



Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme

EPAU



Thèse de fin d'étude
pour l'obtention du diplôme d'état en architecture
option: Architecture et technologie



LE PROJET DU CONTINUUM CULTUREL UN DISPOSITIF EXPERIMENTAL AMBITIEUX

le Carrefour d'échange
à Ben Aknoun



Etabli par:
Makhelouf Amel
Balbouzi Saber

Encadreur:
Mr.O.Ould Rouis
Assistants
Mr.L.Zeroual,
Mr.A.Boudjatit

Promotion :juillet 2005

Remerciements

*Nous remercions dieux le tout puissant qui nous a donné
le courage et la volonté de mener à bien notre travail
Nos familles de nous avoir soutenus, supporter pendant
notre cursus universitaire*

*Nous tenons à remercier Mr O.Ould Rouis, pour le suivi
et l'encadrement qui nous a apporté.*

*Ainsi que Mr A.Boudjatit et Mr L.Zeroual
Pour leur aide et leur disponibilité.*

*Nous souhaitons ainsi, remercier tous les membres de nos jurés :
Mme R.Zekagh, Mr K.Lamara, Mr K.Allala et Mr Si Youcef.*

*Pour l'intérêt qu'il l'ont manifesté pour ce travail
et les discussions que nous avons pu avoir et qui nous ont permis
de progresser et qui nous ont ouvert de nouvelles perspectives.
À toute personnes qui nous a aidé de près ou de loin*

Merci

Dédicaces

*A nos parents, pour tous leurs
efforts et leurs sacrifices.*

A nos frères et sœurs

A nos familles

A nos amis

Dédicaces

*Nous remercions dieux le tout puissant qui nous a donné
le courage et la volonté de mener à bien notre travail
Nos familles de nous avoir soutenus, supporter pendant
notre cursus universitaire*

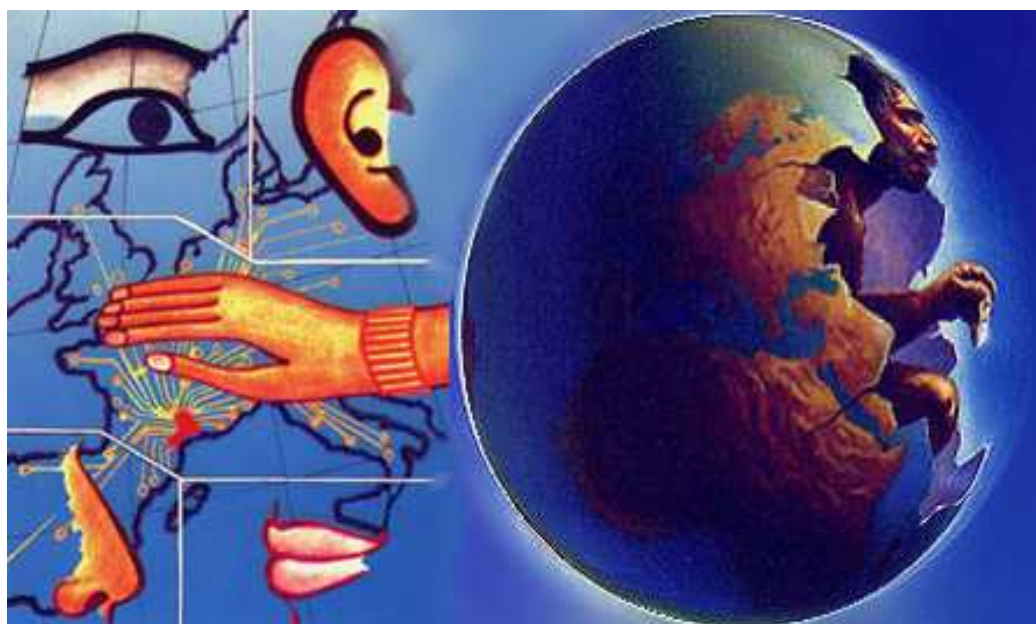
*Nous tenons à remercier Mr OULD ROUIS, pour le suivi
et l'encadrement qui nous à apporter.*

*Ainsi que
Mr BOUDJATIT et Mr ZEROUAL
Pour leur aide et leur disponibilité.*

*Nos remerciements vont également à nos amis et collègues
De l'EPAU
À toute personnes qui nous a aidé de près ou de loin*

Chapitre 1: De la ville à la métropole : Le Cas d'ALGER

Introduction.....	2
1-/Evolution de la ville d'Alger.....	2
2-/Phénomène de métropolisation.....	3
2-1/Critères de réussite d'une métropole.....	4
2-2/Alger et perspectives métropolitaines.....	4
2-2-1/Alger ville métropolitaine polycentrique.....	4
3-/Ville périphérique et centralité.....	5
3-1/Alger structure et organisation.....	5
3-2/Ben Aknoun un pôle potentiel de centralité.....	6
4-/Problématique générale.....	6
5-/Méthodologie d'élaboration du travail.....	8

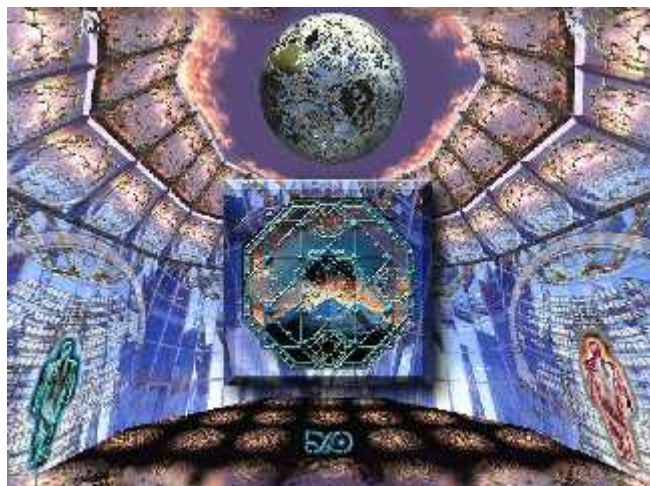


Introduction	10
Présentation de l'environnement.....	10
1/Situation.....	11
2/Survol historique.....	12
3/Topographie.....	13
4/Etat des lieux.....	13
4-1/Accessibilité.....	13
4-2/Voirie et nœuds.....	13
❖ Les voies.....	15
❖ Les nœuds.....	15
4-3/La climatologie.....	15
4-4/Le paysage naturel.....	16
4-5/Le système d'implantation.....	16
❖ Système de lotissement.....	16
❖ Système de grands ensembles.....	17
❖ Les équipements.....	17
4-6/Les principaux éléments dominants.....	19
de Ben Aknoun.....	19
4-7/La population.....	19
4-8/conclusion.....	20
4-9/Synthèse et problématique.....	20
5/Intervention à l'échelle	21
de la commune de Ben Aknoun	
5-1/ Séquence Centre familial.....	21
5-2/ Séquence du centre de Ben Aknoun.....	21
5-3/ Séquence Ezziana.....	22
5-4/ Renforcer la perméabilité.....	23
5-5/ Création d'une centralité bipolaire.....	23
❖ 1 ^{ère} zone : échelle Métropolitaine.....	23
❖ 2 ^{ème} zone : échelle communale.....	23
-1 ^{ère} sous zone : échelle nationale.....	23
-2 ^{ème} sous zone : échelle du quartier.....	23
6/ Schémas structurel proposé.....	24
Pour Ben Aknoun	
7/ Synthèse.....	24

Introduction.....	26
1/Présentation de la zone.....	26
1-1/Situation.....	26
1-2/Topographie.....	26
1-3/Accessibilité.....	27
1-4/Les nœuds.....	27
1-5/Le cadre bâti.....	29
❖ Habitat.....	29
❖ Equipements.....	29
1-6/Potentialisations.....	30
2/EZZIANIA et Le PDAU (1990).....	31
2-1/ Proposition d'aménagement du CNERU :.....	31
2-2/Principes d'aménagement.....	31
2-2-3/ Programme d'équipements.....	33
2-3/ Les intentions d'intervention.....	33
2-4/ Les objectifs.....	33
2-5/ Affirmation des axes structurants.....	34
2-5-1/Affirmation de la Route Nationale n°36....	34
2-5-2/Affirmation de la Route Nationale n°41....	34
2-6/ Structuration interne d'Ezziania.....	36
2-6-1/Procédure d'intervention.....	36
2-6-2/Programmation urbaine.....	38
Conclusion.....	39

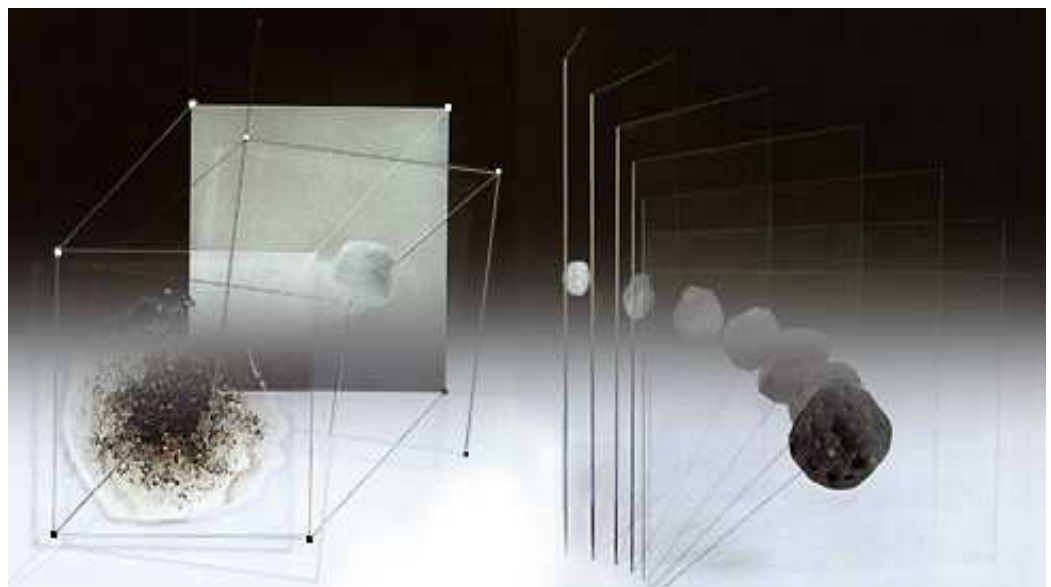


1/Thématique.....	40
1-1/ choix du thème	40
1-1-1/La culture en Algérie.....	40
1-1-2/Définitions.....	40
1-1-2-1/Définition de la culture.....	41
1-1-2-2/La culture selon Edward Burnet Tylor	42
1-1-2-3/Echange.....	42
1-1-2-4/Définition du continuum.....	42
❖ Le projet du continuum culturel	42
❖ Objectifs.....	42
❖ Développement de l'idée du continuum.....	43
❖ Relation Commerce- Culture.....	43
1-2/Etude des exemples.....	43
1-2-1 /Le parc de la villette.....	43
1-2-2/Le centre « George Pompidou ».....	46
1-2-3/ L'institut du monde arabe (IMA).....	50
1-2-4/ Palais de la culture.....	54
1-2-5/Synthèse de l'étude bibliographique.....	56
2-1/Contenu programmatique.....	56
2-1-1/ Objectifs liés au programme.....	56
2-1-2/Programme quantitatif.....	57
2-1-3/ Programme qualitatif.....	59



Chapitre 05 : Idéation et mise en forme du projet :

Introduction.....	65
1/Démarche conceptuelle.....	65
2/Attitudes et préoccupation.....	65
3/Concepts.....	66
3-1/Concepts liés au thème.....	66
3-2/Concepts liés au site.....	66
3-3/Concepts architecturaux.....	67
4/L'organisation fonctionnelle.....	68
5/La composition spatiale.....	71
5-1/L'accessibilité.....	71
5-2/La description du projet.....	72



Introduction

1-Choix de la structure

1-1/La trame

1-2/Les avantages de la structure métallique

1-3/Les inconvénients

3-/Gros œuvres

3-1/L'infrastructure

3-2/La superstructure

3-3/La structure de la géode

3-4/Le bardage

4/Second œuvre

4-1/Cloisons d'intérieures

4-2/Les faux plafonds

4-3/Le revêtement du sol

5/Corps d'état secondaires

5-1/Les gaines techniques

5-2/Energie électrique

5-3/Alimentation en eau

5-4/Alimentation en gaz

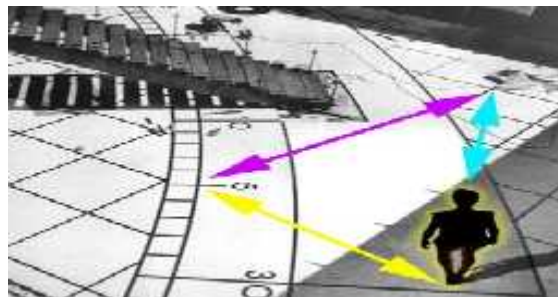
5-5/La chaufferie

5-6/L'éclairage

5-7/La climatisation

5-8/Acoustique

5-9/La protection incendie



Introduction :

Alger par sa localisation stratégique sur la route la plus directe reliant l'Europe du Sud au cœur de l'Afrique, est un lieu de convergence des grands courants d'échanges de la Méditerranée occidentale.

Face aux difficultés et enjeux mondiaux qui l'interpellent, il est urgent et primordial de s'interroger sur l'avenir de notre capitale, en raison du rôle qu'elle doit absolument assumer comme locomotive efficiente.

Alger aura à se hisser au rang de grande capitale nationale et à conquérir à ce niveau, ses sphères spécifiques de rayonnement.

1 / Evolution de la ville d'Alger :

Alger a vu ses limites repoussées au cours du temps pour de multiples raisons. Tout d'abord et avant l'indépendance :

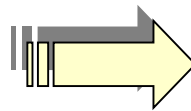
❖ Plans du génie militaire:



constituant le noyau historique, la Casbah se transforme sous l'influence d'un plan dit militaire, puis avec une tendance bureaucratique vient les premiers plans d'urbanisme (1924-1930), et par l'application d'une politique urbaine celle des grands ensembles, avec le plan de Constantine (1960).



1864 : Noyau originel



1893 : Premières implantations extra-muros

De la ville à la métropole Le cas d'Alger

Depuis 1962 ; Alger s'est profondément métamorphosée, tout d'abord elle a vu ses limites repoussées au cours du temps pour de multiples raisons :



❖ Le COMEDOR : (1971-1975) :

C'est le premier plan qui pose la problématique de métropolisation ;

-nécessité de décentralisation des activités dans la région

-Alger sera le centre de concentration des fonctions métropolitaines (administratives, économiques, scientifiques et culturelles)

-Ce plan propose une extension qui avance sur la Méditerranée, et pose aussi la problématique de la nécessité de restructuration du centre.



1926 : Développement le long de la baie

❖ Le CNERU (1981-1983) :

Qui lance le plan d'urbanisme directeur (PUD1981), qui favorise l'extension sur le Sahel Algérois.

Vient ensuite le PDAU pour renforcer cette idée par de nouvelles propositions.

Ce développement, subit l'action de différents facteurs qui font que la ville devient une grande ville, comme le dit Marcel Cornu «...dénoter la nouveauté historique des grandes cités du monde contemporain, c'est le terme de métropole qui s'impose dans la terminologie de l'urbanisme et de la politique d'aménagement du territoire... »¹



1926 : Développement le long de la baie

2 / Phénomène de métropolisation :

« ...La métropole est un véritable projet de société sur la ville ... »²

Etymologie du concept de métropole : il est issu du grec mêtēr « mère » et polis « ville » ; ou ville mère, était une capitale qui avait conquis des territoires et fondé des colonies.

La terminologie moderne, quand elle donne au terme métropole un sens fonctionnel, il désigne la grande ville qui exerce une influence étendue sur des territoires

¹ Marcel Cornu, libérer la ville, éditions Casterman Tournai 1977

² J P Gaude MAR

ou villes périphériques qui dépendent d'elle.

D'après Larousse

« Une métropole est en effet toute agglomération urbaine d'un pays contenant des milliers d'habitants s'articulent autour de multiples fonctions, concourent dans la compétition urbaine à l'échelle internationale et recherchant la dynamique des plus importantes des grandes agglomérations.

