

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET PUPULAIRE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA ¹
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

INTRODUCTION A LA CONCEPTION DU PROJET D'ARCHITECTURE

Support de cours pour la matière d'atelier de projet architectural
Par : **KHELIFI Lamia [Docteure *en Architecture*]**

Septembre 2020



PREFACE

Ce cours polycopié étant destiné aux étudiants de 3^{ème} année licence de l'Institut d'Architecture et d'urbanisme de Blida, n'aborde que ce qui m'est apparu essentiel pour l'initiation de l'étudiant à la conception de projet d'architecture. A cet effet, L'atelier projet architectural enseigné en 3^{ème} année licence a pour objectif la conception architecturale à travers l'application des connaissances acquises d'un thème sur un projet architectural. A travers cet objectif, l'étudiant sera d'une part, initié au processus d'élaboration du projet et d'un autre part sensibilisé aux enjeux et impératifs de toute conception architecturale.

Ce fascicule se présente en deux parties, la première partie aura le double objectif de l'initiation aux dimensions programmatiques et contextuelles du projet ainsi qu'une revue des relations et des organisations spatiales. L'étudiant serait ainsi en mesure de cerner les problématiques inhérentes au projet architectural à savoir celles liées au thème, à l'organisation du projet et au site.

Quant à la deuxième partie, elle prend en charge la mise en application du processus de projection architecturale mettant en interaction les paramètres : site, programme et intentions du projet.

A travers cet outil d'approfondissement théorique, l'étudiant s'exerce à l'architecture par le projet. Il y développe une aptitude active à la recherche, à l'exploration et à l'analyse de références, à la confrontation d'idées, à la synthèse et à l'application de connaissances pour atteindre une autonomie de pensée et d'action. A cet effet, il ira convoquer les connaissances et méthodologies acquises durant son cursus des années de la licence. Il sera capable d'établir un propos, un discours architectural et de construire une vision afin d'intégrer une démarche conceptuelle ancrée dans une réalité.

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

L'enseignement est axé sur la compréhension du processus de projection architecturale. Le projet d'architecture est conçu et réalisé en réponse à un ensemble de conditions, d'aspects d'ordre fonctionnel, formel, technique, écologique, économique, sociologique, historique...etc., d'où la complexité de la tâche de conception. Cependant, afin de faire face au syndrome de la page blanche et pouvoir stimuler sa créativité, l'étudiant aura à forger sa propre démarche conceptuelle alliant théorie et sensibilité personnelle à travers les points suivants:

- 1- Une initiation à la collecte et au traitement des données nécessaires à la compréhension du thème du projet,
- 2- Une manipulation du programme qui constitue une étape nécessaire mais non suffisante à la projection architecturale,
- 3- Une appréhension de la complexité des paramètres et leurs relations lors du passage des objectifs verbaux aux objectifs architecturaux. Phase critique de la projection

architecturale où la nature de la solution va dépendre de la manière dont le problème est posé.

- 4- Acquérir un vocabulaire de base nécessaire à la lecture des formes.
- 5- Acquérir une approche spatiale de la mise en forme architecturale, à travers l'étude de la forme, de l'espace et des principes d'organisation de l'espace.
- 6- Manipulation des éléments architecturaux dans la projection
- 7- Elargissement des champs de connaissances théoriques de l'étudiant par la manipulation des concepts, pour structurer les idées afin d'aboutir à une composition cohérente.
- 8- Enfin, construire un parcours pédagogique en choisissant des options suivant des domaines d'intérêts personnels.

Rappelons que ce cours polycopié répond au contenu de la matière d'atelier de projet tracé par le canevas de mise en conformité selon l'offre de formation LMD, licence académique (2017-2018). Il reprend les principales étapes édictées par celui-ci pour le Semestre 5 et Semestre 6, à savoir :

- Une première dite de compréhension du sujet et d'analyse du programme et du contexte, traduite dans les cours N° 1, 2, 3 et 4.
- La deuxième étape est une énonciation du projet, à travers une présentation des intentions, une matérialisation des idées et qui se focalise dans les cours N°5.
- La troisième étape est celle de la personnalisation de la démarche méthodologique et conception de l'équipement, matérialisée dans le cours N°6

Au final, il faut se rappeler que pendant l'exercice d'atelier de projet, l'étudiant est souvent sujet à des critiques et que la critique architecturale intelligente porte sur l'objet architectural et non sur la personne. Ainsi, il appartient à l'enseignant de faire la part des choses, mais aussi à l'étudiant d'entendre les remarques formulées à l'égard de sa conception comme des points dirigés vers la chose et non vers lui-même. Un architecte n'est jamais seul responsable d'un bâtiment, mais au contraire, c'est l'ensemble des acteurs de l'économie, de la commande, de la construction, de l'habitation (etc.) qui sont coporteurs du projet. Comme le note Philippe Madec¹, les architectes « *partagent cette responsabilité avec la société et ses représentants : les maîtres d'ouvrages, les entrepreneurs, le législateur, etc.* ». Or, de la même façon, dans le cadre de l'institut d'architecture, ce sont aussi les sujets proposés par les enseignants, les dynamiques et l'entente installée par le groupe ainsi que l'accompagnement de l'administration, qui sont aussi co-responsables de la vitalité d'un processus de conception, de l'intelligence ou des difficultés que rencontre un étudiant. Il importe de s'en rappeler, lorsque, parfois en difficulté, nous avons tendance à reporter la faute sur nous-même uniquement... (Rollot M., 2017)

¹ Philippe Madec, *Exist*, Paris, Jean-Michel Place, 2000, p. 36.

Table des matières

PREMIERE PARTIE

- Introduction aux éléments programmatiques du projet et organisation de l'espace

