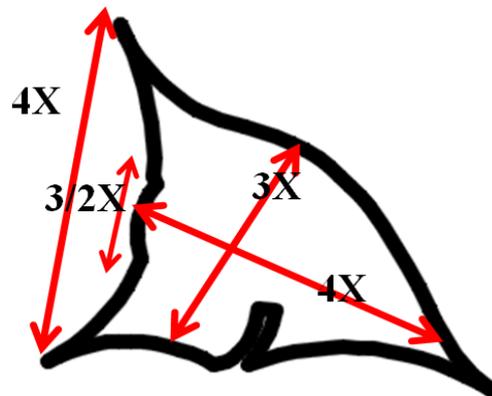


Figure 131 : les proportions

3.3.3 Dimension perceptuelle

L'objectif de cette partie est de corriger l'esquisse sensoriel du projet en s'appuyant sur les approches suivantes : Approche cognitive, Approche affective, Approche normative.

a- Approche cognitive (fig.132)

-La lecture des différentes entités du projet se fait grâce aux différents traits générateurs des espaces afin que les utilisateurs puissent s'orienter facilement.

-Opter pour des formes statiques et simples pour faciliter l'orientation et servir le caractère de projet.

b- Approche affective (fig.133)

-opter pour les grands espaces souples et des formes fluides formelles qui s'intègrent avec l'environnement immédiat du projet et l'orientation des percées et des vues Préférentielles.

-Accentuer le prestige et la monumentalité que la forme impose

c- Approche normative (fig.134)

-Elle peut être définie comme étant le rapport entre la forme de l'espace et son usage.

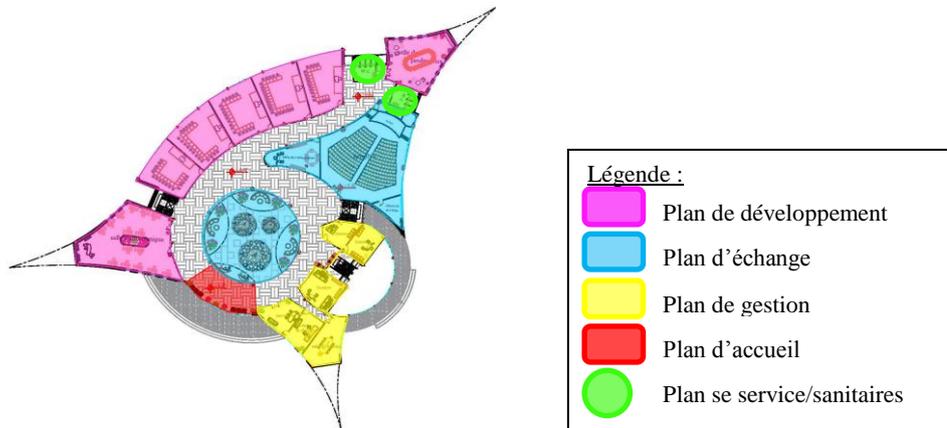


Figure 132 : Approche cognitive

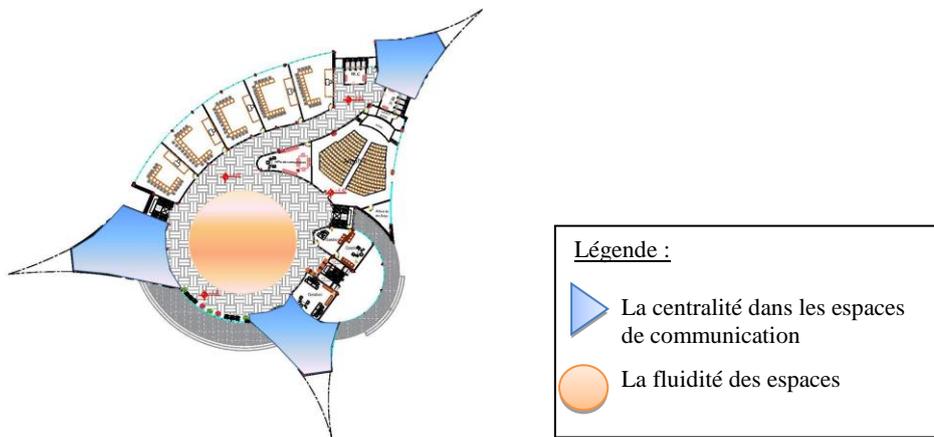


Figure 133 : Approche affective

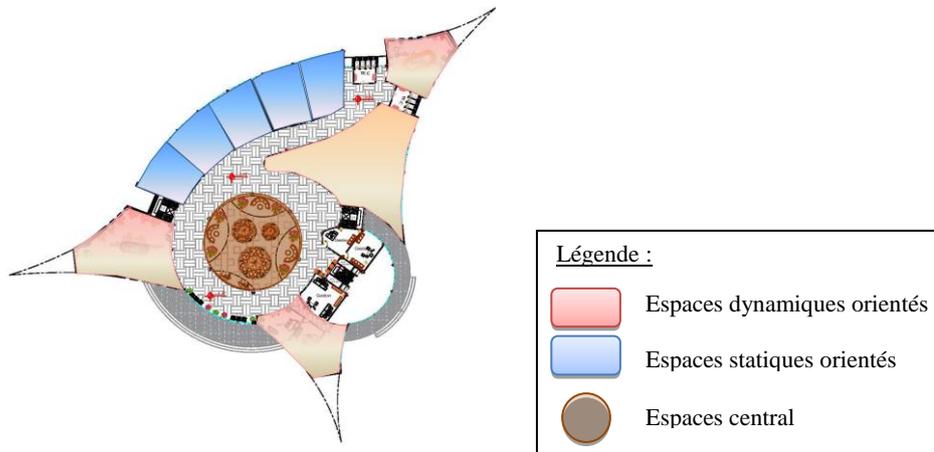


Figure 134 : Approche normative

3.4 CONCEPTION DE LA FACADE :

Introduction :

La façade est le symbole de certaine architecture et du rapport espace ,usage et environnement et sa conception naît essentiellement des repères liés au contexte, et à la thématique du projet. Notre approche de conception de la façade du projet s’inscrit dans la notion du « projet façade», dont cette approche nous considérons que la volumétrie du projet est la façade elle-même. Ce chapitre est structuré selon trois principes :

- **Le rapport à la fonction:** qui détermine le degrés de lecture de la façade et du projet.
- **Le rapport géométrique:** qui détermine les différents rapports géométriques: point, ligne ainsi que la lecture de distribution des plans fonctionnels en façade.
- **Le rapport au style esthétique :**qui détermine l’appartenance de la façade du projet à un style d’esthétique précis.

3.4.1 Rapport à la fonction : (figure 135)

Les plans déterminent une séquence fonctionnelle (correspondance entre le plan et la fonction).

-Une différenciation esthétique et traitement en fonction de la variété fonctionnelle du projet.

-La lecture des espaces intérieurs à partir de la façade.