La métropole est à diverses échelles : mondiales, continentale, régionale, métropolitaine ou d'équilibre ».³

2-1 / Critères de réussite d'une métropole :

La ville grandit et se développe sans arrêt, ceux-ci dit, elle doit répondre à certains critères pour jouer le rôle d'une métropole « il faut l'équiper de telle sorte qu'elle devienne apte à remplacer les fonctions régionales et par suite à jouer le rôle national qui sont spécifiquement ceux d'une métropole »⁴.

A cet effet, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Un grand poids démographique pour constituer un facteur économique important.
- Une multiplicité d'équipements différenciés qui font qu'une grande ville se trouve devenir un instrument de production.

-Des équipements exceptionnels, rares et nécessaires pour former la métropole.

Alger peut s'offrir les moyens de réaliser ces objectifs, elle a la capacité nécessaire pour s'instituer métropole.

2-2 / Alger et perspectives métropolitaines :

2-2-1 / Alger ville métropolitaine polycentrique :

Le concept de ville métropolitaine polycentrique apparaît comme axe directeur et une stratégie de gestion soutenue par le développement logique des villes et la création de nouveaux centres d'essor tout comme la restructuration des ensembles existants.

Alger aujourd'hui; vise la concrétisation et le développement du concept de ville



³ Dictionnaire Larousse illustrée 2000

⁴ Marcel Cornu, libérer la ville, éditions Casterman tournai 1977

Métropolitaine polycentrique, et possède comme atout une variété de potentialités qui pourront la soutenir dans son processus évolutif avec bien sûr une réflexion adéquate et une intégration rigoureuse de celle-ci dans son expansion inéluctable vers sa périphérie.

3- Ville périphérique et centralité :



« Le devenir des villes périphériques est aujourd'hui indissociable du développement de l'aire métropolitaine.

Le phénomène peri-urbain a été un pas vers la constitution de cette structure multipolaire : autour de Plusieurs noyaux urbains, les espaces interstitiels Périphériques sont remodelés en espaces d'avenir à l'échelle métropolitaine ». ⁵

Comment se pose alors le rapport périphérie /centre ville, qui était jusque -là **censé représenter une entité, et un seul pôle identitaire ?**

Les villes périphériques illustrent aujourd'hui un certain visage de la modernité au sein de l'aire métropolitaine. « Il est important de s'intéresser en terme de pratique et de représentation, à la manière dont ces espaces gèrent le rapport entre une identité micro-locale et une identité d'insertion, classiquement référée à une centralité urbaine immédiate ». ⁶



3-1 / Alger structure et organisation :

« Le mode d'organisation administrative, partage la ville d'Alger en huit secteurs urbains : Deux secteurs centraux occupant la bande littorale et vers lesquels convergent six secteurs rayonnants individualisés par les grandes coupures d'Alger. L'unité de la ville sera assurée par des axes de centralité prolongeant l'hyper centre vers les secteurs périphériques.

Cette structure radiale projetée est fondée sur la volonté de positionner chaque axe support du centre d'un secteur dans l'alignement direct d'une ligne de force de l'hyper centre.

Quatre points forts viendront rythmer la plaine littorale :

⁵ Gabriel warckermann. Très grandes villes et Métropolisation, édition Marketing, 2000

⁶ MUSSO- TEILLARD Laurence, sociologue « L'identité périphérique, l'exemple d'Aix – les Milles »

- La Casbah : centre historique ;
- Le périmètre de Mustapha qui deviendra à long terme le centre administratif et économique ;
- Le complexe Riad El Feth et ses prolongements sur la plaine littorale constituant ainsi un ensemble politico-culturel et de loisir ;
- Site de l'embouchure de oued El Harrach qui, grâce à des potentialités d'ordre géographique est destiné à être le carrefour commercial et financier de la capitale ». ⁷

3-1/Ben Aknoun un pôle potentiel de centralité :



Ben Aknoun est considérée comme l'une des communes touchées par l'aire de métropolisation d'Alger. Délimitée par le frais valons et la rocade sud, elle assure la jonction entre le centre d'Alger et le secteur Ouest, par sa position stratégique, elle constitue donc l'une des portes de l'aire de centralité (porte El Kettani au Nord, porte des Annassers à l'Ouest)

4 / Problématique générale :

« La ville d'Alger se trouve composée de trois parties, avec le littoral et la ligne intermédiaire qui composent les deux couronnes de l'aire de centralité, et la troisième est celle qui prend en charge les zones périphériques.

⁷Gouvernorat du grand ALGER/, Alger capitale du 21^{ème} siècle, édition urbanis MAYA'com 1997

De la ville à la métropole : Le cas d'Alger

Les axes de développement de la ville d'Alger en fait suscitent des interrogations quant à l'étirement de la centralité vers la périphérie.

En effet l'aire de la centralité est limitée vers la l'Est suivant un axe longitudinal

Alors que les axes transversaux ne favorisent pas ce développement vers l'Ouest.



L'AIRE DE CENTRALITE DE LA VILLE D'ALGER

Une des aires touchée par la métropolisation d'ALGER être référée à Ben Aknoun. La commune aujourd'hui accueille d'importants équipements à rayonnement local de la ville ».⁸

De part sa position dans le couloir de développement urbain, elle constitue une rotule entre la zone métropolitaine et zone d'extension.

D'où la problématique :

Comment faire de Ben Aknoun, zone périphérique un des pôles de la métropole ?

L'étude critique du PDAU de 1995 de Ben Aknoun (Création d'un centre d'animation et d'attraction, et d'une zone d'habitat), ainsi que les propositions d'autres organismes, nous permet de constater l'insuffisance quant à l'objectif de confondre la centralité à notre cas d'étude.

⁸ Gouvernorat du grand ALGER/Alger capitale du 21^{ème} siècle/Edition Urbanis MAYA'com 1997

-un ensemble d'équipements à statut régional et national permettra de transformer cette assiette en une rotule métropolitaine ,donnant ainsi à Ben Aknoun le statut d'un centre urbain dynamique suivant un programme et une image .

Nos objectifs prennent en charge le manque d'équipements permettant de renforcer le fonctionnement de la commune ainsi que son caractère universitaire.

C'est dans ce contexte que notre choix s'est porté sur l'un des moyens les plus modernes pour la vulgarisation de la culture et multiplier les actions de communication au sein de la société.

En définitive, notre travail s'organisera autour de ces questions :

- 1- Comment notre intervention pourrait-elle renforcer le caractère culturel de Ben Aknoun tout en assurant l'échange entre les différentes couches sociales afin de lui procurer la notion d'un hyper centre?
- 2- Quelles sont les interventions pour relier et organiser les éléments forts composant ce lieu ?

5 / Méthodologie d'élaboration du travail :

Pour atteindre les objectifs fixés au projet, nous avons adopté une méthode permettant, d'une part, une approche des données particulières de la zone d'implantation et de son environnement, au plan physique, urbanistique, typologique et architecturale du cadre du bâti.

Cette approche, va nous permettre de réaliser une interrogation cohérente de ce projet architectural dans son paysage urbain environnant existant ou projeté.

D'autre part l'analyse thématique alimentera les aspects historiques et fonctionnels de ce type de projet ainsi que l'évolution de son rôle dans les domaines économiques, socioculturel et urbain au cours des différents périodes. Cette démarche, a conduit à la définition de trois étapes essentielles à la conception du projet :

Approche urbaine :

A travers laquelle, nous allons analyser les caractéristiques urbaines de la zone et de ses relations structurelles avec la commune, justifiant ainsi, l'appréciation les conditions d'intégration.

Ensuite, apprécier le règlement comme une contrainte architecturale au même titre qu'il détermine en partie la forme urbaine (rue, îlot, quartier) et la forme du projet. La démarche sera procédée de la manière suivante :

- Une analyse des caractéristiques du site.

De la ville à la métropole : Le cas d'Alger

- Une évaluation des besoins de la zone en activités, logements, équipements, services et tertiaires.

Approche thématique :

Articulée en trois temps :

- Le choix du thème
- l'étude analytique des exemples
- Une description des différentes fonctions spécifiques à ce projet

Approche architecturale :

C'est la mise en forme de toutes les synthèses élaborées précédemment. Elle est subdivisée en plusieurs étapes : l'idéation, la formation, la construction (technique).

Conclusion générale :

Si l'on associe la chute de Babel à un excès de verticalité, la structuration pyramidale a cependant continuité de faire recette en des édifices colossaux, et est devenue la métaphore d'un rapport hiérarchique et social jusqu'à nos jours.

Issu d'un rêve art (h) essien une topo structure prend en compte dans la communication et l'échange.

La nécessité de concilier la verticalité et horizontalité.

À travers notre projet ; on essaye de concrétiser de réaliser se rêve, pour nous le projet du continuum culturel est un moyen de faire face au changement radical et ultra rapide qu'on témoigne la fin du siècle.

La verticalité dans le temps et l'horizontalité dans l'espace seront conciliées par le projet du continuum culturel, il assurera l'adaptation aux changements par la contextualisation de la culture.

Introduction :

« ... le but de l'architecture est de donner un ordre à certains aspects de notre environnement, cela implique que l'architecture contrôle ou règle les relations entre l'homme et son environnement... L'architecture a parfois symbolisé essentiellement des objets culturels... »¹

L'approche architecturale constitue l'avant dernière phase de l'élaboration de notre projet. Après un rappel sur les fondements théoriques et les instruments adoptés pour la projection, nous présentons :

- En premier lieu, les éléments de base pour la conduite de la conception du projet en prenant en compte à la fois les éléments du programme de base et les principes directeurs liés aux aspects fonctionnels, au rapport du centre projeté à son environnement.

En second lieu la formalisation du projet qui apparaît en tant que synthèse dans la conception des différentes façades (principales et secondaires), de volumes et leur composition, de texture et couleurs, de coupes, etc.

1/Démarche conceptuelle :

La réussite est toujours fixée par des objectifs, en adoptant une démarche simple et logique et cela pour ressortir les paramètres de la projection architecturale.

« La formalisation du projet n'est qu'une interprétation du lieu, du programme et les moyens de la création formelle. »²

La création formelle est liée à trois critères :

- Le programme comme base de projection.
- Le site comme cadre physique qui accueille le projet.
- La forme comme émergence du génie du lieu, aux exigences programmatiques, contextuelles et à ces propres règles.

2/Attitudes et préoccupations :

Le Carrefour d'échange s'érige en repère à la croisée de la RN n°41 et la RN n°36. Cette dernière à la servant de colonne verticale a la commune.

Il faut concevoir un outil performant répondant strictement à sa destination : accueillir des :

Ateliers d'Art et salles d'exposition d'une part les sièges d'entreprises et d'autre part l'auditorium, et cinéma 3D, permettant à ces entités de fonctionner simultanément ou indépendamment en toute autonomie d'accès.

¹ C N Schulz/ Système logique de l'architecture

² PV Meiss / De la forme au lieu

3/Concepts

3-1/Concepts liées au thème :

Le projet ne peut pas être développé à partir de buts fonctionnels, car ils ne renferment aucune impulsion créatrice formelle, il faut au contraire qu'il y ait à la base une idée artistique, un thème qui serve de fondement à l'architecture et dans le cadre duquel les éléments et processus fonctionnels viennent prendre place et acquièrent un sens »

➤ **La continuité :**

Où la fusion entre les éléments diminue l'autonomie des parties. Elle renvoie à l'élément plus grand ou à l'objet tout entier. La continuité remplace l'autonomie relative des éléments par une transformation progressive des formes.³

Dans notre projet la continuité se manifeste par deux éléments :

La continuité dans le temps :

-l'exposition est organisée dans le sens chronologique, d'où celle des époques anciennes occupe le niveau supérieur.

-La continuité dans l'espace :

Cette dernière est assurée par le parcours, qui sert à relier les différentes entités du Projet.

➤ **L'ordre :**

La puissance de l'habitude provient de notre sens de l'ordre. Elle vient de notre résistance au changement et de notre recherche de continuité.⁴

➤ **Le parcours :**

L'idée du parcours s'assimile à celle de changement.

Dans tout changement l'homme éprouve le besoin de se situer par rapport à ses points de départ, son passé, et à ses buts, son avenir.⁵

Il représente le passage du savoir faire local jusqu'à la technologie du pointe. Comme il est concrétisé par le parcours interne qui relie les différentes entités.

3-2/Concepts liées au site :

« L'architecture, c'est la prise de pression du site, c'est la manière avec laquelle l'architecture touche un terrain, transforme la situation. »⁶

^{3/5/6} Pierre VON MEISS/ De la forme au lieu

^{4/8} CM Duplay / Méthodes illustrées /Ed moniteur

➤ **L'articulation :**

« L'articulation est la manière dont les surfaces d'une forme viennent se rencontrer pour définir la configuration des volumes »⁷

Ce terme désigne les relations existantes entre plusieurs composants autonomes d'un système donné, elle peut donc se définir par :

- L'articulation entre les différentes entités constituant notre projet.
- L'articulation de notre projet avec son environnement immédiat.

➤ **La transparence :**

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

Et la transparence entre les espaces qui donnent sur a place pour donner vie à la place.

➤ **La perméabilité :**

Le choix de ce concept est porté principalement vue que notre équipement doit être facilement accessible, comme il doit aussi respecter un certain degré de perméabilité et de pouvoir contrôler ces ouvertures au public pour raison de sécurité. La perméabilité se concrétise par la diversité des accès et des déplacements, une liberté avec laquelle le public pourra accéder à ce qu'on souhaite lui communiquer.

3-3/Concepts architecturaux :

➤ **La forme :**

La création formelle est le fruit de tout un processus fondé sur des concepts de base qui seront définis comme outils de cette création et l'interprétation du site et du programme.

Pour s'adapter au site et épouser les fonctions du carrefour, nous avons choisis pour la composition volumétrique des formes simples à savoir le parallélépipède, le cône et la sphère.

➤ **L'intériorité :**

L'espace convivial, au cœur de l'équipement permettant l'articulation entre les différentes entités et qui est agrémenté par des parois, c'est un espace de convergence et de divergence, un lieu public.

➤ **La flexibilité :**

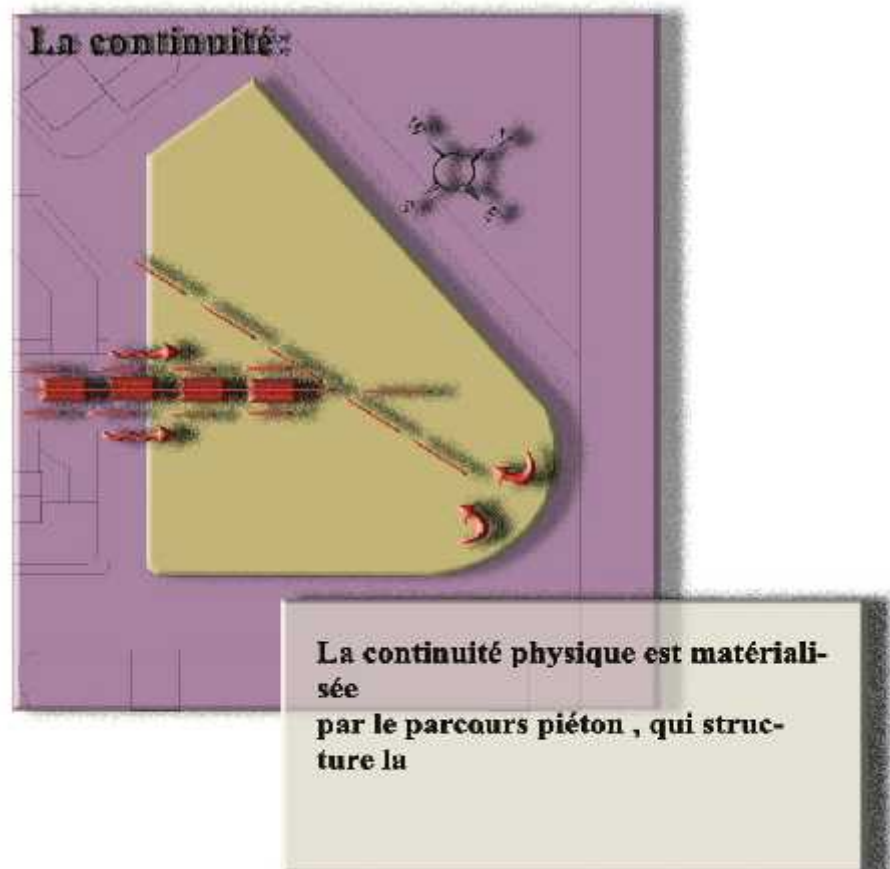
Afin de répondre au facteur de changement qui est une exigence de la vie moderne, la notion de flexibilité permet une diversité d'espaces modulables en fonction des besoins des utilisateurs et des usagers. Cette flexibilité favorise aussi bien l'évolution du dimensionnement en modifiant quelque fois son organisation spatiale.