INTRODUCTION.....p7

COURS N°1 : Compréhension des éléments liés au programme du projet.....p 9

INTRODUCTION.....p10

1. ELEMENTS PROGRAMMATIQUES LIES AU PROJETp10

2. TECHNIQUES DE PROGRAMMATION.....p11

2.1 ETAPES DE PROGRAMMATION.....p11

2.2 EXEMPLE A ETUDIER.....p12

3. LES MODES DE RELATIONS.....p12

3-1 LES RELATIONS PROPORTIONNELLESp12

3-2 LES RELATIONS FONCTIONNELLES.....p13

4- DECOMPOSITION DES FONCTIONS DE BASE.....p13

5- DEFINITION DES FONCTIONS ELEMENTAIRES.....p13

6- LA NOMENCLATURE DES FONCTIONS.....p13

7- ANALYSE DES FONCTIONS, RELATIONS ET PERFORMANCESp14

7.1. LA DETERMINATION DIMENSIONNELLE DU TYPE D'ESPACE.....p14

7.2. LA DECISION DE CLOTURER L'ESPACE.....p14

7.3. LES CONDITIONS DE POSITIONNEMENT RELATIF DES LOCAUXp15

8- LES ORGANIGRAMMES.....p15

9- EXERCICE D'ATELIERp18

COURS N°2 : LES RELATIONS SPATIALES ET ESPACES DE TRANSITION.....p19

TRANSITIONS SPATIALESp20

1- POUVOIR FRANCHIR ET POUVOIR VOIR.....p20

1-1 TRANSITION FAIBLE.....p20

1-2 TRANSITION FORTE.....p23

1- 3 TRANSITION INTERMEDIAIRE.....p24

2- POUVOIR FRANCHIR SANS VOIR.....p24

3- POUVOIR VOIR SANS FRANCHIR.....p26

4- NE POUVOIR NI VOIR NI FRANCHIR.....p27

COURS N°3 : ASSEMBLAGE DE FORMES OU PRINCIPES DE COMPOSITION : *LES ORGANISATIONS SPATIALES*p28

INTRODUCTION.....	p29
1- PRINCIPES DE COMPOSITION.....	p29
1.1- SYSTEME D'ORGANISATION EN PLAN	p29
1.2. SYSTEME D'ORGANISATION SPATIALE LINEAIRE.....	p31
1.3- L'ORGANISATION CENTRALISEE.....	p32
1.4- L'ORGANISATION RADIALE.....	p32
1.5- L'ORGANISATION REGROUPEE.....	p33
1.6- L'ORGANISATION ORGANIQUE ET L'ORGANISATION DEFORMEE.....	p33
1.7- L'ORGANISATION EN PLAN LIBRE.....	p33

DEUXIEME PARTIE :

-INITIATION AU PROCESSUS DE CONCEPTION DU PROJET ARCHITECTURAL

INTRODUCTION.....	p35
-------------------	-----

COURS N°4 : Reconnaissance des éléments contextuels du projet : problématique lié au site.....p40

INTRODUCTION.....	p41
1. ANALYSE DU SITE.....	p41
2- METHODOLOGIE D'ANALYSE DU SITE, UN PROCESSUS EN TROIS ETAPES.....	p42
2.1 Etape 1 : Lire (analyse).....	p42
2.2 Etape 2 : Comprendre (enjeux et stratégies).....	p42
2.3 Etape 3 : Traduire (projet).....	p42
3- PLUSIEURS NIVEAUX DE LECTURE ET D'ANALYSE.....	p42
3.1- La dimension paysagère.....	p42
3.2- La dimension historique.....	p42
3.3- La dimension morphologique.....	p43
4- RAPPEL DE QUELQUES CONTRIBUTIONS METHODOLOGIQUES POUR L'ANALYSE D'UN SITE URBAIN.....	p44
4.1- LA METHODE TYPO MORPHOLOGIQUE DE PHILIPPE PANERAI	p44
4.2- LA DECOMPOSITION DES TISSUS URBAINS EN SYSTEMES.....	p46
4.3- L'ANALYSE SEQUENTIELLE	p46
5- EXERCICE D'ATELIER : ANALYSE DU SITE	p49
6- CONCLUSION.....	p50

COURS N°5 : LES CONCEPTS EN ARCHITECTURE.....p53

INTRODUCTION.....	p54
1-LA CREATIVITE DANS LE PROCESSUS DE CONCEPTION.....	p54
1.1- PREPARATION.....	p55
1.2- INCUBATION.....	p55
1.3- INTUITION OU ILLUMINATION	p55
1.4- DEVELOPPEMENT.....	p56
2-METHODES TANGIBLES DE CREATIVITE.....	p56
2.1- UTILISATION DE PRECEDENTS.....	p56
2.2- TYPES EN ARCHITECTURE.....	p59
2.3- TENDANCES ET MOUVEMENTS.....	p60
2.4- METHODES GEOMETRIQUES ET TRAMES	p60
3- METHODES INTANGIBLES DE CREATIVITE.....	p61
3.1- ANALOGIE.....	p61
3.1.1- ANALOGIE ICONIQUE.....	p61
3.1.2 ANALOGIE CANONIQUE.....	p62
3.2- METAPHORE.....	p63
3.3- TECHNIQUE DE VICE-VERSA (PARADOXE).....	p63
3.4- CONCEPTS EN ARCHITECTURE	p63
4- ILLUSTRATION DES CONCEPTS	p64
4.1- ANALOGIE.....	p65
4.2-METAPHORE.....	p66
4.3- ESSENCE.....	p66
4.4-CONCEPT DE PROGRAMMATION.....	p66
4.5- IDEAL.....	p67
5- QUELQUES EXEMPLES DE PROJETS D'ARCHITECTURE.....	p67
6- ROLE DES REPRESENTATIONS GRAPHIQUES DANS LES ACTIVITES MENTALES DE CONCEPTION ARCHITECTURALE.....	p69

COURS N°6 : FORMALISATION DU PROJET ARCHITECTURAL.....p70

INTRODUCTION.....	p71
1-APPROCHE PAR LA NOTION DE ZONING.....	p71
2- APPROCHE PAR LA NOTION DE « FRAGMENTATION »	p73
3- APPROCHE PAR LA NOTION DU « POINT – AXE - AIRE ».....	p74
4- APPROCHE A PARTIR DE L'ENVELOPPE (FAÇADE).....	p75
5- APPROCHE PAR MAQUETTE ET EPANNELEE COMME OUTIL DE DEMARCHE.....	p75
6- CONCLUSION.....	p76
7- EXEMPLE D'APPROCHE CONCEPTUELLE D'UN ARCHITECTE CONNU.....	p78
8- EXERCICE D'ATELIER : PROJET FINAL.....	p82
CONCLUSION.....	p83

BIBLIOGRAPHIE.....	p84
TABLE DES FIGURES.....	p86

INTRODUCTION AUX ELEMENTS PROGRAMMATIQUES DU PROJET ET ORGANISATION DE L'ESPACE

Première Partie

INTRODUCTION

L'architecture a toujours constitué un domaine relevant de l'art et de la technique. Dans un tel contexte, nous nous interrogeons sur les contraintes auxquelles il faut répondre pour faire une œuvre d'architecture. À la fois théorique et pratique, cette question permet de dévoiler les multiples dimensions de la discipline architecturale, de la recherche de la solidité aux impératifs esthétiques. En effet, l'architecture n'est pas un ensemble figé de règles et d'exemples, mais une culture vivante qui a beaucoup évolué au fil des siècles.