-L’utilisation du dégradé volumétrique pour l’adoption du projet à l’échelle humaine.

-La façade peut être décomposée vis-à-vis de ses fonctions en deux grandes entités:

-Entité de socle.

- Entité de la tour.

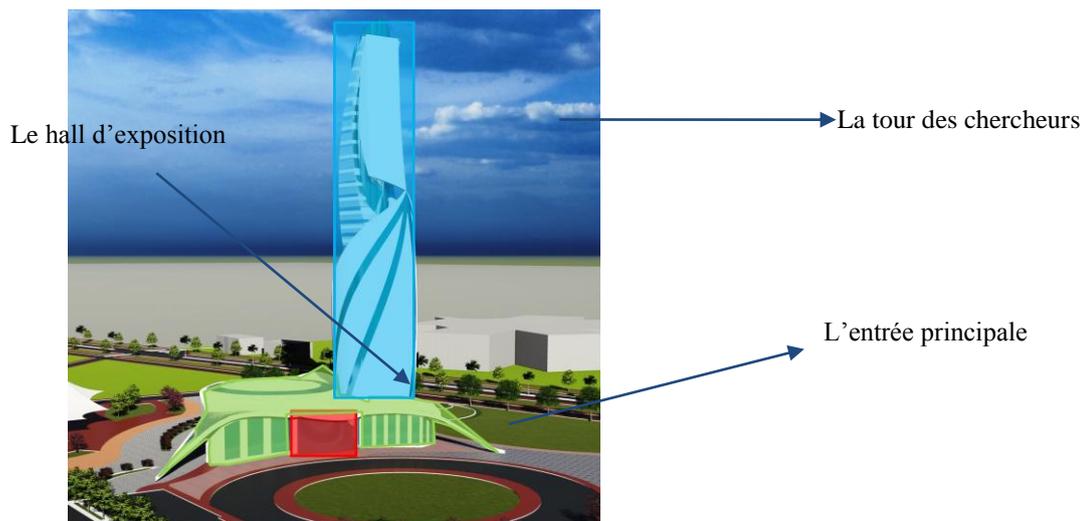


Figure 135 : Rapport à la fonction

Traitement (Description de la façade) :(figure 136)

Entité de socle : Traitement de la toiture : toiture légère à forme fluide, (mouvement d'une chaîne montagneuse).

- Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence.
- Mettre en évidence l'entrée du projet par un arc.
- La fluidité : on utilisant le moucharabieh contemporain, pour marquer le dynamisme de l'entité
- La verticalité qui indique la direction vers le ciel

(La monumentalité)

Entité de la tour des chercheuses:

- Le traitement en horizontalité et verticalité pour avoir la lecture des étages des start-up.
- Enrobage par des feuilles qui marquent la forme dynamique de la base de la tour .
- Assurer la connectivité avec l'extérieur à travers la notion de transparence.



Figure 136 : Traitement de la façade

3.4.2 Rapport à la géométrie :

Le rapport géométrique dans cette façade spécifique obéit parfaitement à la notion de régularité: les points, les lignes et les plans.

- a- La proportionnalité :** Chercher l'homogénéité géométrique à travers une trame ou un module de base.

Module de base: $X = 20$ m respecter dans tous le projet

b- Echelle

L'échelle humaine est respectée dans les entités conviviales comme l'entité d'accueil et les entités de détente et de loisir

-La hauteur de l'entrée = $4 *$ la hauteur d'homme



-  Point de contact avec l'extérieure.
-  Point de couronnement
-  Ligne de fluidité
-  Ligne valorisant la monumentalité

Figure 137 : Rapport géométrique.



Figure 138 : les proportionnalités

Conclusion de la matérialisation de l'idée du projet :

-Ce chapitre a fourni la base théorique et graphique des vérifications des hypothèses développé dans cette étude :

- **L'organisation des masse a montré que:**

- L'articulation des enveloppes, et le dynamisme des parcoures, la territorialité des espaces extérieurs pour consolider le mouvement et le dynamisme des masses.

- **L'organisation interne des espaces du projet a montré que :**

- La subdivision des différentes entités fonctionnelles est répartie en plusieurs zones distinctes suivant une hiérarchie.

- la géométrie permet de créer des éléments précis , identifiables et de typifier leur relation.

- **La conception de la façade a montré que:**

- La lecture des fonctions du projet dans la façade est faite à travers une ségrégation des entités.

- La façade est le résultat de la composition des éléments suivant:

- les règles géométriques.

- les formes statique et dynamique.

la transparence des façades permettre une relation visuel entre l'extérieur et l'intérieur
Du projet.

CHAPITRE IV : LA REALISATION DU PROJET

4.1 La structure du projet :

L'objectif de ce chapitre est d'examiner la faisabilité technique pour réaliser le projet. Cette faisabilité est explorée à travers l'étude de la structure. Un effort particulier a été fourni sur le choix structurel et sa relation avec l'architecture. Cette approche met en valeur l'identité structurelle du projet.

L'étude de la structure du projet a été faite selon 3 paramètres:

- Critères du choix de la structure: choisir le type de structure selon les principes adoptés dans la conception architecturale.
- Description de la structure: expliquer le système structurel, descente de charges, contreventement.
- Détails constructifs: démontrent la manière avec laquelle les différentes parties de la structure sont assemblées par des schémas où des images qui font référence à un assemblage adopté.

4.1.1 Critères du choix de la structure:

a- Rapport architecture/structure :

Cette relation est exprimé par le choix du système structurel à travers l'architecture du projet, le choix du système constructif est basé sur les caractéristiques architecturales du projet afin d'assumer un système adéquat

Le système adopté pour le projet est le système auto stable:

- structure métallique / tridimensionnelle /monocoque.

Exigences architecturales	Caractéristiques de la structure	
Plasticité formelle (fluidité)	Structure souple	
Flexibilité des espaces	Grandes portées	
Gabarie et monumentalité	Stabilité	
		
Figure 139 : Plasticité formelle	Figure 140 : Stabilité et monumentalité	Figure 141 : Grandes portées

b- Maitrise de la technologie (Identité structurelle):

Notre objectif est de produire une œuvre architecturale qui reflète le contenu du programme et les exigences du thème. Le choix du système structurel est conçu de manière à laisser aux utilisateurs la possibilité d'avoir des espaces flexibles.

Dans notre projet on a une structure mixte qui se compose de :

- une structure métallique avec des poutres tridimensionnelles supportant les charges d'un plancher collaborant.
- Une autre structure indépendante, c'est la structure de la couverture du projet réalisée en nappe tridimensionnelle, permet le modelage du projet à la forme voulue et permettant une grande portée.
- Une structure en béton armé pour l'infrastructure.