➤ **La boîte dans la boîte :**

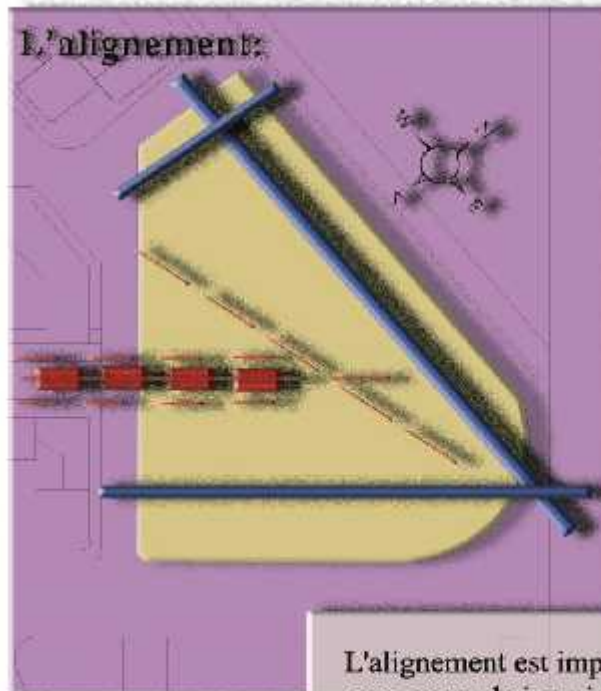
Ce concept convient très bien, pour régler les problèmes des salles de cinéma en façade, on a essayé donc d'insérer la géode qui présente un volume lourd et opaque, dans un grand volume transparent assurant une certaine transparence du projet, pour permettre une meilleure lisibilité et aussi une continuité visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.

4/ Idéation et formalisation du projet :

Etape 1

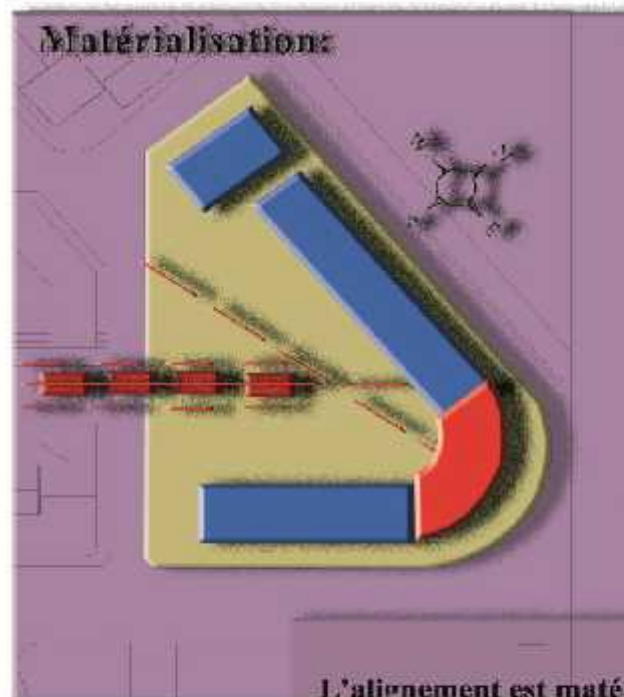


Etape 2



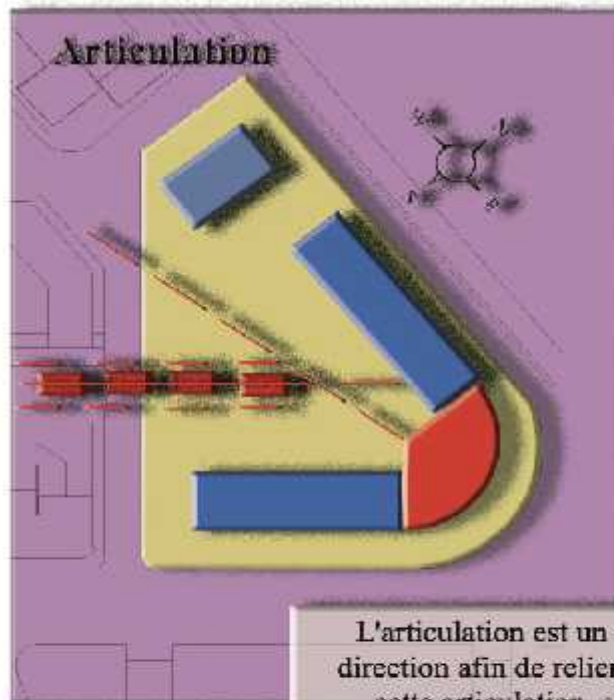
L'alignement est important par rapport aux axes urbain qui définisse l'assiette d'intervention.

Etape 3



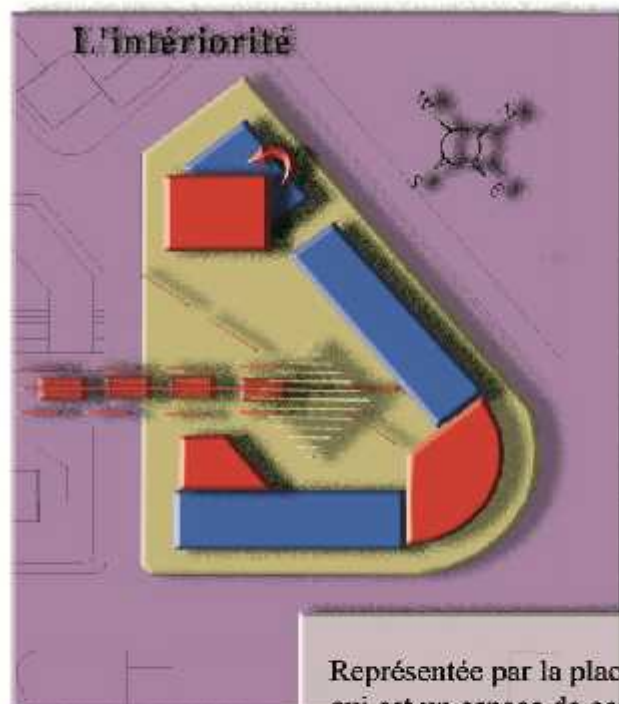
L'alignement est matérialisé par des barres définissant ainsi des surfaces à travailler

Etape 4



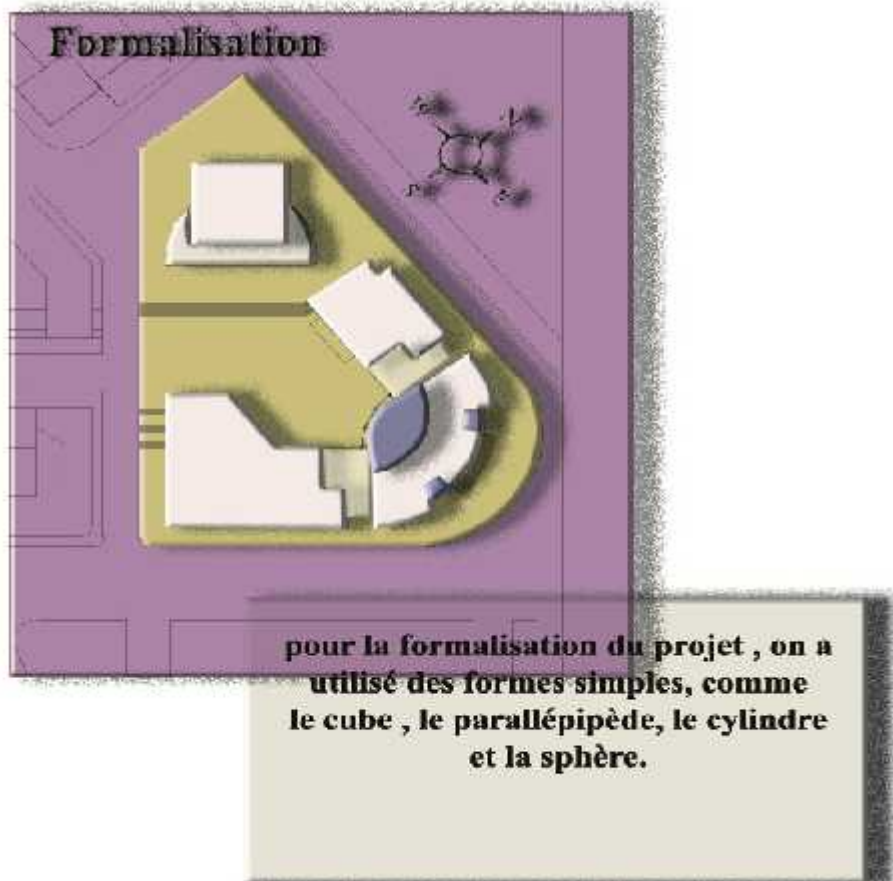
L'articulation est un changement de direction afin de relier les deux barres. cette articulation servira comme élément de repère pour le projet, qui sera matérialisé par l'atrium d'ou se fera l'accès principal.

Etape 5



Représentée par la place , cette dernière qui est un espace de convivialité, elle présente un élément structurant du projet.

Etape 6



4-1/L'Organisation fonctionnelle :

« Il n'existe pas de loi pour la création architecturale, seulement le dessin de l'homme pensé et équilibré qui marque son interprétation historique de la vie dans le temps pour servir les autres hommes »⁸

Sur le plan fonctionnel ; notre équipement comporte quatre entités bien distinctes,

- la première entité regroupe ; l'Atrium et l'exposition permanente et temporaire,

La direction générale du projet et un espace de consommation.

- La deuxième entité : les ateliers d'art, les boutiques spécialisés, la médiathèque et les bureaux d'association.

- La troisième entité : regroupe l'activité commerciale, le tertiaire et l'auditorium.

- la quatrième entité : regroupe le planétarium et un espace de consommation.

5/La composition spatiale :

5-1/Accessibilité :

⁸ Alvarez Augusioh

➤ **Accès mécanique :**

On accède au parking du sous sol, a partir de la Route Nationale N°36, réservé au public et au personnel.

➤ **L'Accès public :**

L'accès principal au projet se fait à partir du nœud Château Neuf. Un autre accès se fait à partir de la voie piétonne.

➤ **Circulation verticale :**

Les éléments de la circulation verticale (escalier) ne sont pas seulement fonctionnels, mais ils participent à la perception et la lecture de l'espace et aussi à l'enrichissement architectural et architectonique.

➤ **Escalier public :**

Au niveau de l'Atrium : deux cages d'escaliers et deux ascenseurs pour les handicapés.

Une cage pour le bloc culturel, et une cage autre pour le bloc tertiaire, et pour la géode on prévoit deux cages d'escaliers.

➤ **Les ascenseurs :**

Deux pour l'atrium, un pour le bloc du tertiaire et un autre pour la géode.

➤ **Les montes charge :**

Un monte charge est prévu pour le bloc du tertiaire et un autre dans l'auditorium pour servir la bibliothèque et les espace de l'atrium.

5-2/Description du projet :

Notre projet se compose de quatre entités fonctionnelles :

- Entité centrale : contient l'atrium, l'exposition permanente et temporaire, l'administration et le restaurant (surface par plancher 700m²)

- Le bloc culturel : regroupe les boutiques d'art, les ateliers d'art, la bibliothèque et les bureaux d'association (surface par plancher 800m²)

- Le bloc du tertiaire : regroupe l'activité commerciale, l'auditorium, les agences et les sièges des entreprises.

- La géode représente l'entité de détente et spectacle.

Dans chacune de ces entités, l'idée du continuum (continuité dans le temps et l'espace) se manifeste différemment.

- **L'entité centrale :** (continuité dans le temps,)

L'exposition s'organise suivant un parcours vertical, qui monte dans le temps, du contemporain vers l'ancien.

- **L'entité culturelle :**

Organisée selon un parcours évolutif, du savoir faire local

qui représente par les boutiques d'art, les ateliers d'artisanat qui occupent les trois premiers niveaux.

Vers les nouvelles technologies de médiatisation, représentées par la bibliothèque et la médiathèque, qui occupent les derniers niveaux.

- **L'entité du tertiaire :**

Au premier lieu, cette entité représente une continuité de l'activité tertiaire qui se développe le long de l'axe qui donne sur la RN n°36.

Ce bloc s'organise selon un parcours vertical, du public vers le privé.

L'activité commerciale occupe le RDC à partir de la RN n°36 et le RDC de la place (voir coupe 1-1) et les agences de voyage qui donnent sur le RDC de la RN n°36.

- L'auditorium, la salle des banquets, les agences (bancaires et d'assurance), occupent les trois premiers niveaux, ainsi que les niveaux supérieurs sont occupés par les bureaux et les sièges des entreprises.

- Une continuité spatiale est assurée entre ces trois entités par un parcours interne.

- En dernier, **on a la géode.** Une entité indépendante, par sa forme et son emplacement par rapport à l'ensemble.

Elle représente un espace de détente et d'animation,

- L'exposition est en rapport avec les nouvelles technologies de médiatisation, les jeux vidéo, et l'informatique ; en plus d'un planétarium et un espace de consommation.

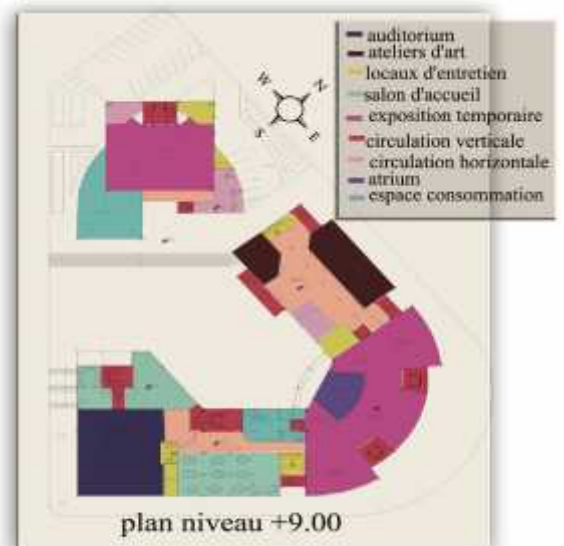
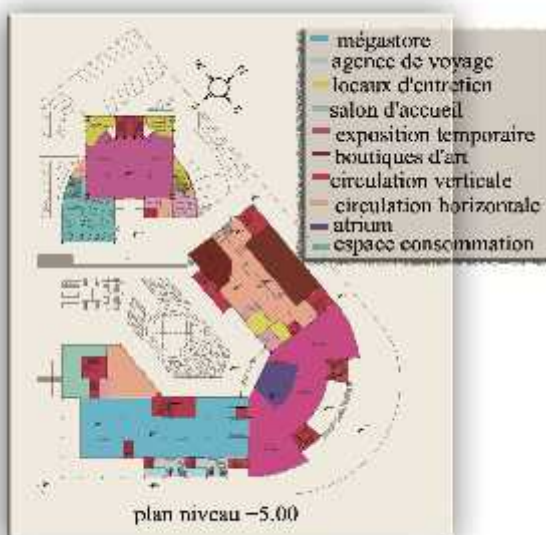
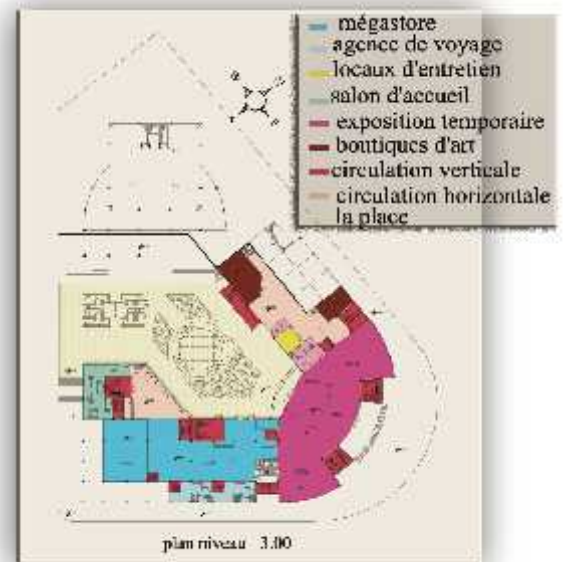
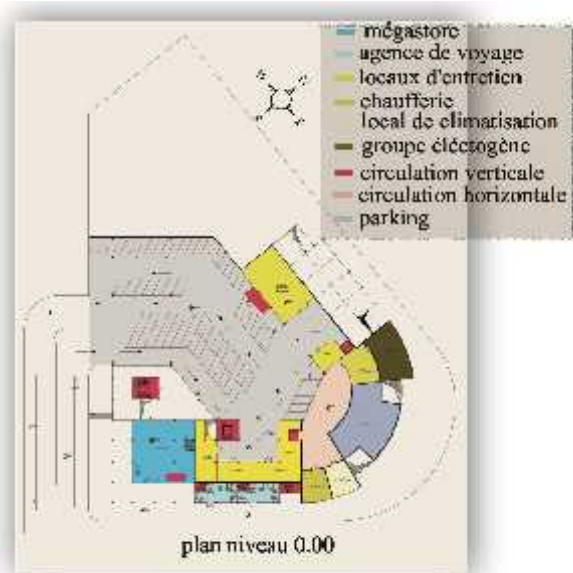
- Un parcours d'ascension de la salle d'exposition vers la géode qui symbolise l'apogée de la technologie dans le domaine de cinéma et le spectacle.