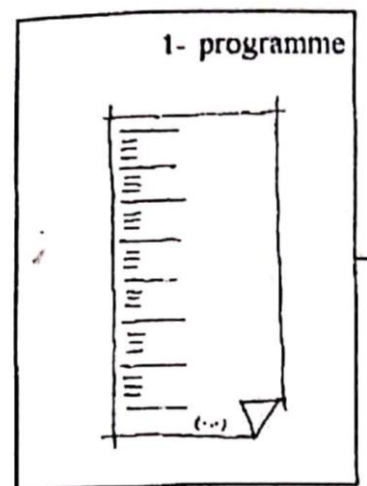
En effet, l'œuvre bâtie obéit à des logiques différentes. Elle peut être considérée à la fois comme une réalisation technique (construction, matériaux, chauffage, ventilation), comme un dispositif spatial répondant à des critères d'usage (ensoleillement, distribution des espaces intérieurs), et comme un « objet » destiné à produire des sensations d'ordre esthétique. Idéalement, l'architecture se veut la synthèse de ces trois dimensions de l'édification. La triade vitruvienne (Vitruve, 1^{er} S av J.C) envahit aujourd'hui encore l'esprit des architectes sur la nécessité de savoir conjuguer la recherche de solidité avec celle de la commodité et de la beauté. Par ailleurs, avant de donner naissance à des édifices et à des espaces, l'architecture est une affaire d'imagination de projet et de création. Par ailleurs, ce travail d'imagination a longtemps été perçu comme intuitif et empirique, une sorte de 'boite noire' impénétrable.

Ainsi, la conception architecturale est un processus qui intègre plusieurs paramètres, à savoir : les données du site, la fonction et les données du programme, la structure et l'esthétique qui renvoient toujours aux fondements de l'architecture. Il s'agit alors d'une opération complexe qui ne peut se résumer en une simple addition de ces données mais plutôt un esprit de synthèse et de créativité qui repose sur une idée ou un parti architectural.

Issu de plusieurs années d'expériences pédagogiques à l'Institut d'Architecture et d'urbanisme de Blida, ce texte est le résultat de constats et de réflexions sur les plans théorique et pratique. Synthèse des cours donnés à ce sujet en atelier de projet architectural, il fixe et tente de partager des éléments que je crois utiles pour tous. En cela, il est, certes, le fruit d'un point de vue et d'un parcours personnel. Toutefois, de par les conclusions générales, nous espérons combler quelques lacunes de manque de connaissances théoriques chez les étudiants, afin de leur permettre d'affronter le syndrome de la feuille blanche au début de chaque exercice de conception, où le propos est d'apprendre à hiérarchiser la pensée, à structurer une démarche, à conduire le développement d'une idée/levier. Ainsi, les problématiques liées à la conception d'un équipement forment un paradigme efficace pour aborder la fabrication du projet.

COURS N°1

INTRODUCTION AUX ELEMENTS LIES AU PROGRAMME DU PROJET



INTRODUCTION

La fonction est un élément important dans la conception architecturale, c'est ainsi que l'architecture se départage des arts majeurs et prend une dimension utilitaire. Elle se pose la question de la place de l'usage dans la pratique du projet. L'architecture est matière, par ses techniques constructives, par les matériaux de ses enveloppes, par son imbrication au site. Elle est la réponse aux exigences fonctionnelles, de bien-être et doit participer à l'harmonie du site. Le programme est la matière naturelle pour résoudre des problèmes qui peuvent être complexes. Le programme comme source d'unité architecturale, doit présenter, de manière simplifiée, les informations nécessaires à la formalisation projectuelle.

1. ELEMENTS PROGRAMMATIQUES LIES AU PROJET

L'établissement du programme est une information obligatoire à travers laquelle, l'architecture va exister. C'est un point de départ mais aussi, une phase préparatoire et de contrôle, inscrite dans le processus méthodologique.

Dans une première phase, **le programme de base** est le résultat des informations et objectifs ainsi que des données d'une recherche sur la nature et le type d'édifice. Il s'agit de la définition au plan qualitatif et quantitatif, des fonctions de base, des fonctions élémentaires, ainsi que de leurs places et relations respectives, dans l'équipement à étudier. Définir les qualités propres des espaces à projeter afin de déterminer les modes de relations proportionnelles, de relations fonctionnelles, suppose la connaissance des catégories d'utilisateurs. Il s'agit en l'occurrence de l'étude des exigences générales et spécifiques à l'équipement en question. Cela conduit, à partir des données et contraintes, des besoins et aspirations de répondre de manière explicite aux questions suivantes :

- Quelles activités, quelles fonctions ?
- Quels espaces, quels locaux ?
- Quelles performances et pour qui ?
- Quelles données statistiques des besoins moyens en termes d'espace ?

A RETENIR

La définition des exigences générales se rapporte :

- Aux catégories d'usagers, aux pratiques sociales et à la traduction en langage architectural.
- A l'approche des catégories d'espace : Définition des fonctions de base pour chaque type d'espace, le classement des exigences selon la destination des mêmes espaces, soit les obligations fonctionnelles et d'enveloppes, les ordres de grandeurs...etc.

2. TECHNIQUES DE PROGRAMMATION

La mise au point du programme est une des premières étapes dans l'élaboration d'un projet. Elle doit déboucher sur la description la plus complète possible de la manière dont le maître d'ouvrage et, ou les futurs utilisateurs envisagent les activités que le futur bâtiment devra favoriser. Elle doit dégager à partir de cette description, chaque séquence du déroulement des activités et la définir avec précision en vue d'optimiser la localisation dans l'espace et les exigences.

2.1 ETAPES DE PROGRAMMATION

PREMIERE ETAPE DE LA PROGRAMMATION

A- IDENTIFIER LE DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage pourrait être le véritable utilisateur du futur bâtiment ou un intermédiaire (privé- public).

B- LE CONTEXTE OU SE SITUE LE PROJET

La culture du demandeur joue un rôle important dans la lecture des besoins formulés par le maître de l'ouvrage. Le contexte économique dans lequel il vit et la région où est implanté le bâtiment sont aussi des exemples à part entière du programme.

C- LA FAMILLE DE PROGRAMME' A LAQUELLE APPARTIENT LE PROJET

Chaque 'famille de programme' obéit à des règles communes, tant au niveau fonctionnel qu'économique, structurel et technique. Pour comprendre, nous prenons les exemples suivants :

Lieux d'habitat :

- Permanent : logement individuel ou groupé
- Temporaire : hôtel

Lieux culturels :

- Musée, salle de spectacle.

D- LA SIGNIFICATION DU PROJET

Tout projet est signifiant, il marque ainsi sa place dans la société.