Avantage structure en acier : La construction à ossature métallique présente un certain nombre d'atouts et d'avantages qui sont :

- Les grandes portées, du fait de sa résistance considérable aux charges de traction.
- La légèreté de l'ossature, nettement inférieure à celle d'un ouvrage en béton armé.
- La liberté d'aménagement, grâce aux appuis ponctuels.
- La rapidité de montage et de démontage qui induisent une réduction des frais, sur la durée du chantier, et la possibilité de transformations et d'adaptation du projet.
- Un bon comportement au séisme, dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Le respect de l'environnement, grâce à la préfabrication des éléments en usine, ce qui facilite la gestion des déchets.

Avantage structure tridimensionnelle (Space frame structure) :

- La réalisation de tous types de géométrie, régulières ou non, à modulation carrée, rectangulaire, triangulaire ou autres...
- L'aptitude à transmettre tous types d'efforts, en particulier dans son plan, rendant inutiles les contreventements horizontaux.

4.1.2 Description de la structure :

Notre projet a une structure mixte : béton armé pour l'infrastructure et une structure métallique avec des poutres tridimensionnelles pour le socle.

-La toiture du projet : La toiture qui couvre tout le projet est réalisée en nappe tridimensionnelle modelée de la forme générale voulue.

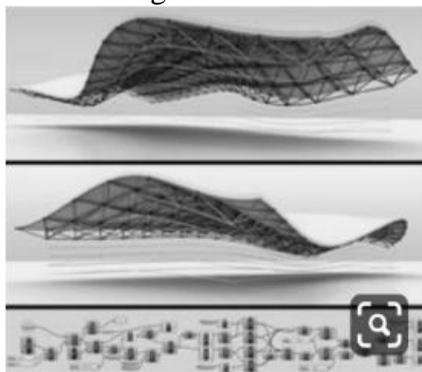


Figure 142 : la structuration de la toiture

-le socle :

Il est composé d'une structure métallique a grandes portés afin d'assuré la fluidité des espaces et un système tridimensionnel pour certains espace.

Chemineements des charges :

La descente des charges est assurée par un système auto stable en poteaux-poutres métallique.

-la tour :

Elle se compose d'une ossature métallique auto stable poteau-poutre afin d'assurer la fluidité des espaces.

-Le plancher utilisé c'est le plancher caisson. (Fig.146)

-L'infrastructure : elle représente l'ensemble des fondations et des éléments en dessous du niveau de base, elle doit constituer un ensemble rigide capable de réaliser (l'encastrement de la structure dans le terrain, transmettre au sol de fondation la totalité des efforts, limiter les tassements différentiels...).

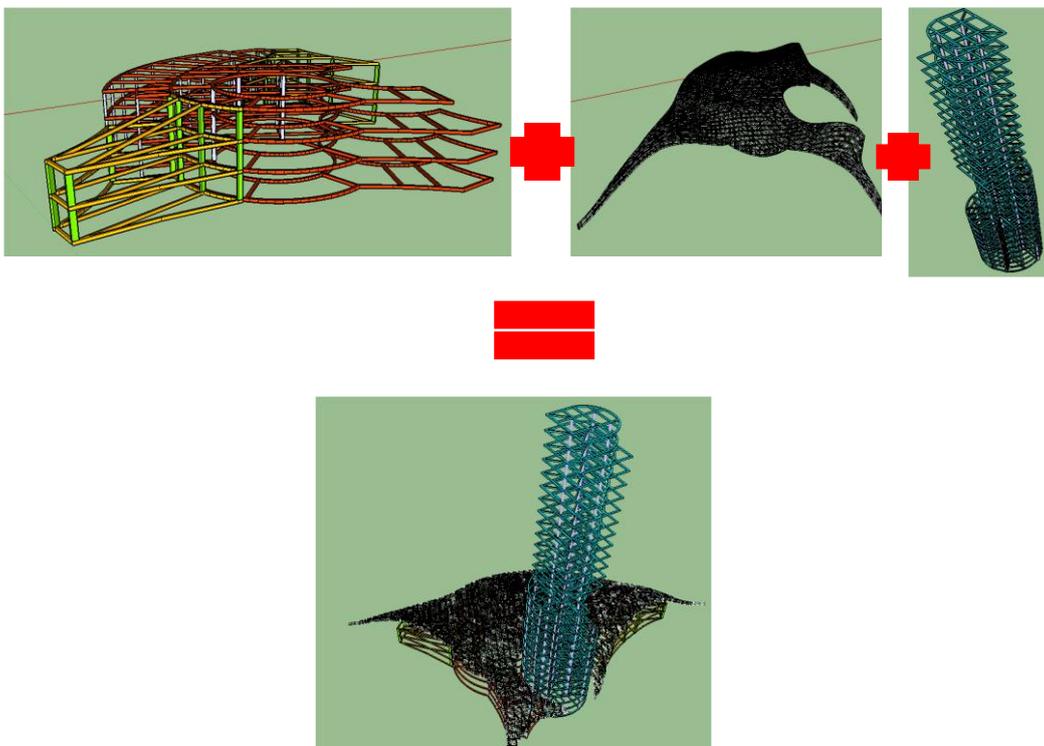


Figure 143 : structure globale du projet

Logique de transmission des charges : On distingue 3 types de charges : la charge horizontale, la charge verticale et la charge d'exploitation (effet du vent, neige ...).

Hierarchie : Les charges agissant sur la surface du plancher (charges horizontales) sont reprises en 1er par le plancher, transférées aux poutres qui transfèrent ces charges vers les éléments du support verticaux (Poteaux, voiles ...) (Fig.144)

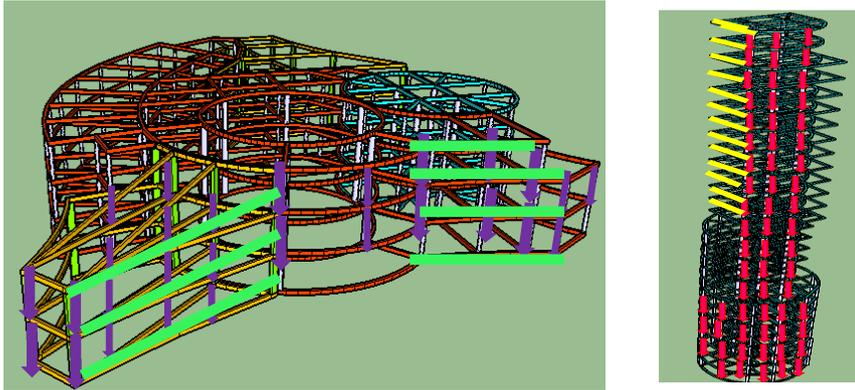


Figure 144 : Décente des charges

4.1.3 Détails constructifs :

-Ossature : c'est le squelette du bâtiment, assurant la solidité de l'ouvrage en transmettant les charges permanentes, variables et accidentelles vers le sol des fondations ou les infrastructures.

Eléments verticaux : destinés à supporter les charges et surcharges et les transmettre au sol par le biais des fondations.