Les quatre entités sont reliées par un parcours externe,

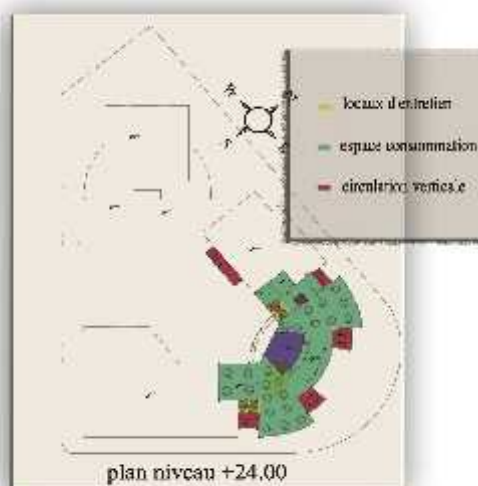
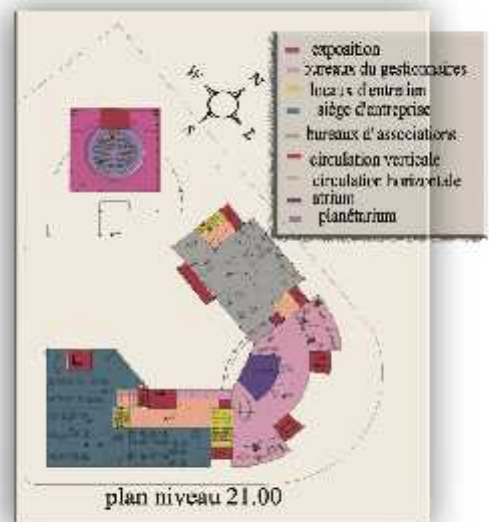
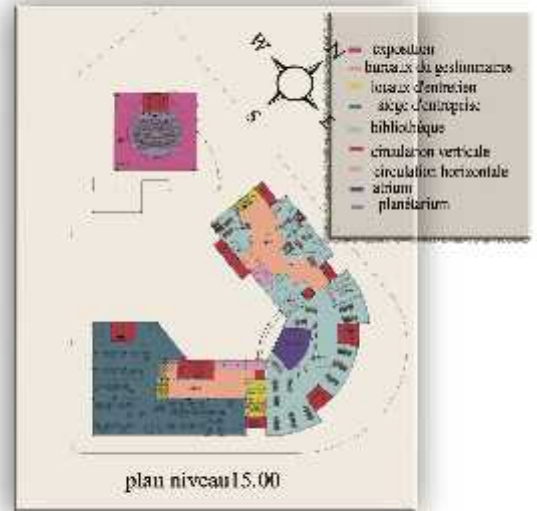
La place du projet, qui représente l'aboutissement d'un axe piéton externe,

Idéation et mise en forme du projet

Cette dernière, articule les différentes entités du projet, cet un espace de regroupement et d'animation.



Idéation et mise en forme du projet



Introduction :

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

Dans ce chapitre ; on va présenter notre projet en terme de matériaux, de technique constructives et de technologie.

Il s'agit de déterminer le type de structure choisis afin de répondre aux critères suivants :

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

1-Choix de la structure :

Le choix du type de structure adoptée on superstructure doit répondre aux critères déjà définit.

Cependant une structure métallique peut répondre à ces critères ; car elle assure la transparence et la légèreté des façades. Ainsi une structure métallique apparente met en évidence la conception du bâtiment.

1-1/La trame :

Nous avons opté pour le système poteau –poutre, sur la base de la conception architecturale et pour des raisons fonctionnelles, trois types de trames s'imposent au projet :

Une trame radio- centrée d'une portée de 8m

Une trame rectangulaire de (6x8) m

Portique de (24x6) m

Pour la cage qui couvre la géode ; on prévoit des poteaux auto stable et des poutres tridimensionnelles une trame de (26x25) m.

1-2/Les avantages de la structure métallique :

- La transparence et la flexibilité
- Les grandes portées
- La rapidité d'exécution
- La légèreté de l'ossature et la standardisation des éléments (la masse d'une ossature métallique est six fois moindre que celle d'un ouvrage en béton ce qui implique des forces d'inertie moins importante).

1-3/Les inconvénients :

- La mauvaise résistance au feu

¹ Pierre von Mien /de la forme au lieu.

➤ La corrosion

Ainsi pour éviter les risques en cas d'incendie, l'emploi du béton armé s'avère nécessaire au sous sol.

La structure est traitée contre la corrosion avec une peinture antirouille (alluzinc) à base de poudre de zinc (43.5%), de poudre d'aluminium (55%) et de silicium (1.5%).

La protection contre feu peut être effectuée par l'application d'une peinture intumescente. Sous l'effet du feu ; cette peinture gonfle et constitue une isolation contre les effets du feu. Elle s'applique rapidement et facilement et autorisant le traitement de détails constructifs complexes.

Les couches de la peinture sont

- Primaire antirouille
- Enduit intumescent
- Peinture de finition.

2/Gros œuvres

2-1/L'infrastructure :

« L'infrastructure, constituée des éléments structuraux des sous sols éventuels et système de fondation doivent former un ensemble résistant et rigide, prenant si possible, appui à un minimum de profondeur sur des fondations en place compactes et homogènes, hors d'eau de préférence »²

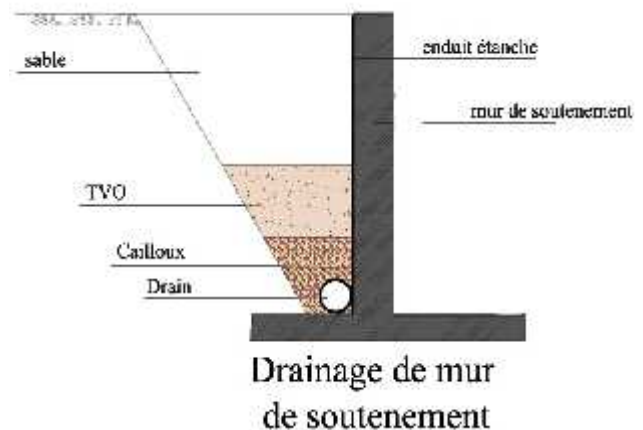
❖ Les fondations :

De vu que le choix de structure dépend de la portance du sol, et vue la bonne qualité du sol au niveau de notre parcelle (d'argile sableuse, d'où la portance est de 2 à 5 bars. On a donc opté pour des semelles isolées en béton armé permettant l'ancrage de la superstructure métallique, avec des semelles filantes périphériques.

❖ Le mur de soutènement :

Vu la topographie du terrain, un niveau du mégastore se trouve enterré du côté de la place.

De ce fait on a prévu à ce niveau un mur de soutènement en voile en béton armé sur toute la hauteur du niveau.



² Manfred A. Hirt et Michel Crisinel/Charpentes métallique presses polytechnique et universitaire romandes.

2-2/La superstructure :

« pour offrir une meilleure résistance aux séismes, les ouvrages doivent de préférence avoir, d'une part une forme simple d'autre part, une distribution aussi régulière que possible des masses et des rigidités tant en plan qu'en élévation »³

❖ Les poteaux :

-Pour la partie centrale, on utilise des profilés tubulaires.

-les deux barres, on a choisi des poteaux de forme (HEA), afin de diminuer l'effet de flambement, car il offre des moments d'inerties égales dans les deux sens.

Tous les poteaux sont traités contre la corrosion par application d'une peinture antirouille, aussi ils sont traités par une peinture intumescente contre l'incendie.

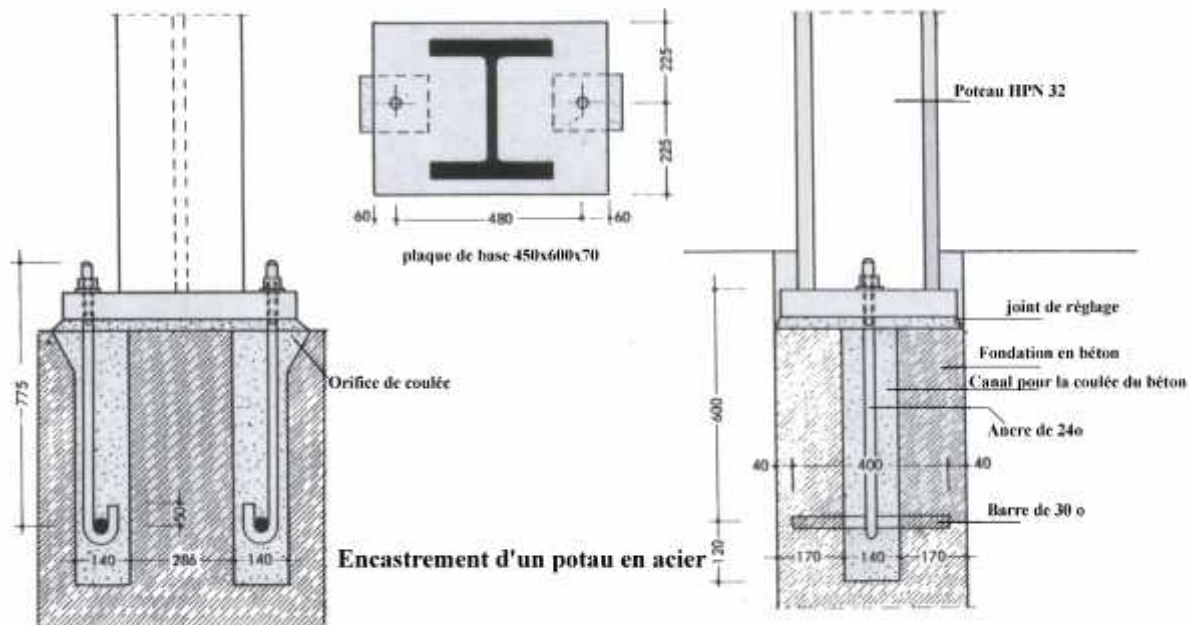
- Des poteaux auto stables reliés par des poutres tridimensionnelles ; pour la cage qui enveloppe la géode.

❖ Liaison poteau / fondation :

On doit assurer une meilleure transmission des charges des poteaux vers les fondations.

A cet effet on utilise une plaque d'assise (platine) pour une répartition uniforme des charges.

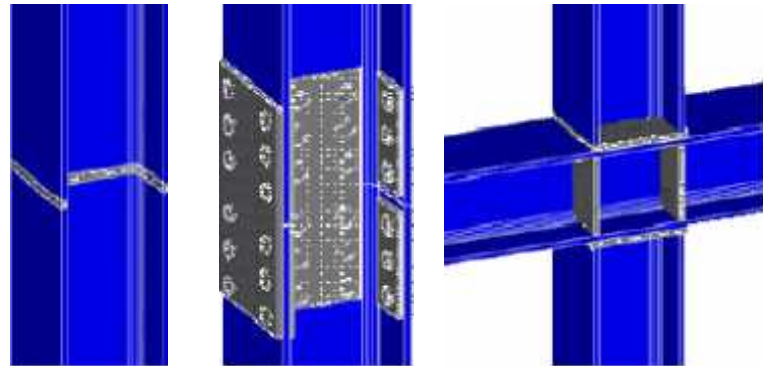
Les poteaux sont ancrés à l'aide des tiges d'encrage traversant la plaque d'assise.



³ Règlement Parasismique Algérien 1999, revue 2003

❖ **Liaison poteau/ poteau :**

Dans le cas d'une construction à plusieurs étages, les poteaux sont réalisés en plusieurs tronçons. Le joint de poteaux désigne l'assemblage reliant bout à bout deux tronçons. Il existe plusieurs méthodes de jonction entre deux poteaux, entre autres celle avec platine d'extrémité.

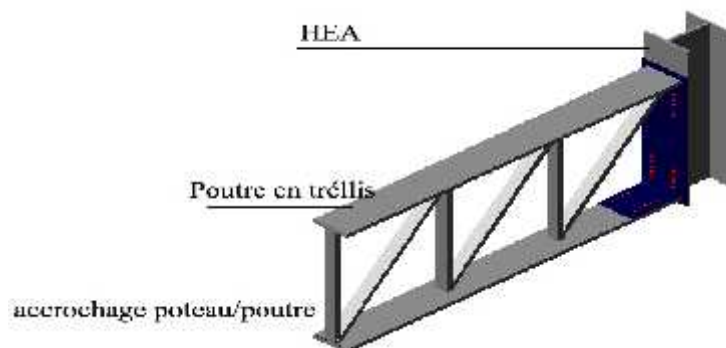


❖ **Les poutres :**

Sont en acier de type (IPE) qui autorisent des portées importantes entre 12 et 15 mètres. Ces grands franchissements permettent un maximum de dégagement et d'espace libres.

Pour les poutres de chaînage, on a opté pour des poutres en treillis qui permettent l'allègement de la structure, comme elles permettent le passage des différentes gaines.

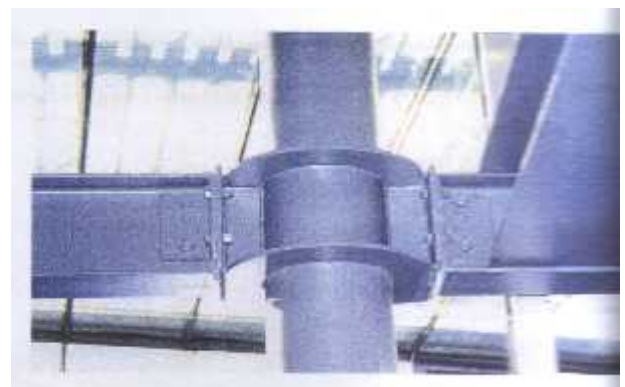
Pour la cage de la géode on a utilisé des poutres tridimensionnelles.



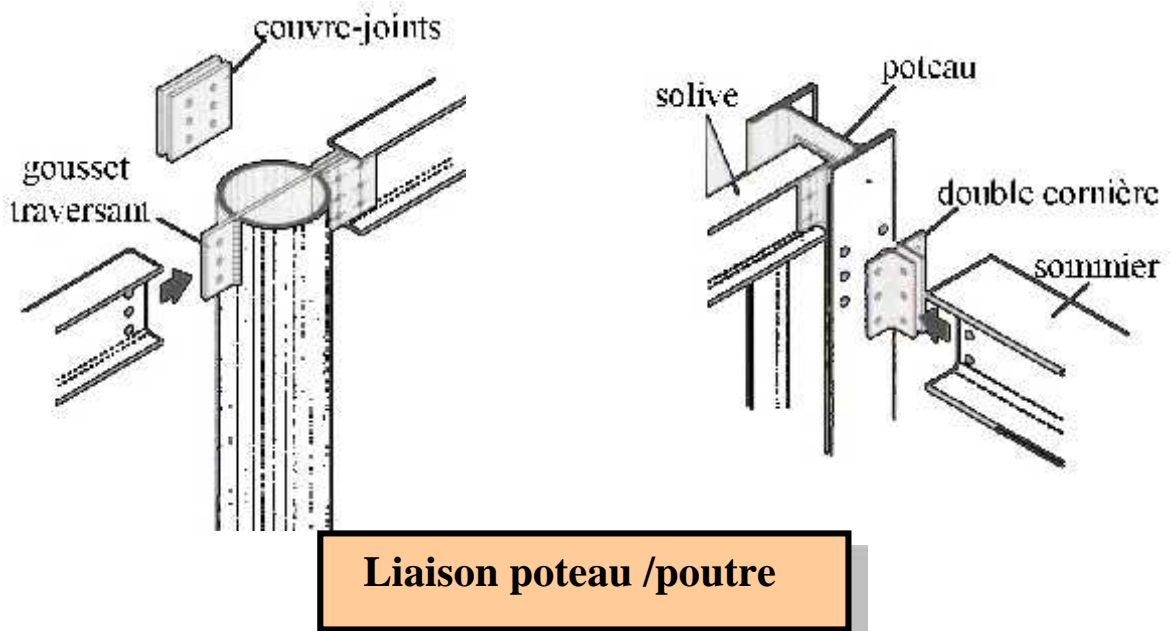
Liaison poteau/poutre :

« Il existe plusieurs types d'assemblage entre poteau et poutre, pour notre projet on a choisi le système de liaison par plaque d'about.