DEUXIEME ETAPE DE LA PROGRAMMATION

Il s'agit d'apporter des réponses aux points constituant **l'étape 1**. En premier lieu, s'assurer que l'auteur de projet est capable de maîtriser la programmation selon la complexité de cette dernière. Dans certains cas, rien n'empêche de faire appel à un spécialiste dans un ou plusieurs domaines pour apporter des compétences particulières.

En deuxième lieu, il serait important de se munir des modes de collecte des renseignements. La collecte des renseignements peut se faire de divers manières, à savoir : le dialogue, l'enquête statistique, la référence d'un modèle et le 'check-list'.

TROISIEME ETAPE DE LA PROGRAMMATION

C'est la rédaction précise du programme du projet considéré. Cette démarche doit avoir son langage qui ne peut se traduire directement en données architecturales sous peine de réduire la créativité de l'architecte.

Ainsi, une programmation se doit de définir :

1. Les objectifs généraux, leurs exigences et leurs contraintes.
2. Exprimer les valeurs qui serviront d'étalon dans le choix
3. Décomposer les objectifs généraux en fonctions de base.
4. Fixer les modes de relations positives et négatives entre les fonctions de base.
 - 4.1 Relations de type proportionnel
 - 4.2 Relations de type fonctionnel
5. Décomposer les fonctions de base en fonctions élémentaires
6. Définir les fonctions élémentaires par leurs performances.

2.2 EXEMPLE A ETUDIER

Nous prenons l'exemple d'un équipement hôtelier, où la programmation s'exprimera comme suit :

1. Construction d'un hôtel de 60 lits de 2eme catégorie, avec restauration complète, ouvert également à la clientèle de passage, sur tel terrain en site urbain.
2. Le maître de l'ouvrage désire garder les qualités de quiétude, d'échelle et de confort qui font la renommée de ses autres établissements.
3. Les fonctions de base sont :

Le logement : 25 chambres à 2 lits et 10 chambres à 1 lit. Toutes avec salle d'eau.

La restauration : les restaurants et la cuisine centrale

L'hôtellerie : Les magasins et services

L'accueil : La réception et les salons

L'administration

3. LES MODES DE RELATIONS :

3-1 LES RELATIONS PROPORTIONNELLES

Le rapport entre m² nets totaux et m² bruts totaux ne peut excéder 1,3

Le rapport entre m² totaux logement et m² totaux services ne peut excéder 0,75.

Par groupe de 20 lits, il faut compter un magasin linge et un local ménage.

Par groupe de 30 lits, il faut compter un office.

Etc...

3-2 LES RELATIONS FONCTIONNELLES

Les circuits doivent être totalement distincts et ne peuvent se croiser : en particulier

Le circuit hôtes : Accueil- chambre- restaurants –salons.

Le circuit restauration : Fournitures- magasin- cuisine- restaurants et bar- office d'étage.

Le circuit hôtelier : Fourniture- magasin- buanderie et atelier d'entretien- réserve d'étage.

4- DECOMPOSITION DES FONCTIONS DE BASE

Exemple :

La restauration :

- Un restaurant « grill » de 60 couverts
- Un restaurant « snack » de 30 couverts.
- Un espace pour plats de jeunes de 20 couverts.

La cuisine centrale et ses magasins

Les offices d'étage

5- DEFINITION DES FONCTIONS ELEMENTAIRES

La cuisine :

1. Zone de cuisson : 3 douches, 2 sauteuses, 2 friteuses, 1 cuisinière
2. Zone froide : Préparation, 2 tables, armoires frigorifiques
3. Zone lavage : sol lavable anti dérapant
4. Eclairage 500lux
5. Ventilation : extraction par hotte, 5 renouvellements/h.
6. Etc...

La programmation ainsi définie que l'architecte ait été chargée en tout ou en partie constitue le point de départ de la phase architecturale proprement dite. L'architecte va devoir traduire cette programmation en espace, les définir et choisir leur enveloppe.

6- LA NOMENCLATURE DES FONCTIONS

Les fonctions ne sont pas à confondre avec les locaux du bâtiment projeté. Plusieurs fonctions peuvent cohabiter dans un même local. On parlera d'un espace affecté à une fonction, c'est l'analyse des exigences de cette fonction déterminera si oui ou non un local – espace clos- doit lui être attribué. La rédaction des exigences d'une fonction comporte déjà en elle-même la logique d'exploitation qui en sera faite. Ces exigences deviendront plus tard des contraintes.

On définit les exigences :

Soit en langage binaire : exemple : apport de lumière naturelle : oui/non

Soit en mesure précise : exemple : niveau d'éclairage : 500 lux

Soit de manière nuancée : Exemple : vue vers l'extérieur exigée, souhaitée, indifférentes, refusée.

7- ANALYSE DES FONCTIONS, RELATIONS ET PERFORMANCES

Les renseignements fournis par la nomenclature des fonctions doivent être traduites en langage architectural tant au niveau de la définition que du positionnement.

L'analyse fonctionnelle doit en effet conduire :

1. A la détermination du type d'espace convenant à la fonction.
2. A la détermination de la clôture d'espace (local) englobant une ou plusieurs fonctions.
3. Aux conditions de positionnement relatif des espaces et locaux.

7.1. LA DETERMINATION DIMENSIONNELLE DU TYPE D'ESPACE

L'architecte désire définir pour chaque fonction :

- L'espace nécessaire en surface
- L'espace nécessaire en volume
- La ou les formes spatiales les plus adéquates.

Il se basera alors sur une approche **ergonomique** et sur le respect des normes.

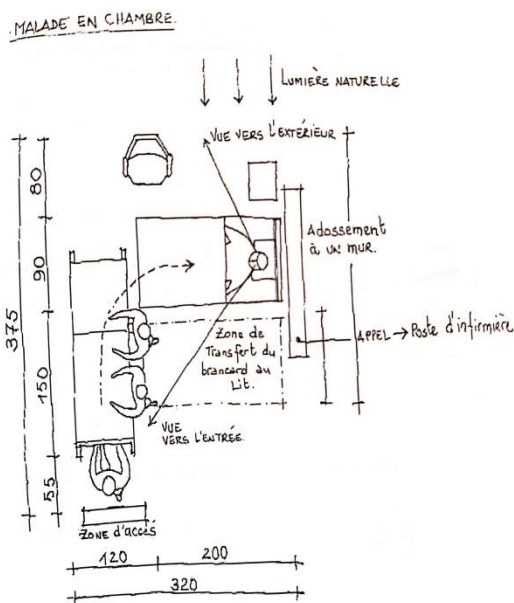


Fig. 1 : Malade en chambre, étude ergonomique (Hammou, 2010)