Profilé en I

Eléments horizontaux :

-Les Poutres tridimensionnelles : constitué de deux membrures, une membrure supérieure et une membrure inférieure séparées par un treillis, qui vont permettre le passage des câbles. Les poutres tridimensionnelles ont un moment d'inertie élevé dans 2 directions. Ce qui leur confère une résistance appréciable aux différents efforts mis en jeu dans une construction.

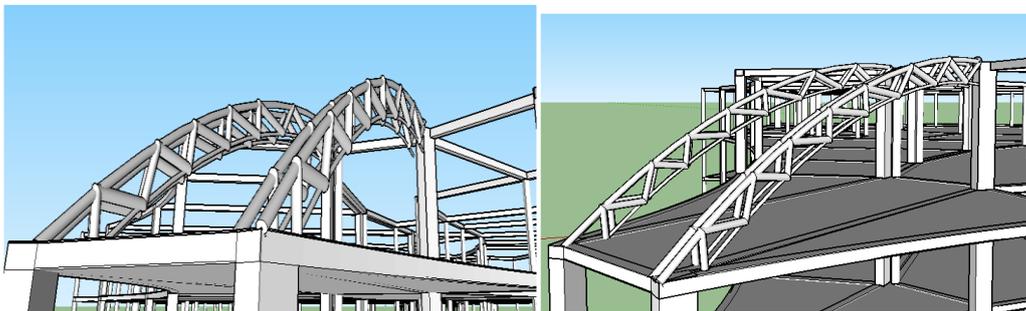


Figure 145 : les poutres à treilles simples

-Plancher collaborant : on a opté pour un plancher collaborant et cela pour ces performances dues aux grandes portées. La combinaison de deux matériaux complémentaires : béton : efficace sous les charges de pression. Acier : efficace sous les charges de traction.

Avantage :

- Éléments préfabriqués légers.
- moins de transport.
- volume de béton nécessaire moins élevé.
- rapidité d'exécution accrue.
- hauteur de plancher réduite, donc gain d'espace.
- pas de coffrage.
- conception flexible.
- il joue rôle d'un contreventement horizontal.
- la résistance contre feu.

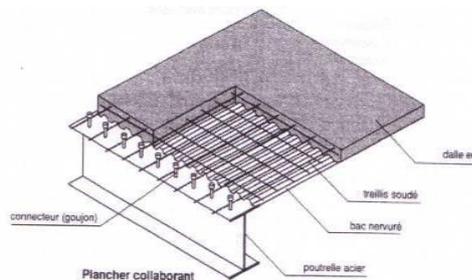
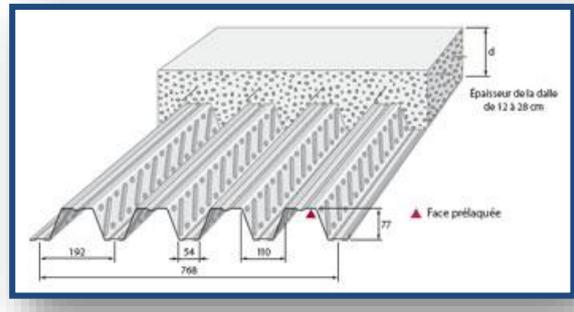
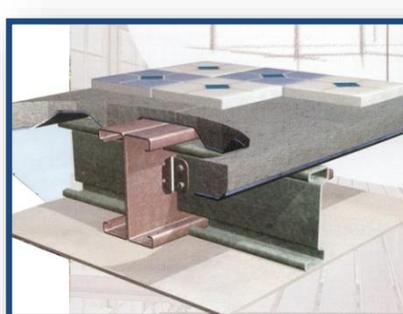


Figure 146 : Détails plancher collaborant



Figure 147 : Ossature



Figure 148 : Poteau



Figure 149 : Poutre tridimensionnelle



4.2 Technologie Spécifique du Projet:

Structure du projet et confort spatial :

La structure apparente peut avoir un rôle important dans l'enrichissement de l'aspect extérieur et participer ainsi à donner un caractère unique au bâtiment.

La Structure peut être soigneusement intégré avec le fonctionnement intérieur d'une construction, par exemple en articulant des espaces de circulation ; ou encore jouer un rôle dans l'introduction de la lumière du jour dans un espace et de modifier les qualités de lumière ainsi qu'offrir un confort et une ambiance spatiale par Le système de climatisation.

Le succès d'une conception est obtenu lorsque la structure se rapporte à tous les aspects de la conception, jusqu'au plus petit détail.

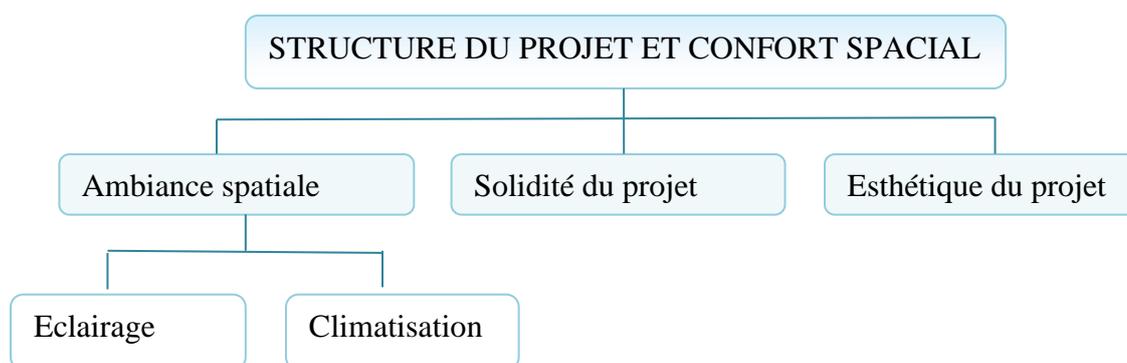


Figure 150 : Organigramme de la technologie spécifique du projet.

Ambiance spatiale :

Il est certain que la forme et l'espace architectural ne peuvent seuls influencer la sensation de l'ambiance sans l'introduction de la lumière. Selon le changement du temps, la lumière peut donner un ou plusieurs sens à l'espace. Ce sens apporte une ambiance dont la sensation reste subjective qui peut être une sensation d'ouverture, de grandeur, de gaieté, de tristesse, ...etc.

L'architecture met en jeu les ambiances. La lumière révèle les formes, les volumes et les textures des matériaux. L'architecture a la capacité de modeler et moduler les qualités de lumière et d'ombre. Souvent liée à la nature du lieu, la lumière joue un rôle fonctionnel car elle doit répondre à un sentiment de confort et à des usages multiples. Elle participe aussi plus largement au sens donné à l'espace et au bâtiment, à sa symbolique, à ses connotations. Donc, la lumière va partager son rôle avec l'espace pour créer des ambiances lumineuses différentes.

- **L'éclairage:**

L'espace d'exposition du projet est composé de six puits à nervures en acier indépendants (colonnes tubulaires: principalement en treillis tubulaire en acier).

Les colonnes entourés par une couverture en verre sous forme de doubles anneaux surélevés par une ouverture permettant la lumière zénithale de diffuser dans les puits transparents qui est par la suite dispersée aux autres espaces du projet.