Cette dernière qui est une platine soudée à l'extrémité de la poutre sur laquelle on a des réservations pour le boulonnage avec le poteau. »⁴



⁴ Construire en Acier/ Edition Archimétal
Photo/ [http : AcierConstruction.htm](http://AcierConstruction.htm)



❖ **Contreventement des portiques :**

Pour les portiques à plusieurs étages, en portique métallique (24x6 m), le contreventement devient indispensable, pour éviter la détérioration des nœuds sous l'effet des efforts horizontaux.

Pour notre projet ; on a opté a mise en place des palées de contreventement.
(Voir plan de structure)

❖ **Les escaliers :**

La structure de l'escalier travaille indépendamment de l'ensemble de la structure du projet.

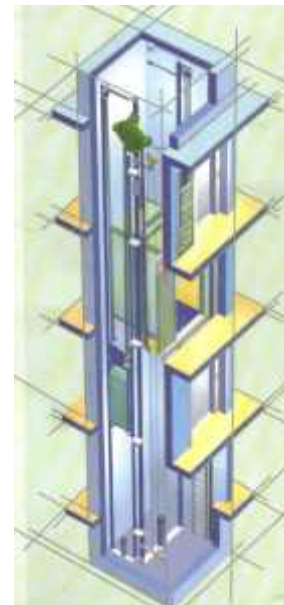
Les escaliers sont protégées contre l'incendie par des murs coupe feu et aussi des portes coupes feu une heure.

❖ **Ascenseur et monte- charge :**

Les ascenseurs en nombre de (5) sont dessinés pour les établissements recevant le grand public

(Leurs poids sont de 630Kg, 8 personnes, cabinet 1200X1400mm, vitesse 1m/s).

Ce qui concerne la gaine doit comporter en partie haute, des orifices de ventilation vers l'extérieur et ces parois doivent être en béton.



Deux montes_charge, réservés exclusivement aux machines et matériel (inaccessible aux personnes).

Ils fonctionnent par le système « électro _ hydraulique, d'où la vitesse varie entre 0.25- 0.63 m/s ». ⁵

⁵ René Vittorio/Bâtir Manuel de la construction/Presses Polytechnique et Universitaire Romandes.
Photos ; source / Charpentes métalliques, édition polytechniques et universitaire Romandes

❖ Les planchers :

Dalle flottante :

Le plancher au niveau du sol est prévu avec un dallage, c'est constitué comme suit :

Hérisson tout- venant compacté, sur épaisseur de 20cm, il sera mis en place entre les longrines.

- Film polyane pour éviter les remontées éventuelles d'humidité, avec recouvrement des bords vde 15cm.
- Dalle en béton dosé à 350 kg/m^3 d'une épaisseur de 10 cm, coulé en même temps que les longrines sur nappe de treillis soudées.

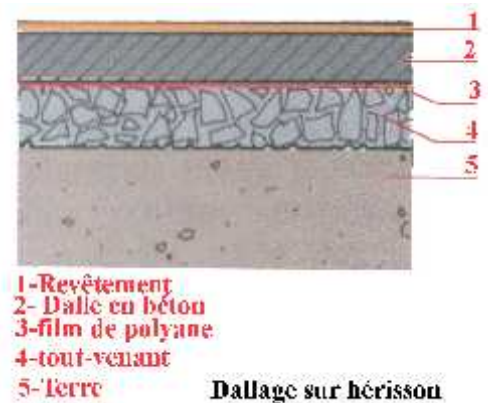
Pour les planchers supérieurs dans les deux barres, on a opté pour un plancher de type collaborant qui permet :

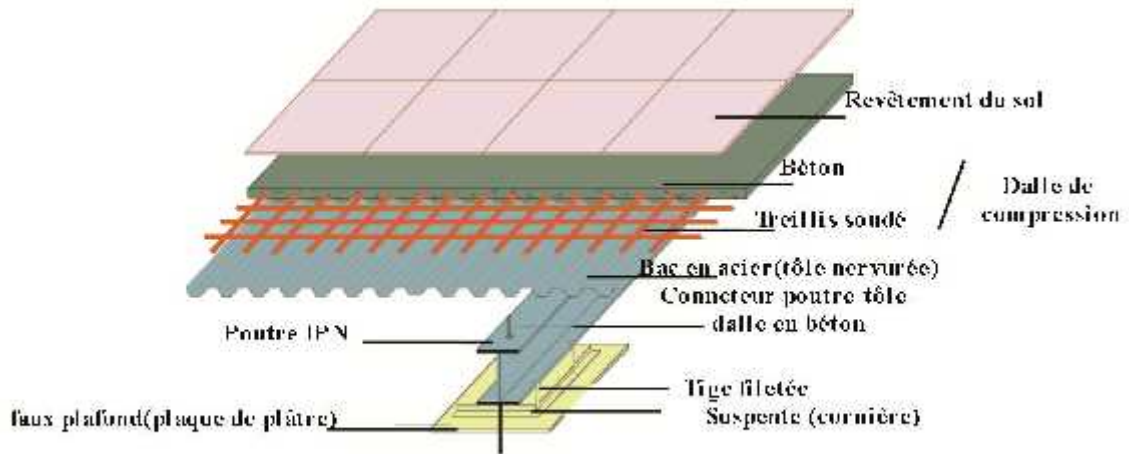
Les planchers participent à la stabilité des bâtiments par la fixation des éléments dès la pose (contreventement horizontale de la structure principal par effet diaphragme.

- L'allègement du poids propre du plancher.
- Le franchissement de grandes portées.
- Economie du béton et d'armature
- La solidarisation de la dalle collaborante avec les poutres par la mise en œuvre de connecteurs cloués ou soudés. Elle offre une meilleure protection contre le feu.

Le plancher collaborant est constitué

- D'une tôle en acier, profilée à froid à froid et raidie longitudinalement par des nervures.
 - Une dalle en béton, composée de sables et de granulats courants.
 - D'aciers complémentaires : treillis soudés et aciers ronds à haute adhérence.
- « Pour empêcher le démoulage et le glissement longitudinal de la tôle, les coffrages sont constitués de plis, des aspérités, qui favorisent la collaboration ». ⁶





Plancher collaborant

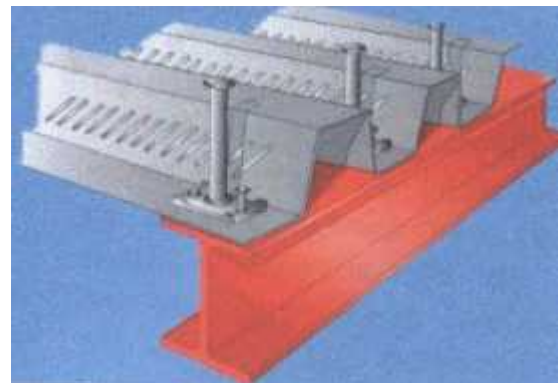
Pour la partie arrondie, on a une trame radio centrique, on a opté pour un plancher nervuré, d'où les nervures convergentes vers le même centre. type de type de plancher permet d'avoir de grandes portées avec une faible épaisseur de plancher.

C'est constitué d'une dalle pleine nervurée en béton armé coulé sur place intervalle entre les nervure est de 60cm, la largeur des nervures est de 5cm.

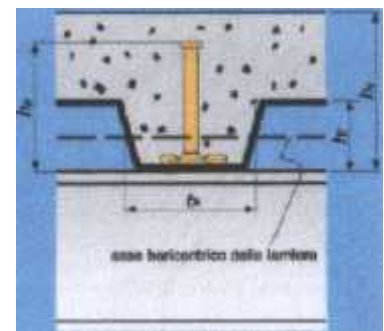
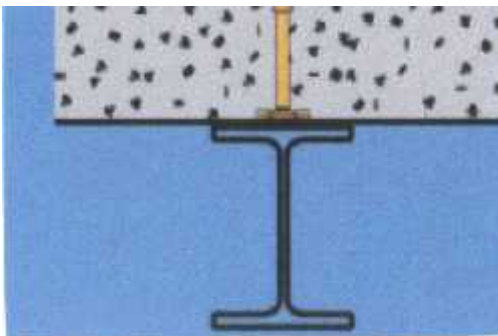
Liaison plancher/poutre :

Le plancher transmet les charges aux solives qui à leur tour, transmettent les charges aux poutres porteuses.

La fixation du bac en acier se fait en utilisant des clous à percussion ou encore une connexion par soudure.



Liaison plancher/poutre



Fixation des connecteurs

❖ **Les joints :**

deux joints de rupture se disposent au niveau des deux bâtiments et le volume central, afin d'obtenir une régularité des formes, des masses et des rigidités, tant en plan qu'en élévation pour avoir une bonne résistance aux efforts horizontaux tels que les séismes et les vents.

On les a placés entre le bloc du tertiaire et le volume qui comprend l'atrium, Et un autre entre ce dernier et le bloc qui regroupe la fonction culturelle.

2-3/La structure de la géode :

L'application de la structure tridimensionnelle convient mieux pour la réalisation des formes sphériques.

On a donc opté pour une nappe tridimensionnelle, composée d'éléments pyramidaux en barres métalliques galvanisées assemblés entre eux par des nœuds permettant la transmission des forces de traction et de compression.



❖ **Description technique :**

Elle comporte une salle de spectacle équipée d'un écran hémisphérique, composé de tôles d'aluminium finement perforées, et portée par une structure métallique légère.

La géode est constituée de deux structures : la salle de spectacle d'une part et la couverture sphérique d'autre part.

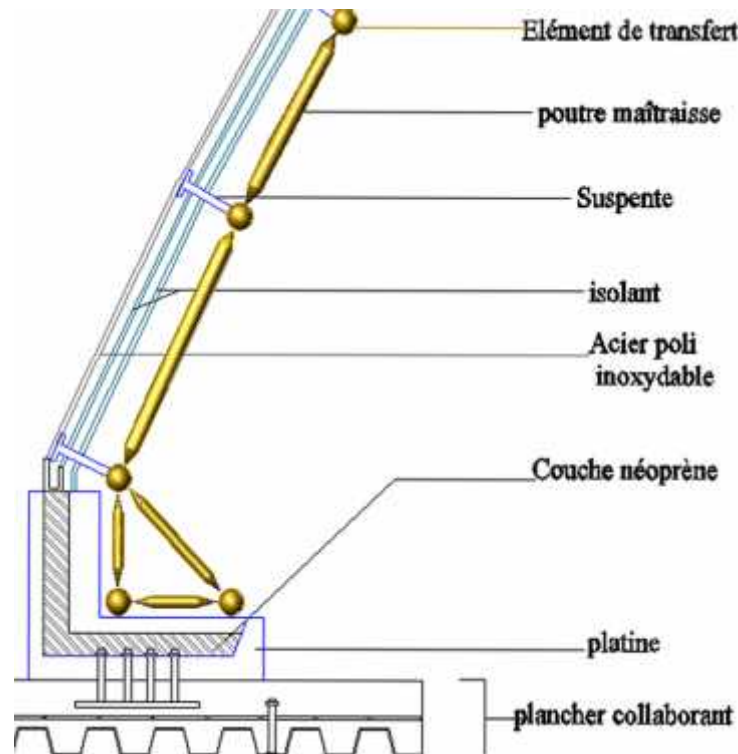


❖ **La couverture sphérique :**

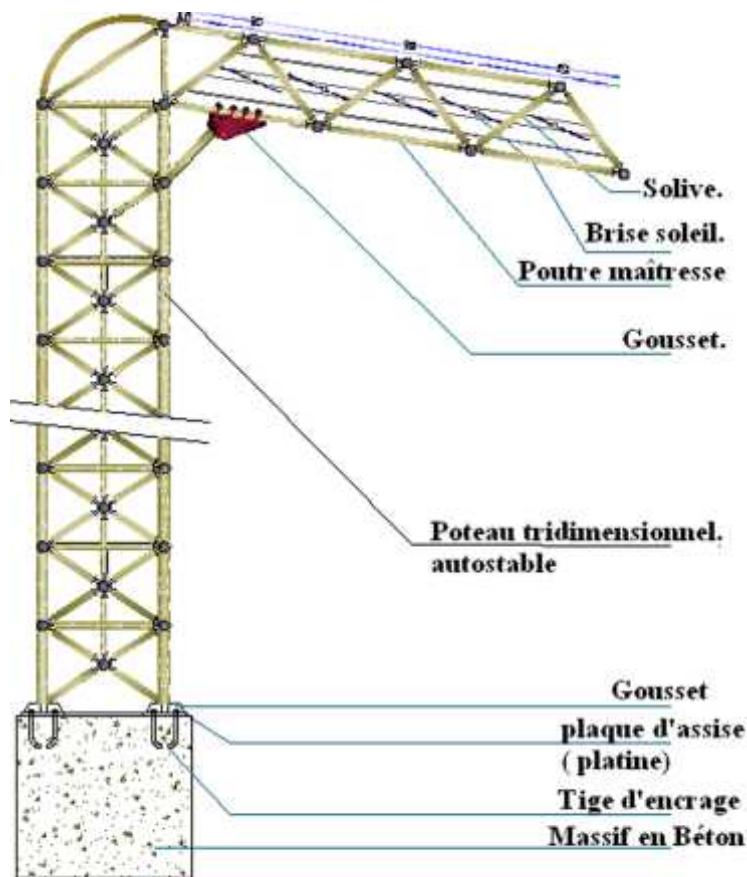
C'est une structure métallique, au dessus de laquelle s'applique des couches d'isolations et d'étanchéité, sur ces couches viennent se fixer des plaques triangulaires en acier poli inoxydable et bombées pour avoir l'effet de la peau miroir.

La structure géodésique constituée de triangles en tubes de 10cm de diamètre disposés en une seule nappe est assemblés par des nœuds, au dessus de cette structure se fixe les triangles qui composent la peau d'acier inoxydables poli miroir.



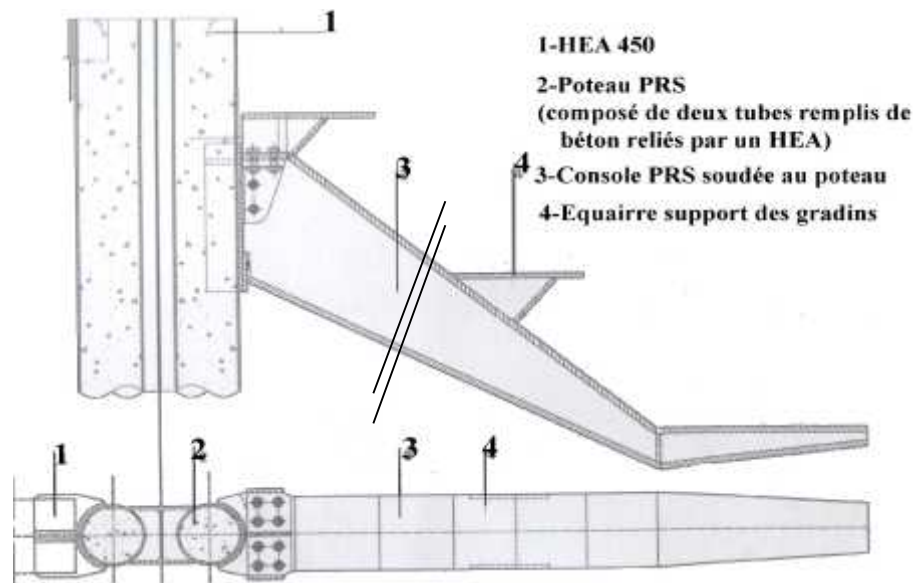


Assemblage couverture géode-plancher



**DETAIL D'ASSEMBLAGE
DE LA VERRIERE**

Pour les gradins ; seront en charpente métallique montée sur quatre poteaux composés des profilés tubulaire et un HEA Indépendant de la structure de la géode



2-4/Le bardage :

L'habillage des façades a été dicté essentiellement par l'aspect architectural qui suggère la transparence et la communication, ce qui nous a mené à utiliser les panneaux vitrés, les murs-rideaux et les panneaux GRC préfabriqués.