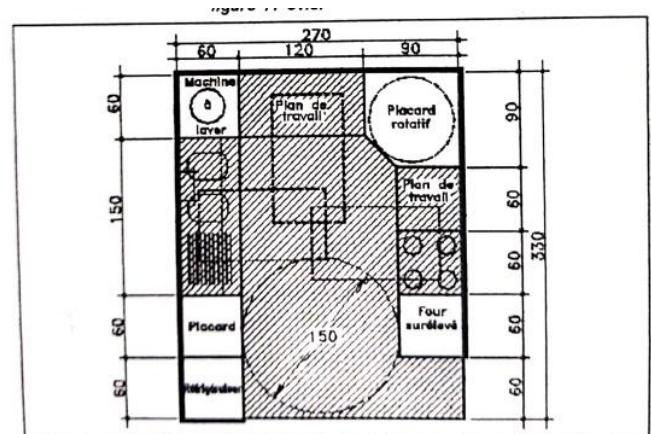


Fig. 2 : Exemple de disposition en cuisine (Neufert, version 7)

7.2. LA DECISION DE CLOTURER L'ESPACE

Cette décision résulte de l'examen d'autres exigences telles que la relation active ou la protection de l'espace considéré par rapport à l'environnement. Plusieurs types de relations existent :

- Visuel
- Acoustique
- Thermique
- Olfactif
- Protection contre les rayonnements solaires

- Circulation des personnes et des matières
- Protection contre l'effraction.

7.3. LES CONDITIONS DE POSITIONNEMENT RELATIF DES LOCAUX

En plus des modes de relations déjà abordés, nous pouvons distinguer par exemple

- DES RELATIONS VISUELLES

Le poste d'infirmierie dans une unité de soins intensifs sera situé prioritairement en un point central de la composition géométrique adoptée.

- DES RELATIONS DE CONTACT PHYSIQUE

Le transport des matières pondéreuses par chariot conduira à rechercher des groupements sur un même niveau et à considérer le transport vertical comme une alternative de deuxième rang sans être écartée pour autant.

Le choix définitif du parti fonctionnel ne pourra toutefois être fait qu'à l'occasion de la confrontation de cet aspect de la composition architecturale et les autres aspects étudiés. Si par exemple, les dimensions du site ne permettent pas un développement horizontal des bâtiments suffisant pour satisfaire un programme fonctionnel classé premier parce qu'il prévoit le transport horizontal des matières pondéreuse, le choix se fera après avoir évalué les conséquences du rejet du site et celle de l'adoption du monte-charge. .

8- LES ORGANIGRAMMES

Ils constituent un moyen graphique permettant de visualiser le positionnement des espaces et locaux. Ils aident à optimiser les groupements en tenant compte des impératifs des relations et des circulations qui les lient. Cependant, lorsque le problème est complexe, on procèdera aux étapes successives.

- Organigramme entre fonctions de base.
- Organigramme entre les fonctions élémentaires d'une fonction de base.

On trouvera un exemple d'organigrammes ci-dessous.

- Organigramme général d'un hôpital (Fig. 3)

TRADUCTION DU DIAGRAMME EN ORGANIGRAMME SPATIAL

La réorganisation de l'organigramme fonctionnel permet le passage facile à l'organigramme spatial. Ce dernier est obtenu en substituant aux bulles (fonctions) des configurations des espaces à projeter à l'échelle (Fig. 4).

Le regroupement des secteurs d'activité permet à l'organigramme de gagner la lisibilité et permettra à l'architecte de dégager un concept de forme du point de vue fonctionnel. (Fig.5)

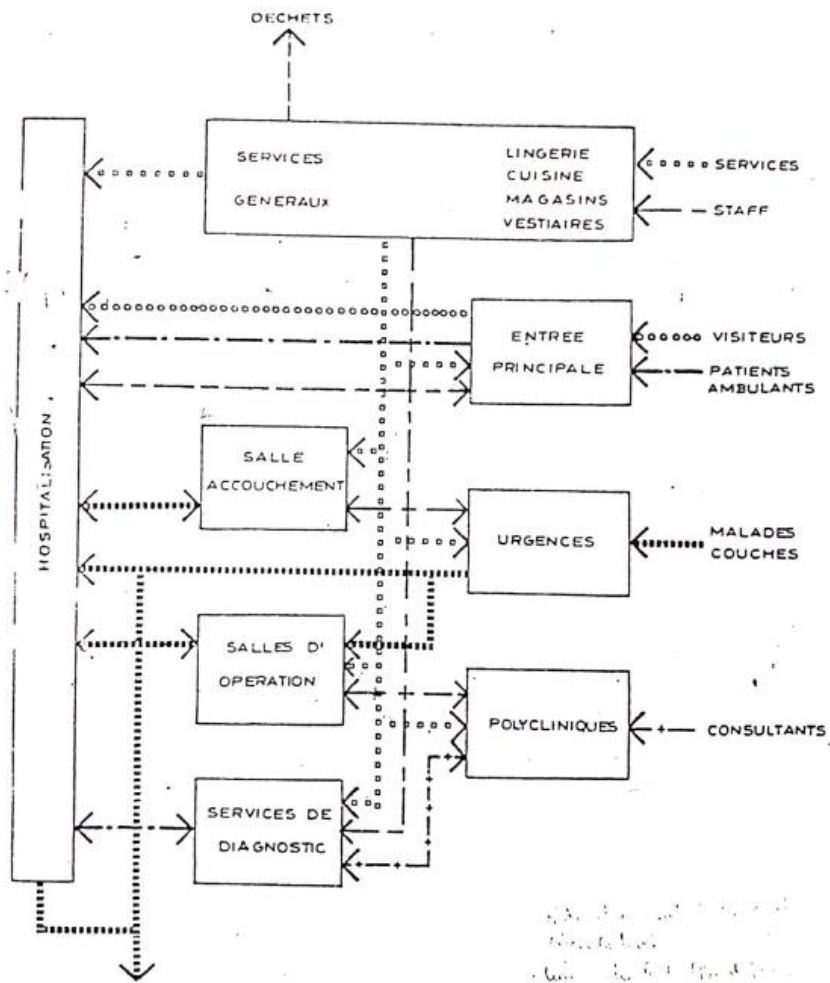


Fig. 3 : Organigramme général d'un hôpital (Bourbia, 2001)