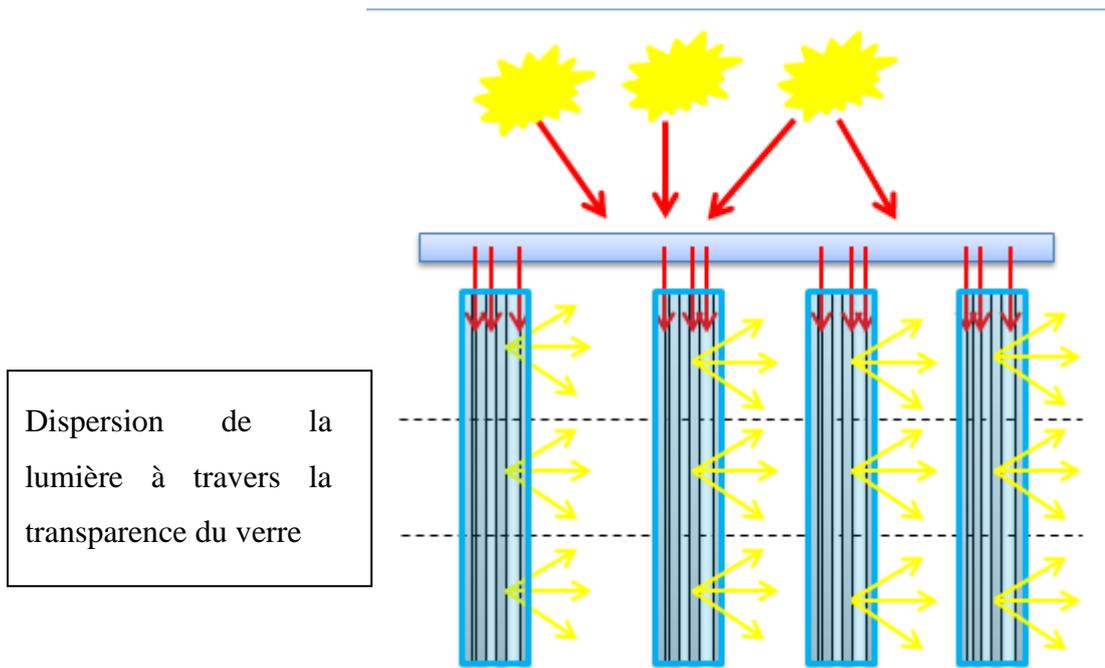


Figure 151 :L'éclairage par la structure des puits à nervure en acier (colonnes tubulaires).

- **La climatisation :**

Les différentes activités se déroulant au sein du projet exigent l'installation d'un conditionnement d'air adéquat aux travaux scientifiques et techniques des étudiants , pour cela on a prévu un système de climatisation à l'intérieure des colonnes tubulaires en acier : une centrale de climatisation au niveau de base du puits à nervures qui assure la climatisation **de l'espace de l'exposition (open space)**.

L'Installation visant à homogénéiser la température et la qualité de l'air du projet.

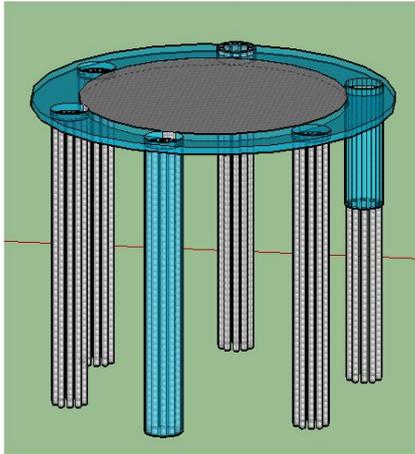


Figure 152 : les puits à nervures

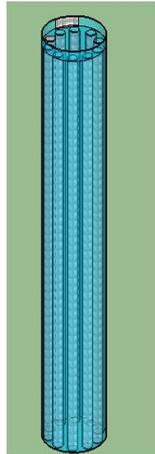


Figure 153 : Double anneau en verre

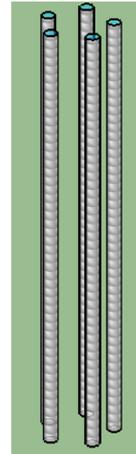


Figure 154 : Colonnes tubulaires en acier

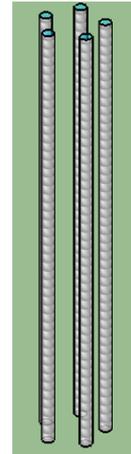


Figure 155 : Gaines de pulsion et d'extraction

Le principe de fonctionnement:

Le système de conditionnement d'air "tout air, à débit constant, double gaine" est un système où deux niveaux de température d'air sont préparés en centrale, puis distribués par deux gaines distinctes. On l'appelle également "dual duct".

En pratique, un caisson central assure un premier niveau de préparation de l'air (par exemple jusque 16°), puis une batterie de post-chauffe et une de refroidissement préparent de l'air chaud et de l'air froid, distribués dans deux gaines différentes. Des boîtes de mélange sont prévues à l'entrée de chaque local, ou zone de locaux ayant des besoins similaires. Chaque registre de mélange est piloté par un thermostat d'ambiance. Ce mélange est destructeur d'énergie.

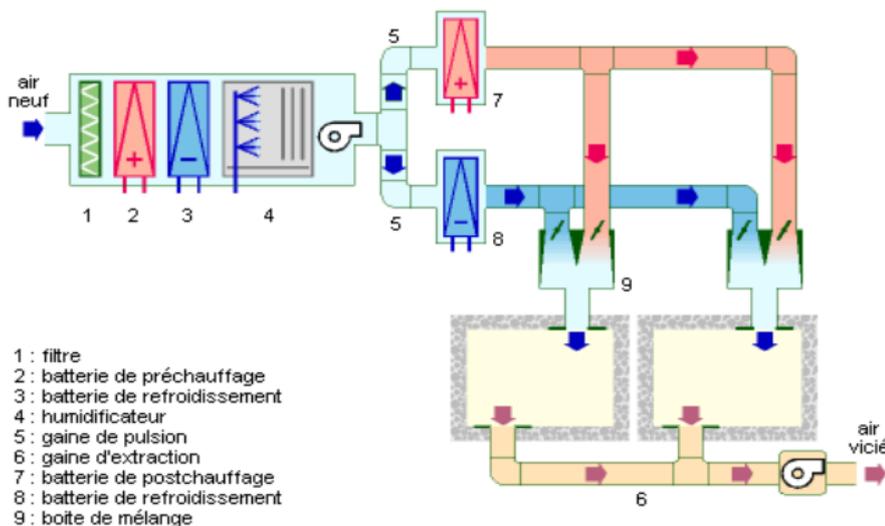


Figure 156 : Schéma du principe de fonctionnement

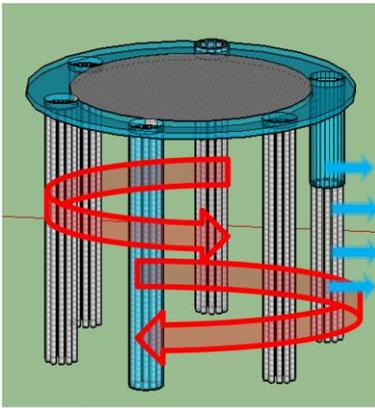


Figure 157 : circulation de l'aire froide

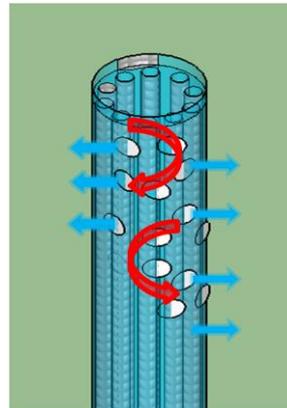


Figure 158 : dispersion de l'aire

Solidité du projet (stabilité):