Les panneaux GRC (Glass fiber Reinforced Concrete), ont été choisis essentiellement pour ;

- Leur excellence résistance à la corrosion.
- Leur isolation acoustique.
- Ils offrent aussi une bonne finition et une légèreté remarquable.

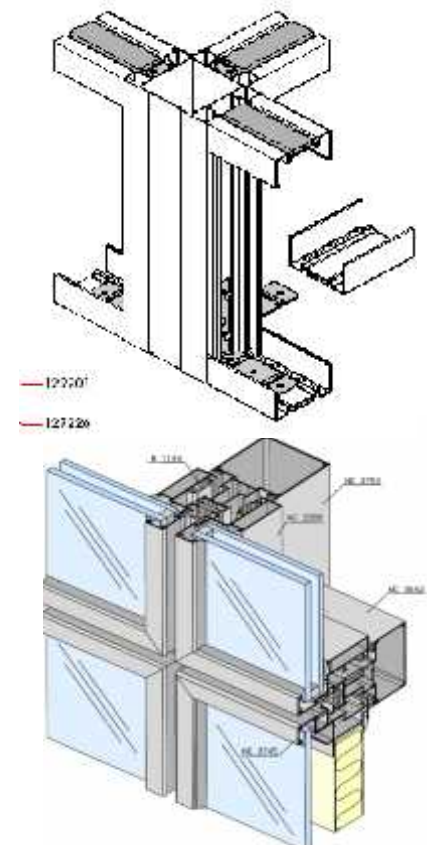
Ces panneaux sont de type sandwich, constitués de deux parements en GRC d'une épaisseur de 100 mm, avec un isolant en laine de verre de 80 mm entre les

deux parements.

La fixation de ces panneaux se fera par des tiges fixées à des cornières qui sont boulonnées aux poutres.

Fixation des panneaux en GRC :

La fixation de ces panneaux à la structure se fera à l'aide de montants et traverses en aluminium fixés aux éléments de structure par boulonnage.

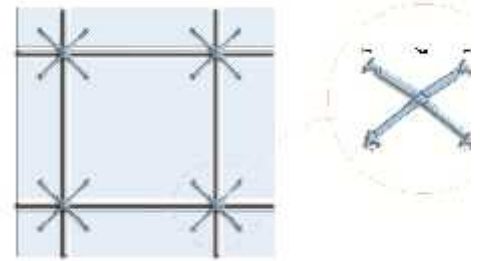


❖ **Le vitrage :**

Un vitrage est prévu entre les bardages en aluminium, sur toute la hauteur de la façade (les deux barres), il sera lui aussi posé sur une structure secondaire fixée aux éléments de la structure.

Le vitrage est composé de deux plaques de verre, celui donnant sur l'extérieur sur l'extérieur est un verre réfléchissant à 50 %, c'est un verre de type borosilicaté. Qui est utilisé quand une grande résistance aux variations thermique, les dimensions varient entre 3mm à 15mm.

Pour la plaque intérieure, on utilise un verre coupe-feu, ce dernier empêche la progression des flammes, des fumées et des gaz d'incendie pendant un temps donné et également celle de la chaleur de l'incendie. C'est-à-dire la chaleur ne peut progresser.



Vitrage en ventouse pour la cage

3/Second œuvre :

3-1/Cloisons d'intérieures :

❖ **Cloisons sandwich :**

Seront en placoplâtre d'une épaisseur de 10cm, constitué de deux plaques de plâtre, séparées par un isolant phonique en laine de verre (panolène) ils sont fixés à la structure du plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.

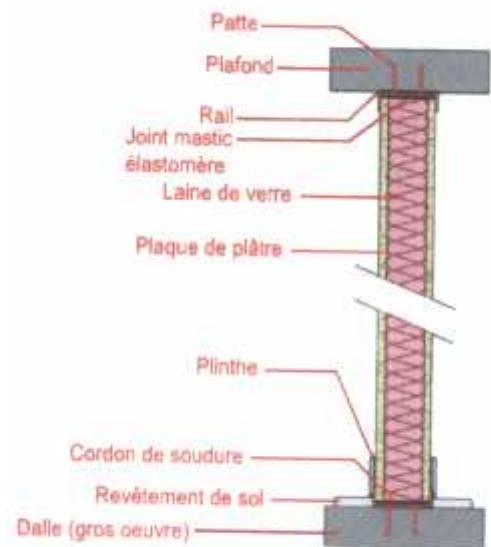
Leur fixation se fera à l'aide d'une ossature secondaire constituée de montants et de lisses de 50mm en profilés d'acier galvanisés et seront fixés au gros œuvre par des vis, les couvre joints seront en PVC .

❖ **Cloisons en SIPOREX :**

Pour les locaux humides (sanitaires, vestiaires et cuisines...), on prévoit des séparations en SIPOREX revêtu d'une toile plastifiée de 10mm d'épaisseur, ceci pour éviter les infiltration d'eau.

Les fixations sont en acier inoxydable avec visserie inoxydable, la fixation au sol se fait par pieds inox.

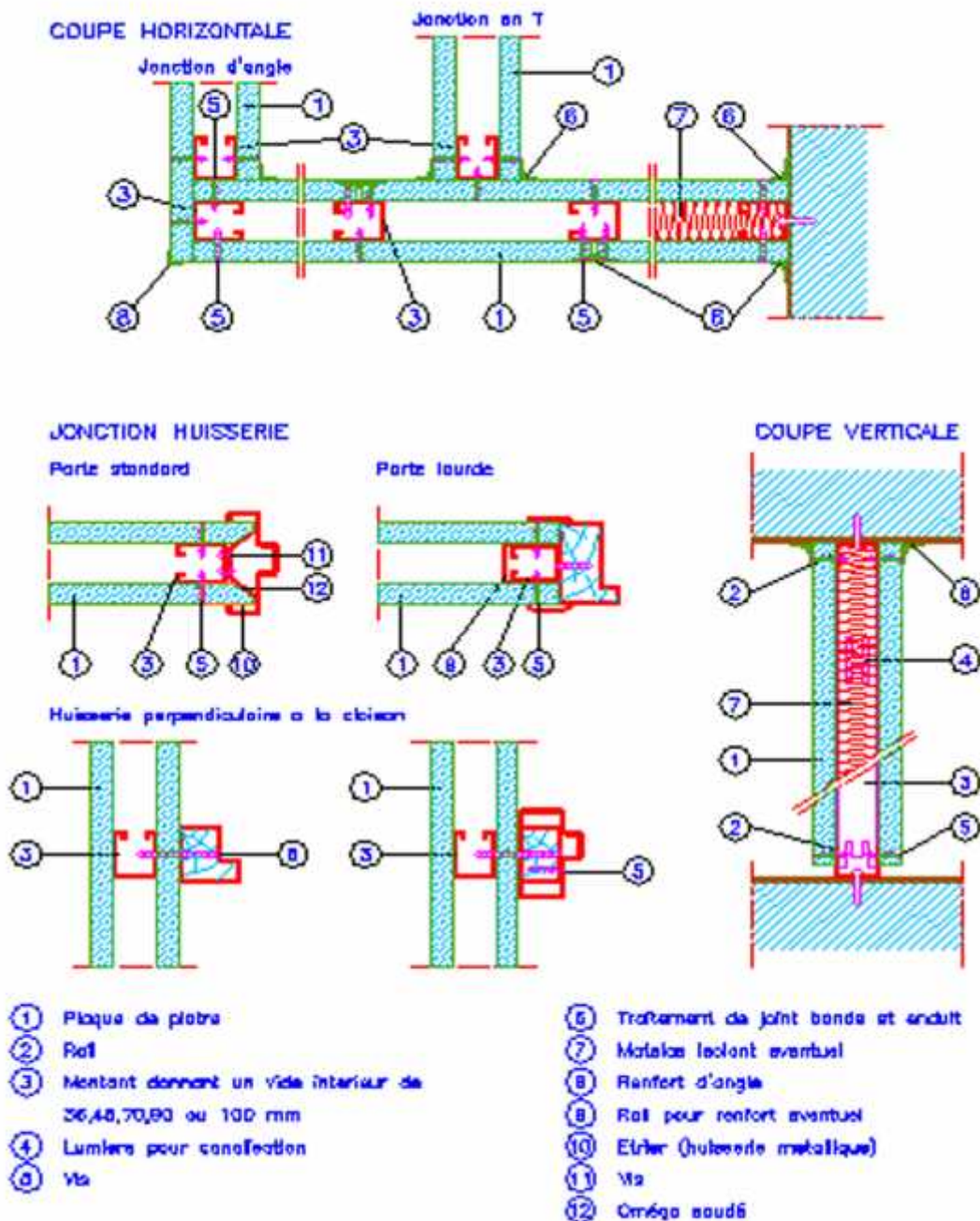
[Photos sources, Construire en verre](#)



détail de cloison sandwich

❖ **Maçonnerie :**

Pour les locaux techniques, ces parois seront traitées pour isoler les bruits des machines, et aussi pour être résistant au feu.



Cloison à simple parement avec ossature métallique

3-2/Les faux plafonds :

Sont les parois horizontales suspendues sous les planchers. En plus de leur rôle esthétique, ils contribuent au rendement acoustique des espaces, à la protection contre le feu, comme ils permettent le passage des gaines (les câblages, l'éclairage, les gaines de climatisation, les systèmes anti-incendie).

❖ **Faux plafond en placoplâtre :**

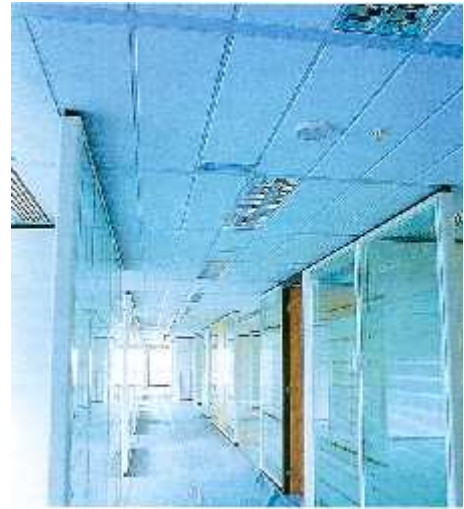
Constitué de plaque de plâtres renforcées par des fibres de verre, posées sur une ossature métallique suspendue à la structure support (solives du plancher).

En effet la simple pose des plaques permet le démontage rapide en cas de défaillance technique. Ce système est appelé montage par lisses plates. Un matelas de laine de verre assure une bonne isolation phonique et empêche la propagation des flammes.

❖ **Les faux plafonds en PVC :**

Ces panneaux sont les plus adéquats pour l'application des faux plafonds dans les endroits humides.

Les plaques sont vissées avec une visserie inoxydable sur un maillage secondaire accroché à la structure porteuse à l'aide des suspentes réglables en hauteurs.



3-3/Le revêtement du sol

Noter projet sera dessiné à accueillir un grand public, de ce fait le type de revêtement qu'on a choisi devra vérifier les conditions de durabilité et d'esthétique.

Nous avons opté pour un revêtement en granit, qui offre les avantages suivants :

- Résultat esthétique intéressant.
- Facilité de nettoyage
- Durabilité

L'étanchéité sera assurée par une couche d'étanchéité projetée par pistolet sur le béton du plancher avant l'application du granit.

Pour les espaces humides, on a prévu un revêtement en GERFLX ayant une surface rugueuse antidérapante.

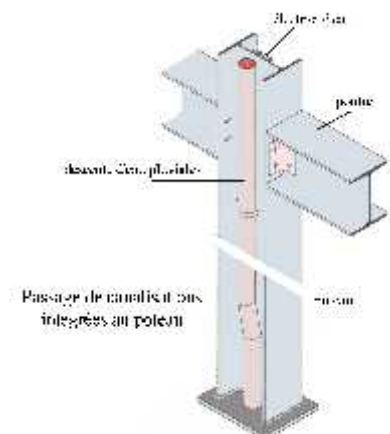
La géode aura un revêtement particulier dicté par les exigences acoustiques des salles (dalles thermoplastiques où moquette de type M1 ou M1).

4/Corps d'état secondaires

4-1/Les gaines techniques :

Sur le plan horizontal, toutes les gaines (climatisation, électricité, eau...) passent au niveau du plénum du faux plafond.

Verticalement, elles passent par des réservations en béton armé qui traversent tout l'équipement de haut en bas. Encastrée dans les coffres des poteaux.



Photos sources : Charpentes métalliques
[http : acierconstruction.htm](http://acierconstruction.htm)

4-2/Energie électrique :

La distribution se fera par branchement au réseau général, à basse tension qui alimentera l'armoire générale d'alimentation qui se trouve au sous -sol, cette dernière alimentera l'ensemble des tableaux de distribution prévus à chaque étage. A cet effet, on a prévu une gaine appropriée pour le passage de la colonne montante.

Un groupe électrogène est prévu pour garantir l'autonomie du bâtiment, en cas de coupure électrique ou défaillance du transformateur.

4-3/Alimentation en eau :

On prévoit une bache à eau au sous sol alimentée en eau directement du réseaux public, l'alimentation au niveau supérieur se fait à l'aide des colonnes montantes et supprimeurs.

4-4/Alimentation en gaz :

Branché au réseau public, avec tube et compteur. Il sert à alimenter la chaufferie située au sous sol, et les cuisines, et les restaurants au niveaux supérieurs.

4-5/La chaufferie :

Une chaufferie est prévue au sous –sol, elle est constituée d'une chaudière qui alimente en eau chaude les salles d'eau et les cuisines ; l'acheminement s'effectue à l'aide d'un réseau de tuyauteries qui passent par les réservations techniques verticales et au dessus de faux plafonds.

4-6/L'éclairage :

Au niveau des étages on opte pour un éclairage uniforme qui offre un bon rendu des couleurs offrant ainsi des ambiances de détente tout en évitant l'éblouissement.

Au niveaux des boutiques et des espaces de consommation ; on aura un éclairage intensif concentré, il est réalisé à l'aide des spots lumineux encastrés en hauteur.

Pour la géode, des points lumineux de faible intensité seront ponctué au niveau des rampes d'escalier intérieures.

Un éclairage de secours doit être assuré en cas de sinistre, il permettra l'éclairage des circulations menant aux sorties de secours qui seront signalisées.

4-7/La climatisation :

Une centrale de climatisation est prévue au niveau du sous-sol, elle est chargée du conditionnement d'air dans l'ensemble du projet, cette centrale est munie d'appareils nommés groupes de production d'eau glacée.

C'est un système à double conduite (air chaud et froid).

Les différents espaces à conditionner sont reliés à la centrale par des réseaux de distribution, de reprise et d'extraction.

Le soufflage d'air à partir du groupe se fera par des gaines de dimensions différentes placées dans les plénums des faux plafonds.

L'alternance entre air chaud et froid ce fait selon les besoins et les saisons.

4-8/Acoustique :

➤ **Isolation acoustique :**

On prévoit des parois à haute performance acoustique, elles sont composées de 2 plaques de plâtre BA13 de l'intérieur, une couche de laine minérale isolante, et de deux autres plaques de BA13 de l'extérieur.

Pour les planchers et les plafonds, on prévoit une couche d'isolant acoustique « iso

phonique » de 20mm d'épaisseur colée sous le bac d'acier du plancher collaborant sur laquelle on rajoute de la laine de roche à haute densité avant par une peau de placoplâtre.

Pour les joints entre parois et plancher on prévoit un joint en « Ecorubber », qui est un agglomérat de granulat de caoutchouc vulcanisé, de 10 à 20mm. Au niveau des solives supportant le plancher, on prévoit un joint élastomère en caoutchouc disposé le long de la solive, empêchant la propagation des vibrations vers la structure.