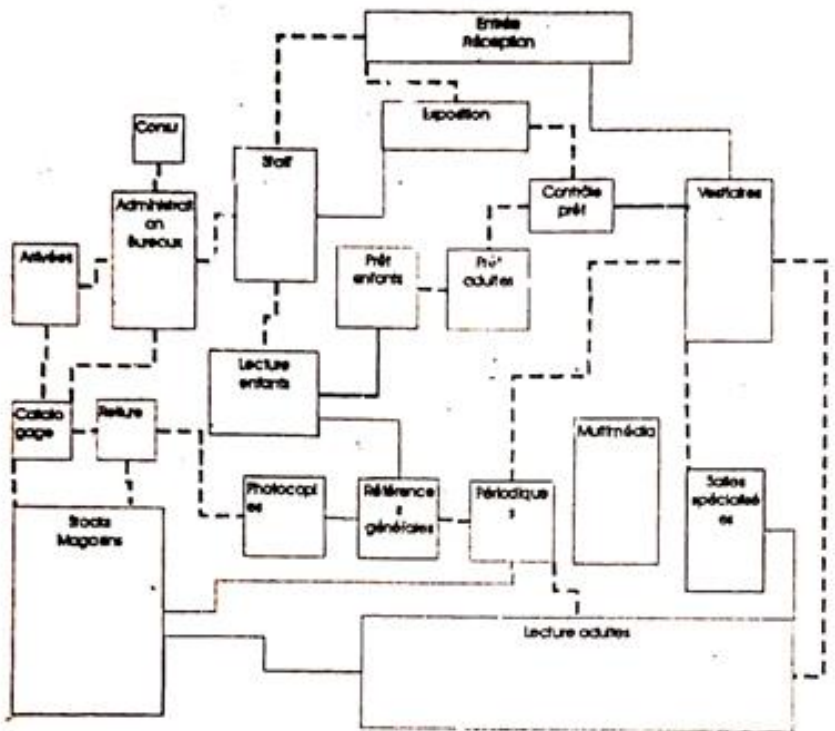


Fig. 4 : Organigramme spatial (Mazouz, 2004)

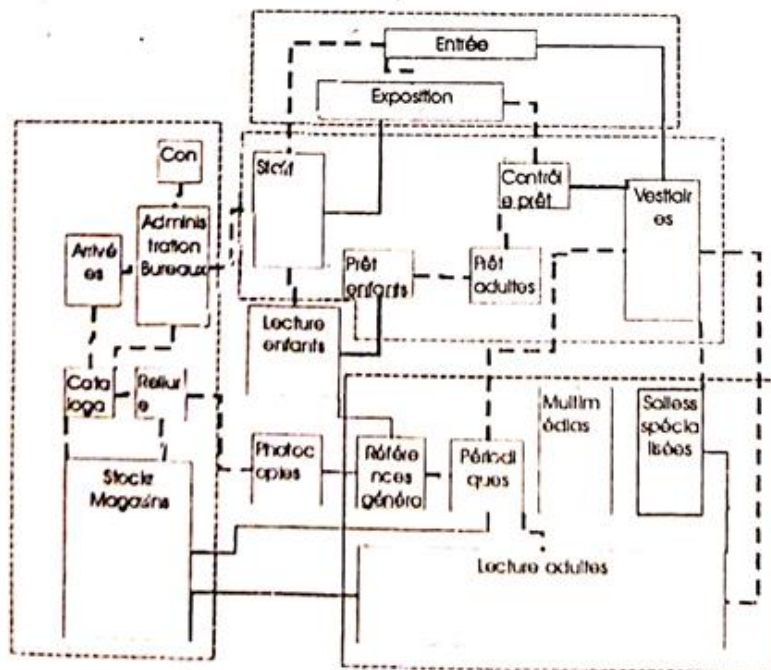


Fig. 5 : Regroupement des entités fonctionnelles (Mazouz, 2004)

RAPPEL :

Par ailleurs, il est important de rappeler qu'il ne faut jamais confondre un organigramme à une organisation spatiale architecturale. Un organigramme **n'est pas** un plan.

Ainsi et dans des délais, généralement trop courts, qui lui est imparti, l'auteur de projet doit pouvoir concentrer son attention sur :

- La compréhension des données du programme.
- La traduction de ces données en langage architectural.
- L'établissement des critères de choix à travers des valeurs retenues.
- La traduction de ces choix dans une expression formelle.

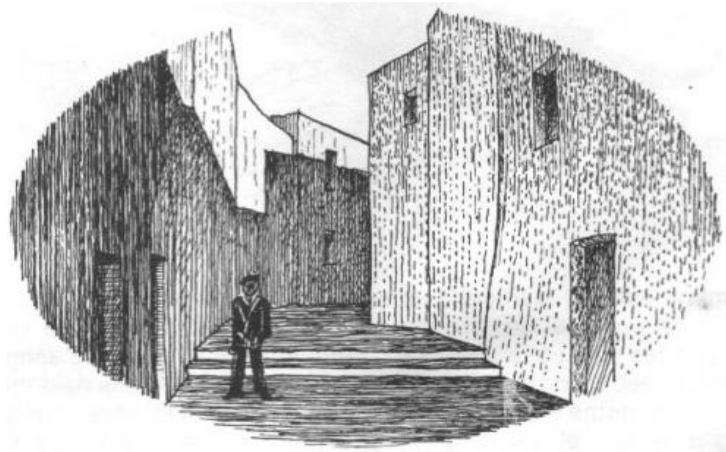
Nous retenons l'importance de l'organigramme comme moyen d'organisation des fonctions d'un programme

9- EXERCICE D'ATELIER

Travail sur un petit programme et passage de l'organigramme fonctionnel à l'organisation spatiale et au pré-dimensionnement des espaces constitutifs du projet.

COURS 2

LES RELATIONS SPATIALES ET ESPACES DE TRANSITION



I- TRANSITIONS SPATIALES

Nous examinons à travers ce cours extrait de l'ouvrage 'Espace vivant' de Jean Cousin les modalités de communication entre deux espaces. La « relation spatiale » entre deux espaces est en fonction de trois paramètres :

- La distance entre les deux espaces ;
- Le degré d'ouverture de la surface frontière ;
- La continuité d'un espace à un autre.

La transition spatiale entre deux espaces peut prendre bien des formes différentes. Nous distinguons quatre choix principaux :

Pouvoir franchir et pouvoir voir : on peut franchir la limite commune entre les espaces, d'une manière ou d'une autre, et voir dans l'autre espace.

Pouvoir franchir sans voir : franchir la limite commune ne semble pas présenter de difficulté, mais la vision est, d'une manière ou d'une autre, impossible à exercer directement.

Pouvoir voir sans pouvoir franchir : la vision n'est pas supprimée vers l'autre espace, mais il semble impossible de franchir la limite commune.

Ne pouvoir ni voir ni franchir : il y a impossibilité de voir directement dans l'autre espace, même si l'on peut d'une manière ou d'une autre, apprécier sa présence, et impossibilité de franchir la limite commune entre les deux espaces.