Malgré son apparence transparente, ces structures fournissent la flexibilité, la stabilité et la résistance à la construction horizontale et verticale dans une zone de forte activité sismique.

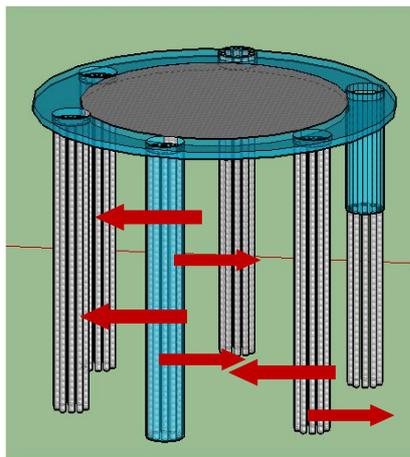


Figure 159 : La stabilité

L'esthétique du projet :

La structure contribue à l'aspect esthétique général de la construction dans plusieurs cas :

1. La structure contribue à l'esthétique extérieure du bâtiment.
2. La structure participe à l'aspect intérieur

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

Conclusion :

On ne peut jamais dire qu'un travail est achevé car plus on avance dans le temps et plus on se rendra compte qu'il y a toujours des modifications et des nouvelles idées. C'est donc un processus infini des idées avec des perceptions variables.

Notre travail consisté à concevoir un hall de technologie qui se veut moderne, agréable et répond aux besoins des étudiants de l'université de Saad Dahleb Blida 1 en le rendant confortable et cela à travers les dispositions des espaces et la facilité de déplacement.

Nous avons dans un premier temps établi les repères théoriques de notre étude à travers une recherche bibliographique et une analyse d'exemple, les repères Contextuels et thématiques nous ont conduits à l'idée du projet.

Cette recherche nous a permis d'exploiter nos hypothèses soit le rôle de la forme architecturale dans la consolidation du caractère du lieu. Effectivement, le dynamisme des formes permet de marquer une direction.

La technologie permet la production et la réalisation de forme spécifique cultivant une certaine ambiguïté visuelle et conférant une identité à l'objet architectural.

L'amélioration du déroulement des activités pédagogiques au sein du pôle par des espaces stimulants qui permettent une meilleure concentration des étudiants, et le renforcement de la fonction d'échange et de découverte par les espaces de rencontre et de regroupement contribuant à long terme l'émergence d'une société cultivée, éduquée, instruite, consciente et formée.

Recommandations :

- La réussite de n'importe quel projet passe sur le plan tant fonctionnel et spatial que symbolique et esthétique sans oublier le confort des utilisateurs.
- Adopter une démarche qui permet la matérialisation formelle et spatiale d'un projet nouveau avec des techniques d'une architecture du futur.
- La technologie peut être soumise pour réussir la variété, la qualité et flexibilité des espaces à fin de stimuler l'activité humaine.
- La création d'un ensemble spatial cohérent dans lequel les espaces ouverts sont aussi importants que les volumes construits avec une bonne qualité d'aménagement extérieur pour augmenter le confort.

TABLE DES TABLEAUX ET TABLE DES FIGURES

TABLE DES TABLEAUX:

Tableau 1 : les codes visuels.....	40
Tableau 2 :les exemples de L'expression architecturale	41
Tableau 3 :lanature de composition	43
Tableau 4 :analyse d'exemple 01.....	53
Tableau 5 :analyse d'exemple 02.....	54
Tableau 6 :analyse d'exemple 03.....	55
Tableau 7 : Tableau de la définition programmatique du projet.....	57
Tableau 8 : les fonctions mères par espace.....	66
Tableau 9 : Activités des fonctions mères	67
Tableau 10 : La qualité spatiale	70
Tableau 11 : tableau qualitatif des fonctions mères.....	71
Tableau 12 : Tableau surfacique d'un exemple d'un amphi.....	72
Tableau 13 : tableau surfacique d'un exemple de laboratoires.....	73
Tableau 14 :tableau surfacique d'un exemple d'une salle de projection	73
Tableau 15 : le rapport entre forme et fonction	80
Tableau 16 : les proportions.....	81
Tableau 17 : tableau de la forme et sa signification	81
Tableau 18 : tableau de la forme et son enveloppe.....	82
Tableau 19 : type de relation entre le projet et son environnement.....	85
Tableau 20 : la matrice conceptuelle des parcours	87
Tableau 21 : matrice conceptuelle des espaces extérieurs	90

TABLE DES FIGURES:

Figure 1 : Organigramme du processus du travail.....	16
Figure 2 : organigramme de la structuration des variables de la formulation de l'idée du projet.....	17
Figure 3 : organigramme de la structuration des variables des repères contextuelles	18
Figure 4 : organigramme de la structuration des variables de la dimension territoriale des repères contextuelles	19
Figure 5 : Localisation à l'échelle territoriale.....	20
Figure 6 : Localisation à l'échelle régionale.....	20
Figure 7 : Localisation à l'échelle communale.....	20

Figure 8 : Carte des axes structurants	21
Figure 9 : Les éléments naturels	21
Figure 10 : carte des entités géomorphologiques de la ville de Blida	22
Figure 11 : organigramme de la structuration des variables de la dimension urbaine des repères contextuelles.....	23
Figure 12 : Vue en 3D de l'université.....	23
Figure 13 : Plan de masse de l'université	23
Figure 14 :La proposition de l'aménagement de l'université Saad Dahleb Blida	24
Figure 15 :Présentation de l'université Saad Dahleb Blida	25
Figure 16 : L'accessibilité à l'université.....	26
Figure 17 : Le système viaire de l'université.....	26
Figure 18 : l'accessibilité à l'université	27
Figure 19 : Les vois interne de l'université	27
Figure 20 : Le système parcellaire de l'université	27
Figure 21 : La façade du pavillon	28
Figure 22 : Les pergolas.....	28
Figure 23 : Le cadre bâtis de l'université	28
Figure 24 : le gabarit de l'université	28
Figure 25 : Les entités de l'université Saad Dahleb Blida.....	29
Figure 26 : Les zones de l'université Saad Dahleb Blida	30
Figure 27 : les limites de l'université.....	31
Figure 28 : les éléments de repères	31
Figure 29 : les nœuds	31
Figure 30 : organigramme de la structuration des variables de la dimension locale des repères contextuelles.....	32
Figure 31 : Présentation du site d'intervention.....	32
Figure 32 : Accès au site d'intervention	33
Figure 33 : L'ensoleillement.....	33
Figure 34 : Les vents dominats	33
Figure 35 : La géologie du site	34
Figure 36 : La morphologie du site.....	34
Figure 37 : L'environnement immédiat	35
Figure 38 : L'environnement immédiat.....	35