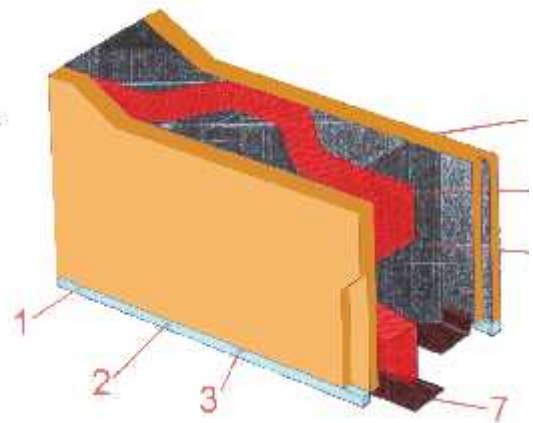
➤ **Correction acoustique :**

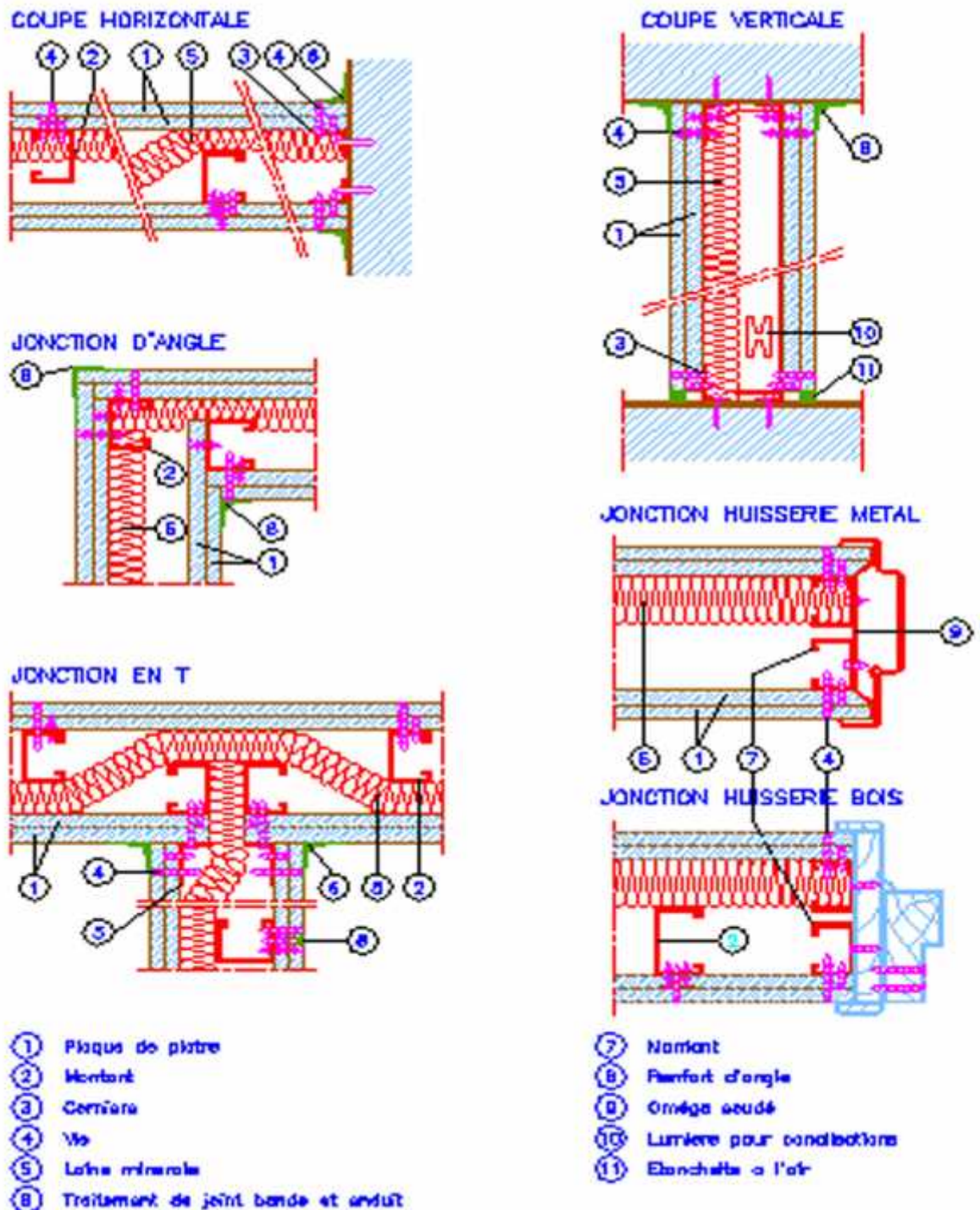
Afin d'obtenir une meilleure qualité acoustique, les salles sont conçue de manière à réfléchir les ondes sonores à une puissance suffisamment élevée, toute en restituant un son naturel, dépourvu de réverbération excessive, d'échos.

Pour cela, on prévoit :

- Pour le sol, un revêtement en moquette absorbante, qui a aussi un effet esthétique sur la salle.
- Pour les faux plafonds, ils seront eux composés d'éléments absorbants, et d'autre réfléchissants, on prévoit des panneaux de mousse de mélamine absorbante et des diffuseurs réfléchissants en PVC.

- 1-plaque BA13
- 2-Etanchéité à l'air
- 3-Vis
- 4-Traitement de joint
- 5- laine minérale
- 6-Monrant
- 7-cornière 30x35





Cloisons à haute performance acoustique

4-9/La protection incendie :

Le feu doit être détecté au plus tôt pour être combattu efficacement, et aussi pour permettre l'évacuation des personnes. Les protections initiales sont dites actives lorsqu'elles mettent en œuvre des dispositifs dynamiques (détection alarme,

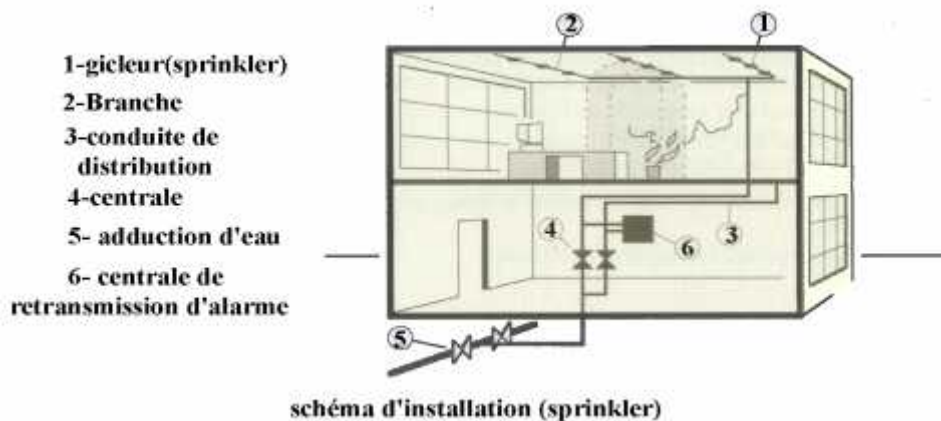
désenfumage, sprinklers). Elles sont efficaces dans les premières phases du développement du sinistre.

➤ **Les détecteurs :**

Ils réagissent à la fumée, à la chaleur, et aux flammes déclanchant ainsi une alarme sonore et la mise en action d'autres dispositifs (débloquage des issus de secours, désenfumage, balisage de secours

Les consignes de sécurité et le balisage :

Favorisent l'évacuation des occupants et l'intervention des secours.



➤ **Les moyens de luttés :**

Extincteurs ou robinets d'incendie armés, permettent l'attaque immédiate du feu.

➤ Les sprinklers réseau d'extinction automatique, attaquent sans délai le feu naissant.

➤ Le principe du sprinkler est de refroidir les pièces à protéger par projection, lors de l'incendie, d'eau sous pression afin de créer une atmosphère humide qui abaisse la température.

➤ Les sprinklers sont repartis sur toute une surface de $1/10m^2$.

Ils constitués d'un orifice avec collerette de dispersion. L'orifice est bouché en période normale par une ampoule remplie de liquide thermo dilatable qui éclate, sans aucune intervention, lors de l'élévation de la température.

Le réseau d'alimentation est prévu pour fonctionner de façon autonome avec les réserves d'eau de la bache à eau au sous sol.

➤ **Protection passive :**

Elle consiste en la protection de la structure en acier avec la réalisation d'une barrière thermique entre les pièces d'acier et les sources potentielles.

La coupure thermique est obtenue par la mise en œuvre, d'un matériau non thermiquement conducteur, entre le lieu de l'échauffement et la pièce à protéger.

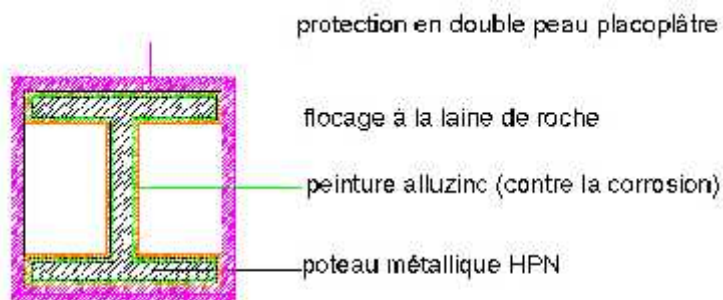
➤ **La peinture intumescente :**

C'est une peinture qui gonfle sous l'effet de la chaleur et constitue, de ce fait une protection pour la structure contre le feu.

Toutes les pièces métalliques de la structure doivent être traitées par une couche de peinture intumescente et cela après le brossage préalable de la structure et l'application de deux couches de peinture antirouille à base de zinc et d'aluminium.

➤ **L'encoffrement :**

Cet isolement est réalisé par la mise en œuvre d'un coffre en matériaux non-conducteurs. En général, on utilise des plaques de plâtre spéciales appelées plaques de plâtre spécial appelées placoflam, offrant un degré coupe feu. Ces plaques de plâtre sont fixées à la structure métallique par des agrafes « clip feu » non conductrices de chaleur.



protection de la structure
contre le feu

➤ **Protection du plancher collaborant :**

Les faux plafonds disposés sous les planchers collaborant constituent déjà une barrière coupe feu.

Une protection supplémentaire peut être effectuée avec la projection d'un flocage de laine minérale sur la face inférieure des bacs d'aciers.

La protection contre la corrosion :

La structure est traitée par une peinture à base de zinc et d'aluminium.

Introduction :

Tout projet, qu'il soit de petite ou de grande envergure exige une coordination, des prises judicieuses, de décisions et surtout de tout prévoir :

- **Les durées** de chacune des tâches du projet sont-elles connues et fiables ?
- **Combien** de temps dure un projet ?
- **Est-ce** qu'il sera possible de réaliser le projet à temps ?

Qui fera quoi et **quand** ?

-Est-ce que ce projet est réalisable matériellement avec les moyens habituellement

Disponibles?

- **Combien** cela va-t-il coûter et est-ce que le budget nécessaire est disponible ?

POUR répondre à cela avec pertinence, il faut que les projets soient clairement définis en termes de missions et objectifs : La gestion de projet ne peut débuter que lorsque l'objectif a été établi avec exactitude en termes de délai, de niveau de qualité et de budget

Les fonctions fondamentales du management sont :

- **La planification ;**
- **L'organisation ;**
- **L'impulsion**
- **Le contrôle ;**

1) La planification :

C'est la sélection des informations et la pose d'hypothèses sur l'avenir, dans le but de définir les activités nécessaires pour atteindre les objectifs de l'organisation.

La planification stratégique est une planification à long terme ; elle consiste à répondre à la question .Où aller ? ; C'est à dire : quel est le service à offrir ? ; Quelle est la compétitivité ?...etc.

La planification tactique consiste à répondre à la question : Comment atteindre ces objectifs ?

2) L'organisation :

Elle délimite clairement l'autorité et les responsabilités au sein de l'organisation. Elle améliore ainsi les fonctions d'impulsion et de contrôle du dirigeant. L'organisation favorise la collaboration et la négociation entre les individus d'un groupe et améliore ainsi l'efficacité des communications au sein de l'organisme. Les éléments formels de l'organisation sont la division du travail, le découpage et l'étendue du pouvoir hiérarchique direct.

3) L'impulsion :

Elle se divise en cinq points essentiels :

- L'impulsion des ressources humaines ;
- La motivation ;
- Le commandement ;
- La communication ;
- L'élévation, la formation et la rémunération.

4) Le contrôle :

Il consiste à déterminer ce qui est réalisé, c'est à dire à évaluer les réalisations et à prendre les mesures correctives qui permettent de faire que les réalisations soient conformes aux plans On peut

Le contrôle est un processus qui se compose de trois étapes :

- La mesure des réalisations ;
- La comparaison entre les réalisations et la norme ;
- La correction des écarts.

Il existe trois types de contrôle :

- a) Le contrôle préalable ;
- b) Le contrôle en cours de route ;
- c) Le contrôle après coup avec renvois d'informations.

L'entreprise a deux types d'activité :

A) Activités permanentes et répétitives :

- Mise en oeuvre de matériaux, construction de bâtiments,... etc. ;
- Production et/ou vente de matériaux, de pièces préfabriquées,... etc.

Dans ce cas, le métier est l'activité de base de l'entreprise.

B) Activités occasionnelles :

- Affaires, commandes, projet spécial,... etc. ;
- Création de produits ou services nouveaux dans l'entreprise (nouveau type de coffrage, nouveau panneau préfabriqué,.. ; etc.
- Investissements matériels ou immatériels (nouveau bureau de l'entreprise, construction d'un nouvel atelier, projet de l'informatisation de l'entreprise, projet de formation,...etc.).
- Pour un utilisateur, la construction d'un bâtiment est une activité occasionnelle à laquelle participent les entreprises (les entreprises participent au projet de formation,...etc.).

Dans ce cas, les projets contribuent à l'évolution du métier. Un projet a les caractéristiques suivantes:

- Il est occasionnel, unique et non répétitif,
- Il est limité dans le temps,...etc.

Typologie des projets :

Il existe plusieurs types de projet :

- Affaire ou commande spéciale ;
- Création de produits et services nouveaux ; (recherche, développement, industrialisation) ;
- Investissement matériel (construction à neuf, modification de l'existant, réhabilitation) ;
 - Logements ;
 - Bureaux ;
 - Aménagements divers (routes, VRD, ...etc.
- Investissement immatériel ; (organisation / réorganisation administrative, technique, commerciale ; informatique de gestion ou industrielle, restructuration d'entreprises, plan de formation)

Caractéristiques d'un projet :

Un projet est occasionnel, unique et non répétitif, il est limité dans le temps, d'où la nécessité de le réussir du premier coup et anticiper.

Par ailleurs, les acteurs occasionnels sont nombreux, d'origines diverses, de spécialistes différentes, pas tous habitués à travailler ensemble, ils appartiennent à des structures différentes avec des règles propres et n'interviennent pas nécessairement sur la durée, il faut donc constituer une équipes, utiliser les compétences, créer une synergie, coordonner les tâches, harmoniser les enjeux, les intérêts et les motivations et garantir la continuité

et à des objectifs mesurables (performance et qualité du produit final, délais, coûts, ressources), il faut donc atteindre ces objectifs.

Pour analyser donc un projet, il existe des méthodes de type analytique et des méthodes de type systémique.

Ce sont d'abord les méthodes de type analytique qui ont été développées (Taylor et Fayol par exemple), et même si l'analyse systémique est elle aussi assez ancienne, ce n'est qu'à partir des années 1970 qu'elle est appliquée en France, aux entreprises. Elle a été développée notamment par les travaux de Jacques MELESE et de J.L LEMOIGNE.

« Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but. »¹

Un système peut être ouvert, c'est à dire en relation avec son environnement, ou complètement fermé, c'est à dire coupé du monde extérieur.

Un système se caractérise aussi par son degré de complexité, qui peut être illustré par :

- le nombre d'éléments qui le composent ;
- l'organisation en niveaux hiérarchiques internes de ces éléments ;
- le nombre de liaisons reliant ces éléments.

Ces éléments sont aussi des systèmes qui s'emboîtent les uns dans les autres à la manière de poupées russes.

Un système se décrit par son aspect structurel (organisation spatiale de ces composants) et son aspect fonctionnel (organisation temporelle).