1- POUVOIR FRANCHIR ET POUVOIR VOIR

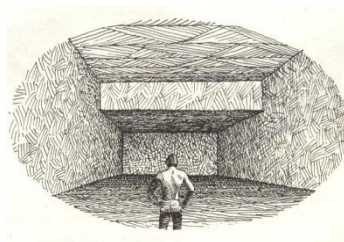
L'espace architectural est constitué de plusieurs plans. En passant d'un espace à un autre certains plans peuvent continuer d'exister d'autres vont disparaître.

S'il y a plusieurs plans en commun dans les deux espaces nous aurons une transition, qui a des chances d'être faible puisque les espaces seront peu différents. Dans le cas contraire, ce sera une transition forte.

1-1 TRANSITION FAIBLE

VARIATION DU PLAFOND

Il s'agit d'une transition faible, ou les seules variations se font au niveau de la hauteur du plafond, donnant l'impression qu'il s'agit d'espaces différents.



VARIATION DU PLANCHER

1- EN FONCTION DE LA LARGEUR DE LA COMMUNICATION « LIAISON »

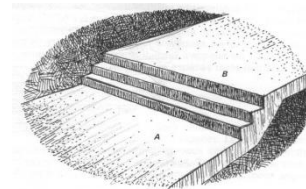
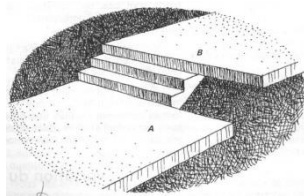
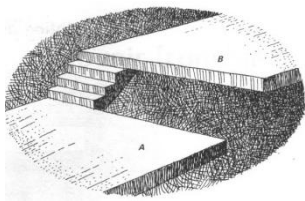
Si l'escalier qui relie deux niveaux est relativement étroit, nous avons alors une simple liaison.

INTERPENETRATION

Si le passage est plus large, la communication est plus facile : il y a interpénétration

PARTICIPATION

Si le passage est très large en passant de A en B, nous aurons une variation continue de nos impressions. Il y a participation.

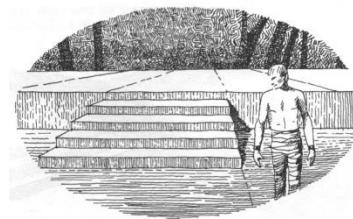
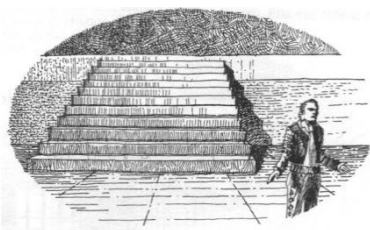


2- EN FONCTION DE LA HAUTEUR DE LA COMMUNICATION

Si de l'espace A, on ne voit pas l'espace B, par suite d'une trop grande différence de hauteur, les espaces sont en partie séparés visuellement, nous aurons donc une simple liaison.

Si la différence de niveaux correspond à la hauteur des yeux, c'est le début de l'interpénétration.

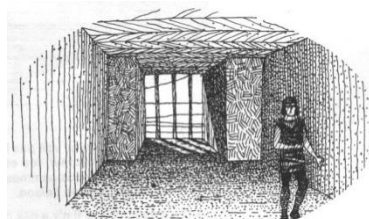
Si l'observateur est placé sur le plancher supérieur, il y a toujours une participation avec l'espace placé en contre bas. L'effet de dépression dans un espace architectural procure un plaisir qui accompagne le fait de dominer une scène.



VARIATION LATÉRALE

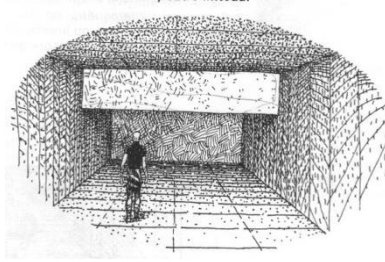
LE PASSAGE

La variation perceptive, placée le long de l'axe avant est provoquée par des modifications du volume qui nous circonscrit, peut s'appeler **un passage**.



LA PORTE- LINTEAU

Si un espace est coupé par une portion verticale formant **linteau**, nous avons la **porte-linteau**. Elle est définie par le plan vertical contenant la poutre- linteau.

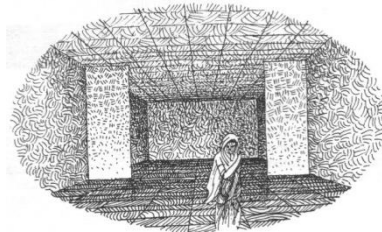


LA PORTE- ECRAN

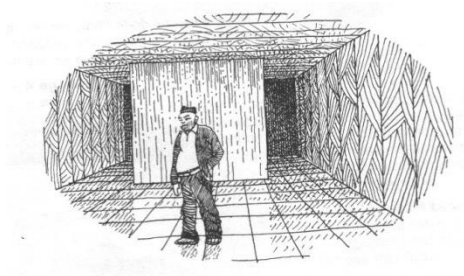
Si la porte écran est étroite, nous avons une simple liaison entre les deux parties, car les surfaces communes au droit de la porte, se limitent à une petite partie du plancher et du plafond.



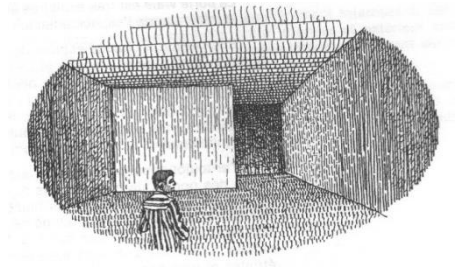
Si la porte écran est large, il y a plus en plus interpénétration et ensuite participation.



D'une manière dissymétrique, nous pourrions avoir un mur commun aux deux espaces qui représente une porte cachée



La porte vraie est très exploitée en architecture, ne laissant voir que le minimum de l'espace adjacent excite la curiosité.

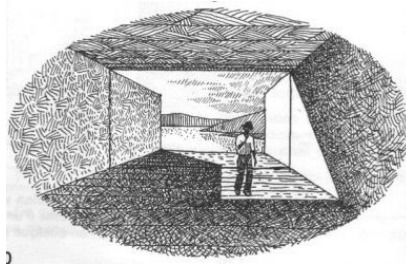


LES PASSAGES

Nous appellerons « **passage** » un lieu de transition avec modification du nombre de plans composant les espaces.