Figure 39 : vues sur site	35
Figure 40 : les potentialités paysagères	36
Figure 41 : organigramme de la structuration des variables des repères thématiques....	37
Figure 42 : organigramme de la structuration des variables de thème	38
Figure 43: organigramme de l'apparence	39
Figure 44 : TOUR TOTEM -paris - andrault et parat.....	40
Figure 45 : AMBASSADE DE France	40
Figure 46 : Campus de Ville Jean.....	40
Figure 47 : Le Centre culturel Heydar-Aliyev,.....	40
Figure 48 : Espace culturel de Chaville	40
Figure 49 : Hard Rock Hôtel and Casino À Florida	41
Figure 50 : Centre de musique.....	41
Figure 51 : Tours de hanche de ZahaHadid à Dubaï	41
Figure 52 : la nouvelle gare Lorient Bretagne Sud.....	41
Figure 53 : Da Vinci Tour Dubaï.....	41
Figure 54 : La Poterie	41
Figure 55 : Piano house Hui chine.....	41
Figure 56 : Siège la compagnie Longaberger Texas.....	41
Figure 57 :ROYAL ARENA	42
Figure 58 : l'hôpital Manuel Gea Gonzalez.....	42
Figure 59 : La Tower of Winds	43
Figure 60 : YAS Hotel, Abu Dhabi	43
Figure 61 : Post Tower,Bonn (Allemagne).....	43
Figure 62 :Chiesa Di Riola	43
Figure 63 : TOKYO GINZA	43
Figure 64 : Complexe soho.....	43
Figure 65 : le complexe	43
Figure 66 : Usine Van Nelle	43
Figure 67 :World Trade	43
Figure 68 : organigramme de la structuration de l'utilité	44
Figure 69 :L'église Shonan Christ Church	45
Figure 70 : La maison Haffende	45
Figure 71 : Organigramme qui reprend les mécanismes du confort.....	45

Figure 72 : Amortisseur parasismique	46
Figure 73 : organigramme de la structuration des variables de l'appropriation	47
Figure 74 : organigramme de la structuration des variables des codes visuels	48
Figure 75 : Villa Palladio.....	48
Figure 76 : Eglise st-jacques.....	48
Figure 77 : parc de Versailles	48
Figure 78 : Blenheim	48
Figure 79 : TorreAgbar Barcelona.....	48
Figure 80 : Musée	48
Figure 81 : Auditorium	48
Figure 82 :Metropol.....	48
Figure 83 : Fondation Cartier de Jean Nouvel.....	49
Figure 84 : villa Arson -Nice France-.....	49
Figure 85 : les couleurs des fenêtres	49
Figure 86 : Le ruban centre de loisirsSaint-Cloud 92.....	49
Figure 87 : La tour Raphaëlle Hondelatteet,Paris.....	49
Figure 88 : Bibliothèque d'Alexandrie en Egypte.....	50
Figure 89 : River House.....	50
Figure 90 : Le Centre HeydarAliyev	50
Figure 91 : Hong-Kong Bank de Norman Foster	51
Figure 92 : Le Musée Juif à Berlin	51
Figure 93 :Université des sciences appliquées de -windesheim-.....	51
Figure 94:organigramme de la matérialisation de l'idée du projet.....	61
Figure 95 : organigramme de la programmation	63
Figure 96 : organigramme des concepts programmatifs.....	64
Figure 97 : organigramme des objectifs programmatifs.....	65
Figure 98 : organigramme fonctionnel	71
Figure 99 : exemples d'Auditoriums	74
Figure 100 : Espaces de travaux et de recherches des étudiants.....	74
Figure 101 :Espaces de travaux et de recherches des étudiants.....	75
Figure 102 :bureaux administratifs	75
Figure 103 :bureaux administratifs	75
Figure 104 : Schéma de la structuration de la conception du plan de masse.....	76

Figure 105 :Organigramme de la conception des enveloppes	77
Figure 106 : Schéma des types d'enveloppes	78
Figure 107 : Schéma du nombre d'enveloppes.....	78
Figure 108 : logique de composition de l'enveloppe.....	78
Figure 109 : les points du projet	80
Figure 110 : les lignes duprojet.....	80
Figure 111 : les plans du projet.....	80
Figure 112 : les étapes d'implantation de la forme.....	83
Figure113 : image du site d'interventionet sa relation avec le site.....	84
Figure 114 : l'esquisse finale du plan de masse.....	91
Figure 115 : le rapport typologique de la conception de la volumétrie	93
Figure 116 : les rapports géométriques	93
Figure 117:les proportions	94
Figure 118 :les démentions du projet.....	94
Figure 119 :Rapport Harmonieux	95
Figure 120 :Organigramme d'organisation interne du projet	96
Figure 121 : schéma du rapport géométrique du projet	97
Figure 122 :schéma de la structuration fonctionnelle horizontale	98
Figure 123 :la relation fonctionnelle entreles entités.....	98
Figure 124 :la relation entre les fonctions mères du projet.....	99
Figure 125 :calcification du type de caractère	99
Figure 126 :Schéma de macro structuration	100
Figure 127 :Schéma de micro structuration	101
Figure 128 : les points.....	102
Figure 129 : les lignes.....	102
Figure 130 : Les plans.....	102
Figure 131 : les proportions	102
Figure 132 : Approche cognitive	103
Figure 133 :Approche affective	103
Figure 134 :Approche normative	104
Figure 135 : Rapport à la fonction	105
Figure 136 :Traitement de la façade	106
Figure 137 :Rapport géométrique.....	107

Figure 138 : les proportionnalités	107
Figure 139 : Plasticité formelle.....	109
Figure 140 : Stabilité et.....	109
Figure 141 : Grandes portées	109
Figure 142 : la structuration de la toiture.....	110
Figure 143 : structure globale du projet.....	111
Figure 144 : Décence des charges	112
Figure 145 : les poutres à treilles simples.....	112
Figure 146 : Détails plancher collaborant.....	113
Figure 147 : Ossature	113
Figure 148 : Poteau	113
Figure 149 : Poutre tridimensionnelle	113
Figure 150 : Organigramme de la technologie spécifique du projet.....	114
Figure 151 :L'éclairage par la structure des puits à nervure en acier (colonnes tubulaires).	115
Figure 152 :les puits à nervures	116
Figure 153 : Double anneau en verre.....	116
Figure 154 : Colonnes.....	116
Figure 155 : Gainés de pulsion	116
Figure 156 : Schéma du principe de fonctionnement	116
Figure 157 : circulation de l'aire froide	117
Figure 158 : dispersion de l'aire	117
Figure 159 : La stabilité	117