Particularités de l'approche systémique :

- Elle relie les éléments : Se concentre sur les interactions entre les éléments ;
- Elle considère les effets des interactions ;
- Elle s'appuie sur la perception globale ;
- Elle modifie des groupes de variables simultanément ;
- Elle intègre la durée et l'irréversibilité ;
- La validation des faits se réalise par comparaison du fonctionnement du modèle avec la réalité ;
- C'est une approche efficace lorsque les interactions sont non linéaires et fortes,
- Elle conduit à un enseignement pluri-déisciplinaire ;
- Elle conduit à une action par objectifs.

il y a pour cette démarche trois niveaux d'analyses (trois niveaux d'abstraction) :

- Le niveau conceptuel : Traduire les problèmes de gestion en répondant à la question :

QUOI? ; (Quoi faire, avec quelles données), sans préjuger de l'organisation et des moyens à mettre en oeuvre.

- Le niveau organisationnel : Répondre aux questions : QUI ? QUAND ? et OU? ; C'est à dire qu'il faut définir les postes de travail, la chronologie des opérations et le niveau d'automatisation des tâches.

- Le niveau opérationnel ou physique : Répondre à la question COMMENT? A ce niveau, sont intégrés les choix techniques, tant en ce qui concerne les données que les traitements?

« Il est essentiel que les bases sur lesquelles va s'édifier la suite du projet soient solides. La validation, parcequ'elle contraint à revoir toute la conception à la lumière de l'organisation, est la dernière chance de détecter les erreurs, avant que la rigidité des choix techniques ne rende ces retours beaucoup plus difficiles. »²

La production implique toujours une utilisation optimale des différents facteurs de production, tout

(1. Joël DE ROSNAY. « Le Macroscopie ». Seuil, 1975, Paris, FRANCE.)

² A. COLLONGUES, J. HUGUES, B. LAROCHE. J. MERISE. « Méthode de conception », Dunod, 1987. Paris. FRANCE.

D'abord, on doit résoudre le problème de l'organisation de la production dans le temps et dans l'espace, c'est à dire, prendre en charge les problèmes d'ordonnancement et ensuite, il va falloir contrôler quantitativement et qualitativement les procédures utilisées.

A l'origine, les méthodes d'ordonnancement étaient axées vers la recherche des moindres délais, abstraction faite de toute autre considération ; on s'aperçut rapidement que la même discipline devait également permettre de perfectionner les modalités d'exécution des projets en faisant intervenir en supplément, d'autres facteurs, tels les prix de revient, la disponibilité en moyens techniques ou de trésorerie. Ces extensions donnèrent naissance à d'autres programmes annexes qui sont maintenant, pour l'entreprise, des prolongements de l'ordonnancement.

Ce travail est divisé en trois parties nettement différenciées.

La première partie traite de ce qu'il est nécessaire de savoir pour comprendre principalement le concept de « projet », avec les pôles intervenants pour la réalisation de ce dernier.

La seconde partie traite de la manière dont différentes méthodes d'ordonnancement sont utilisées pour l'optimisation des délais de réalisation d'un projet.

Enfin, la troisième partie traite de la manière dont les coûts de réalisation de projet sont appréciés.

Conclusion générale

Un projet est toujours accompagné de la planification à l'aide de laquelle il devient structuré et cohérent. Cette planification ne peut se résumer en une description littérale et doit être caractérisée par un planning.

Un planning est une description classée dans l'ordre chronologique et toutes les opérations qui interviennent dans la réalisation d'un programme.

Toute activité faisant intervenir des opérations classables dans l'ordre chronologique peut être l'objet d'un planning à condition :

- que cette activité soit décomposable en tranches d'opérations partielles ;
- que ces tranches d'opération soient définies sans ambiguïté, c'est à dire que l'on connaisse leur consistance exacte (sans omission ni répétition) et leur durée ;
- qu'il n'y ait aucun chevauchement de consistance d'une opération partielle sur une autre ;
- qu'il soit possible de dégager des relations logiques entre les opérations partielles.

Le bâtiment exige un planning essentiellement mobile, très adapté à la réalité du chantier, donc un planning automatique, d'où nécessité d'utilisation de l'informatique pour renouveler régulièrement les prévisions en fonction de la réalité.

La planification globale peut se résumer comme suit :

- La notion de temps critique (de délais optima pour mener à bien un projet) , seul le temps était pris en compte ;
- La notion d'effectifs (l'utilisation optima de la main d'oeuvre) , le lissage ;
- La notion de coût, de valeur, de déboursier optima.

Les actions à entreprendre pour maîtriser des délais sont :

- 1- Contrôler l'avancement des tâches et les consommations de ressources ;
- 2- Gérer les écarts ;

- 4- Elaborer et mettre en oeuvre des actions correctrices ;
- 5- Coordonner.

C'est pendant la période d'affrontement qu'était la guerre froide que les premiers ordonnancements à chemin critique sont nés aux Etats-Unis et leur sigle initial de Program Evaluation task, puis Program Evaluation and Review Technic à partir de juillet 1985 (PERT).

Aujourd'hui, l'ordonnancement est utilisé pour désigner l'ensemble des méthodes dont l'objectif est la recherche des solutions les meilleures pour réduire les délais puis les coûts d'une opération.

La méthode PERT et la méthode potentiel-tâche sont des méthodes apparentes, seule la représentation symbolique diffère. La méthode PERT fait correspondre dans les graphes, une « flèche » à chaque tâche ou activité et un « sommet » à chaque contrainte.

Le GANTT, tracé à la main, représentait parfaitement les tâches de même nature répétées d'un étage à l'autre ou d'une maison individuelle à une autre. De plus, son expression graphique convenait aux techniciens des chantiers ; Par contre, pendant la réalisation, il était difficile d'obtenir des plannings mis à jour, le recalage des tâches et le tracé des graphes prenant trop de

Temps Bientôt, les cadences de construction accélérées par l'amélioration des techniques, conduisirent les planificateurs à rechercher une méthode automatique de prévision. L'ordinateur remplacera les hommes et le PERT remplacera le GANTT.

La méthode PERT est une méthode d'une logique parfaite, permettent le calcul et la mise à jour rapide des plannings et aussi, par l'intermédiaire d'autres programmes, le calcul des situations et des comptes provisoires.

Le suivi financier d'un projet s'avère aussi nécessaire que son suivi dans le temps, d'où l'importance de mise en place d'un système de comptabilité analytique adapté à la gestion des Projets

La recherche des performances techniques est vécue comme une tâche passionnante, les objectifs de coût et de délais comme des contraintes ennuyeuses.

En conclusion, nous pouvons affirmer que pour mener à bien un projet, il est primordial de planifier pour en maîtriser aussi bien les délais de réalisation de ce dernier que les coûts qu'il nécessite ; mais la maîtrise des délais et des coûts de réalisation d'un projet, implique t-elle la maîtrise du projet même, sachant qu'en ce qui concerne les projets de constructions restent fonction de facteurs non maîtrisables ?.

Bibliographie

B-H. ABTEY et A. VINAY « Contrôle de la gestion stratégique de l'entreprise » CLET, 1984, FRANCE

Bernard APOTHELOZ et Alfred STELLER «Maîtriser l'information comptable, théorie comptable et applications avancées» Presses polytechniques romandes, 1987, Paris, FRANCE.

P.BARANGER et J.P. HELFER « Gestion : Les fonctions de l'entreprise » Vuibert, 1985, Paris, FRANCE ;

S. BELLUT, «La compétitivité par la maîtrise des coûts» Economica, 1989, Paris,FR ANCE

Tirry BOLLIET «Planification des travaux de construction et d'entretien ; La méthode matricielle » Eyrolles, 1975, Paris, FRANCE.

j.p. BOUSQUET et A. BOUSQUET « La planification potentiels tâches et son application au bâtiment » Eyrolles, 1981, Paris, FRANCE.

A.COLLONGUES, J. HUGUES, B. LAROCHE, J. MERISE « Méthode de conception», Dunod, 1987; Paris, FRANCE

Joël DE ROSNAY « Le Macroscopie », Seuil. 1975 ; Paris, FRANCE

Aiery DE NARBONNE « Communication d'entreprise, conception et pratique » Eyrolles, 1990, Paris, FRANCE.

G. FAURE «Structure, organisation et efficacité de l'entreprise») Dunod, 1991, Paris, FRANCE.

- Michel. GERVAIS « Contrôle de gestion et planification d'entreprise », Tome 2, 3^{ème} édition, Economica, 1989, Paris, FRANCE.
- Michel GODET ((Perspective et planification stratégique)), Economica 1985; Paris, FRANCE.
- Gérard GOY « Ordonnancement et planification, traitement sans ordinateurs de la méthode PERT appliquée aux chantiers du bâtiment » Eyrolles, 1969, Paris, FRANCE.
- Guillaume HARAN « Méthode PERT, gestion et ordonnancement de projets par la méthode du chemin critique » Eyrolles, 1995, Paris, FRANCE
- J. LACHNITT « L'analyse de la valeur », Que sais-je ? PUF. 1990 ; Paris, FRANCE
- M.MARCHESNAY « La stratégie » OPU 1987, ALGERIE.
- A.C. MARTINET « Stratégie » Vuibert, 1983, Paris, FRANCE.
- J. MELESE « La gestion par les systèmes » Economica, 1979, Paris, FRANCE.
- J. MICHEL, «Analyse de la valeur et résolution des problèmes»), ADBS éditions, 1988 ;
FRANCE
- Francis NICOL « Planification dans le bâtiment; méthode des tâches composées » Dunod technique, 1975, FRANCE.
- Francis NICOL « Le planning du coordinateur de travaux » Eyrolles, 1978, Paris, FRANCE.
- C. PETITDEMANGE, « La maîtrise de la valeur », Afnor 1992, FRANCE.
- R-A. THIETART « La stratégie d'entreprise » Mc Graw Hill, 1991, FRANCE.
- E. G. WOOD, «Contrôler et réduire les coûts». Entreprise moderne d'édition, 1994, FRANCE
- STATEGOR « Stratégie, structure, décision, identité, politique générale de l'entreprise » Inter-ed, 1991, FRANCE.
- Union Nationale des Techniciens de l'Economie de la Construction UNTEC « La maîtrise des coûts d'objectifs dans le bâtiment » 2^{ème} édition, Eyrolles, 1976, Paris, FRANCE.

Introduction générale :

ALGER s'aspire à s'inscrire dans le processus de métropolisation, elle doit développer et unifier ses différents pôles urbains à caractère politique, financier et culturel. Face à cette perspective, on propose une étude sur le concept de centralité qui devient un sujet d'actualité. celui-ci contrairement au centre, permet et développe la communication et l'échange entre tous les acteurs de la ville, se traduisant à différents échelles, « la centralité royaume qui engendre l'échange » et permet une nouvelle dynamique urbaine de chaque pôle par rapport à l'ensemble.

Dans ce présent travail nous allons renforcer l'un des pôles de structure urbaine de BEN AKNOUN, à savoir EZZIANIA par un projet du continuum culturel qui reste un dispositif expérimental ambitieux.

L'objectif est d'assurer l'échange afin de consolider ses liens internes et externes et la continuité culturelle entre les différentes tranches d'âge, les différentes régions et de les inscrire dans la dynamique métropolitaine.

Pour mieux étayer notre intervention nous nous attarderons sur l'un des équipements majeurs à savoir le « Carrefour d'Echange » :

Qui a comme objectif principal :

La contextualisation de la culture

Créer la relation entre les différentes classes sociales

Relation entre les activités (tertiaire, commerciale, culturelle, détente et animation).

La bibliographie :

Ouvrages :

- **Alger capitale de 21^{ème} siècle**, Gouvernorat du grand Alger, « Le grand projet urbain d'Alger », Edition urbanis Maya'com1997.
- **Créer un centre ville « le centre ville d'Evry »**, Gabriel Wackermann, édition Moniteur,
- **Très grandes villes et métropolisation**, Édition Marketing octobre2000.
- **L'image de la cité**, Kevin lynch, Presses Polytechnique Romandes 1986.
- **libérer la ville**, Marcel cornu. éditions Casterman tournai1977.
- **L'identité périphérique**, Musso_teillard laurence, École des hautes études en science sociales, Marseille1992.
- **Système logique de l'architecture**, C.N.schulz, Edition pierre mardaga, 1979.
- **De la forme au lieu**, Pierre Von Meiss, Édition laussanna, presses polytechniques universitaires romandes.
- **Méthodes illustrées**, C&M Duplay, édition Moniteur
- **Architecture comme thème**, Mathias Ungers, Edition Electra Moniteur.
- **Croissance urbaine et théorie des communications**. Richard Meier, Edition. PUF 1962.
- **L'acier pour construire**, revue trimestrielle d'architecture, novembre 2001.
- **Charpentes métalliques**, école polytechnique fédérale de Lausanne.
- **Construire en verre**, Édition presses polytechniques et universitaire romandes, 1999.
- **Ernest NEUFERT**, Les éléments des projets de constructions, 8^{ème} édition Dunod.2000.
- **Règlement Parasismique Algérien**, 1999, revue 2003.
- **« Bâtir manuel et théorie des communication »** René vittone, Édition polytechnique Universitaires romandes.
- **Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme ; PDAU / Ben Aknoun** 1995

Revue :

Architecture Aujourd'hui :

AA 189, « Centre George Pompidou »

AA 255, « IMA, ALVAR ALTO »

AA 308, « Renzo Piano »

AA 339, « Formes et programme »

Technique et architecture :

TA 340, « Centre de communication »

TA 353, « Acoustique des salles »

TA 364, « La cité des sciences et de l'industrie »

TA 374, « Architecture et technologie »

TA 388, « Architecture et commandes publique »

TA 454, « Médiathèques »

Annal de la recherche, Vol 70, Année 1996, « Lieux culturels »

Arca international, 38 / 2001

Arca international, 43 / 2001

Arca international, 57 / 2004

amc hors série, « Jean Nouvel »

Architecture intérieure crée 272/ « culture2001 »

Profil N°62

Documents cartographiques :

POS U141, Ezziana, source APC Ben Aknoun

Plan Cadastrale de Ben Aknoun, source Cadastre d'Alger

Carte topographique de Ben Aknoun, Cartothèque, EPAU

Photos aériennes de Ben Aknoun, 1995

CD ROM :

-**amc**, Moniteur de l'architecture en France 1985 / 1995

-**Dictionnaire illustré**, Larousse 2000

-**Encyclopédie**, Encarta 2005

Sites Internet:

-[http / www. Futuroscope.fr\Continuum Culturel.htm/2005.](http://www.futuroscope.fr/ContinuumCulturel.htm/2005)

-[http / www.centre.pompidou.fr](http://www.centre.pompidou.fr)

-[http / www_cite-sciences_fr-francais-ala_cite-villette-images-villette_gif.htm.](http://www.cite-sciences_fr-francais-ala_cite-villette-images-villette_gif.htm)

-[http / www. Yahoo! France - Recherche d'images -images-uploads-ah1986_0404b25_jpg.htm.](http://www.Yahoo!France-Recherche_d'images-images-uploads-ah1986_0404b25_jpg.htm)

- [http / www.google.com/ ARCORA- structure métallique.htm.](http://www.google.com/ARCORA-structure_metallique.htm)

Bibliographie

Thèse de fin d'étude :

- Homme nature et technologie ; Le Carrefour interactif au Ravin de la femme sauvage

Option ; projet intégré dans un milieu urbain/ session juillet 2004

- Cité de la communication et de l'information ;

Option : Grands équipements / session juillet 2004R

- Nouvel aéroport de béjaia

Option Architecture et technologie / session 2004

Chapitre 06 : Approche technologique

Introduction.....	76
1-Choix de la structure.....	76
1-1/La trame.....	76
1-2/Les avantages de la structure métallique.....	76
1-3/Les inconvénients.....	76
3-/Gros œuvres.....	77
3-1/L'infrastructure.....	77
3-2/La superstructure.....	78
3-3/La structure de la géode.....	83
3-4/Le bardage.....	85
4/Second œuvre.....	86
4-1/Cloisons d'intérieures.....	86
4-2/Les faux plafonds.....	87
4-3/Le revêtement du sol.....	88
5/Corps d'état secondaires.....	88
5-1/Les gaines techniques.....	88
5-2/Energie électrique.....	89
5-3/Alimentation en eau.....	89
5-4/Alimentation en gaz.....	89
5-5/La chaufferie.....	89
5-6/L'éclairage.....	89
5-7/La climatisation.....	89
5-8/Acoustique.....	90
5-9/La protection incendie.....	91