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage:

- Gyalasebestyen; « New architecture and technology »
- Neufert 10ème édition-Fr.
- Phaidon ; « Atlas phaidon de l'architecture contemporaine mondiale »
- DEREK Philips; « Lighting modern building ».
- « Les éléments des projets de construction 11ème édition. »
- KEVEN LYNCH ; Image de la cité ;édition: robert krier et archive d'architecture moderne
- Jodidio. P ;Paris 2001 ; «Formes nouvelles» ;Edition TASCHEN.
- « Structure and architecture »
- Zevi . B ;«Apprendre à voir l'architecture»
- Stephen emmitt. « Architectural technology »
- Thomas Herzog-Roland Krippner ; « Construction des façades»
- Architecture in détail.Editionseventh,RBARRY ARCHITECT.
- La solutionintelligente pour les grandes portés
- Jean-Michel Hoyet, «Les éléments des projets de construction», Ernest Neufert, 2014.
- Philip Jodidio, «Architecture now!», Taschen, 2010.
- Helmut C. Schulitz, «Construire en acier», Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 2003.
- Michel Colombié ; Dunod, 2008. «Matériaux métalliques», -Arian Mostaedi, «Maisons de bord de mer», Links Books, 2017.
- Jean-Luc Bochu, 2003. «De la maitrise de l'énergie aux énergie renouvelable», educagri.
- Modern architecture detailscollection, Nom édition : Tang Art design and information Limited Group, edition: 2014
- Architecture numérique, Nom édition : LINKS Books.
- Norman Foster, Auteur : GIOVANNI LEONI , Nom édition : Acte sud.
- Principes fondamentaux de la construction de bâtiments: matériaux et méthodes, sixième édition, Auteur:EdwardAllenetJosephIano2013.
- Architecture in détail.Editionseventh,RBARRY ARCHITECT
- Construire en verre : presse Polytechniques et Universitaires Romandes .

- Norme et réglementation
- Prouvé.J. La dynamique de la création. Edition TASCHEN

Michel .C et coll,matériaux métalliques.

- Architecture numérique, Nom édition : LINKS Books.
- Francis D.K Ching ; Architecture, form, spaceand,order, 3rd edition.
- CARLES BROTO ; Architecture pour l'éducation , Nom édition : LINKS Books, édition: 2013
- Normes graphiques architecturales douzième édition, rédacteur en chefDennis J. Hall 2016.
- PierreFrankignoulleet EdithBodson. The university campus as part of the public sphere: Fromrepresentation to practice.
- Marie-Pascale Corcuff ,(20078) Renne , France, Penser l'espace et les formes
- André Rverau, , 2007, Du local à l'universel, Paris, Editions du Linteau, 2007
- P. Soleri janvier (2014), Aarchitecturehightech
- Florence Asselin Martin Laurent Turgeon Alexandre McLeod, Etude d'une pensée constructive d'architecte
- Une esthétique de la fluidité.

Les revues

- Architecture D'acier, n° :5108, 19 Octobre 2001, Edition le moniteur.
- Architecture Intérieure «CREE », n° :314 Mai/Juin 2004.
- Construction Moderne, n° :102 1T-2000.
- New Technologies in Modern Architecture and its Interaction with Traditional Architecture.
- Techniques et architecture numéro 477 avril-mai 2005, Paris, France.
-
- Architecture, éthique et technologie.
- La construction métallique.
- Construction moderne.
- trimestrielle de l'architecture l'acier pour construire : novembre 2001.
- New architecture and technology. GyulaSebestyen, Chris Pollington.
- L'acier pour construire :revue trimestrielle d'architecture novembre 2006,71
- Sydney OperaHouse .

Site web:

- Google earth.
- <http://www.archdaily.com/>
- www.pinterest.com

- www.acierconstruction.com.
- www.Detailsworld-architects.com
- www.Detailsworld-architects.com.
- www.techno-science.net
- <http://genieciviletravauxpublics.blogspot.com>
- <http://www.fosterandpartners.com>
- <http://www.pss-archi.eu>
- <http://www.univers-nature.com>
- <http://lecourrierdelarchitecte.com>
- <http://www.architetturaeviaggi.it>
- <http://www.designboom.com>
- www.darchitectures.com
- <http://www.jeannouvel.com>
- www.arcspace.com
- forums d'architecture
- Détailsconstructifs.cype.fr
- <https://www.fosterandpartners.com/projects/mclaren-technology-centre/>
- <https://christophegazeau.wordpress.com/2013/05/25/quand-la-transparence-transforme-les-surfaces-en-interfaces/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=jMOzC2U8zfw&list=PLJ-b2bAmE1F3AzKWb3Hp0eyoUdavXLe>
- <https://www.fosterandpartners.com/projects/type/?projecttype=industrial-and-research>
- <https://www.designbuild-network.com/projects/hankook-technodome/>
- http://lecourrierdelarchitecte.com/article_4761
- <http://www.univers-nature.com/actualite/habitat/au-mexique-une-facade-intelligente-aborde-le-co2-63804.html>
- <https://www.snbvi.fr/presentation/>
- <http://www.dynamique-mag.com/article/creer-start-up-comment-faire.6050>
- <https://www.studentum.fr>

Mémoires :

- NACEUR MOHAMED CHERIF EL AMINE ; NACEUR ZOULIKHA ; conception d'un ensemble résidentiel a el MohammadiaAlger , promo 2017.
- KECIRA SARA , KADDOURI MERIEM ; conception d'un ensemble résidentiel a el Mohammadia Alger ,promo 2018 .
- KHELOUFI Awatif, GUEBBOUB Sabrina , Conception d'un pôle universitaire de 4000 places pédagogiques d'enseignement général à la ville nouvelle de BOUINAN, promo 2017 .
- GHAOUI Wafa, MORSLI LYNDA, BENDJABALLAH SARAH, conception d'un institut d'architecture à l'université Saad Dahleb Blida1, promo2014 .
- MAYOUF Nesrine ,conception d'un carrefour d'Echanges a el Mohammadia Alger.
- LAZIB MOHAMMED AMINE ; RAHMANI YUCEF ; conception d'un centre d'affaire à el Mohammadia Alger ; promo 2016 .
- MEGUENNI Nesrine, MAZOUNI Hanene ; CENTRE AQUATIQUE À ORAN ; promo 2016.
- ASLI Chahrazed ; Conception d'un musée de la faune et de la flore à Moutas, promo 2018.
- DJERIOU Abderrahim ; Un stade multifonctionnel à Tlemcen ; promo 2017.

ANNEXES