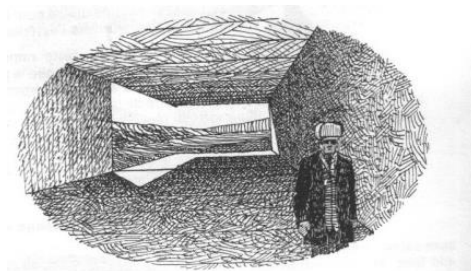
LE PASSAGE 4.3

Ce passage est intéressant car il permet la transition entre intérieur et extérieur (ex: ouverture sur un patio, ou le cas d'une entrée)



LE PASSAGE DISSYMETRIQUE

L'asymétrie procure un dynamisme supplémentaire par un mouvement en oblique vers la paroi latérale ouverte.



1-2 TRANSITION FORTE

LA PORTE

Ella permet le passage de l'intérieur à l'extérieur pour franchir une limite ou une frontière qui sépare les deux espaces.

LA PORTE- TROU

La plus ancienne porte est peut-être le trou circulaire creusé dans une roche. Certaines croyances le justifiaient par le fait de franchir une limite entre le mal et le bien (l'architecture primitive)

LA PORTE VRAIE

Les espaces de chaque côté gardent leurs identités

1- 3 TRANSITION INTERMEDIAIRE

LA PORTE- NICHE

Un mini espace utilisé pour apprécier les volumes plus vastes placés de part et d'autre. Utilisé dans l'architecture arabo islamique comme espace antichambre ou espace de repose avec sièges.

LA PORTE- RETRECIE

L'inclinaison oblique des plans latéraux rétrécit le passage créant un effet dynamique très affirmé.

LA PORTE SURBAISSEE

Le plafond de cette porte- espace est en pente descendante donnant une transition ralentie.

LA PORTE ESCALIER

Suivant le nombre de marches, cette porte peut devenir une transition très lente. Du point de vue architectural, ces modèles de portes-espaces jouent le rôle de volume transitionnels.

2- POUVOIR FRANCHIR SANS VOIR

LA PORTE SOMBRE

Ella se définit ainsi: ici est connu, là est inconnu. Il est possible de franchir cette porte, mais il est impossible en raison de l'obscurité de voir dans l'espace adjacent



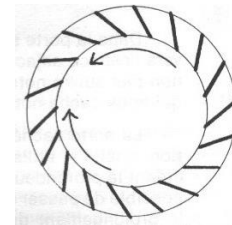
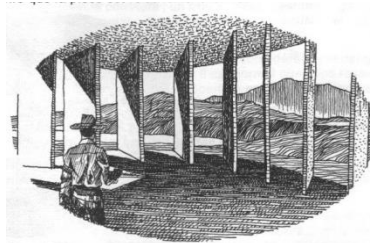
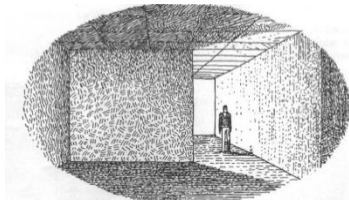
LA PORTE CACHEE

Un plan cache un autre, il est possible de passer entre les deux plans mais il n'est pas permis de voir le prolongement du plan caché.



LA PORTE CACHEE

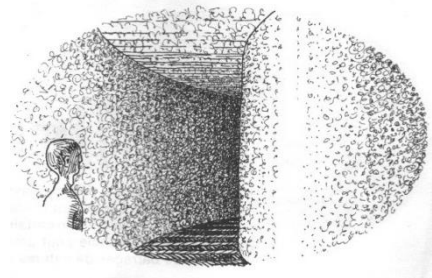
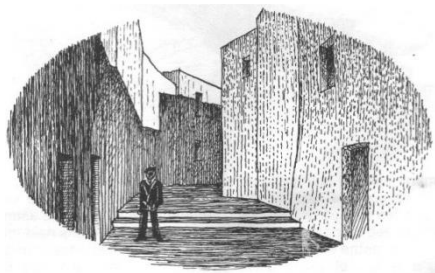
Un exemple particulier et amusant de la porte cachée est la disposition suivante



Cette limite circulaire est constituée d'une suite de portes.

LA PORTE CACHEE

Du point de vue urbain, la porte cachée permet de créer optiquement un espace fermé, elle supprime le parallélisme traumatisant des rues rectilignes enfermant visuellement la rue



3- POUVOIR VOIR SANS FRANCHIR

LE FOSSE

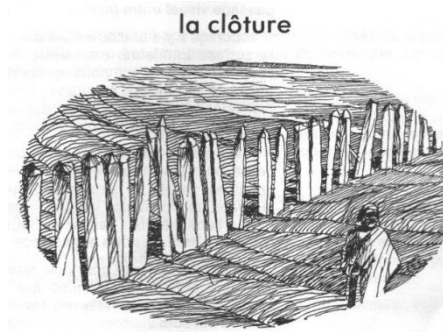
Dans la psychologie de perception, la répulsion au vide est encrée en l'être humain surtout chez l'enfant.

Des règlements en architecture, préconisent la balustrade comme barrière verticale.



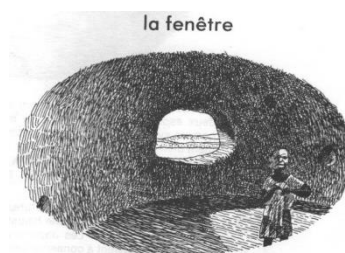
LA CLOTURE

Limite verticale interposée entre deux espaces.



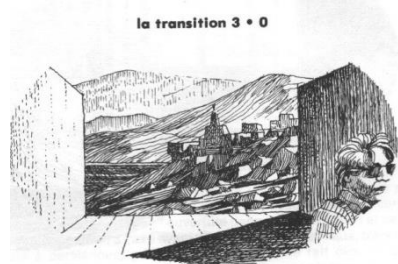
LA FENETRE

Permet le passage visuel entre intérieur et extérieur.



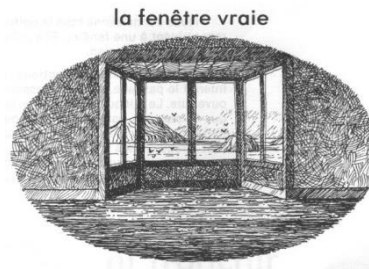
LA FENETRE DYNAMIQUE

Il existe plusieurs transitions selon le nombre de plans en commun.



LA FENETRE VRAIE

Il n'y a pas de plan en commun pour créer un dynamisme visuel. Le caractère positif ou statique de notre volume intérieur est renforcé.



LA FENETRE- PORTE

Employée à l'époque de Mies Van Der Rohe, une ouverture pleine d'ambiguïté qui interdit le passage mais qui ressemble à une large ouverture.



4- NE POUVOIR NI VOIR NI FRANCHIR

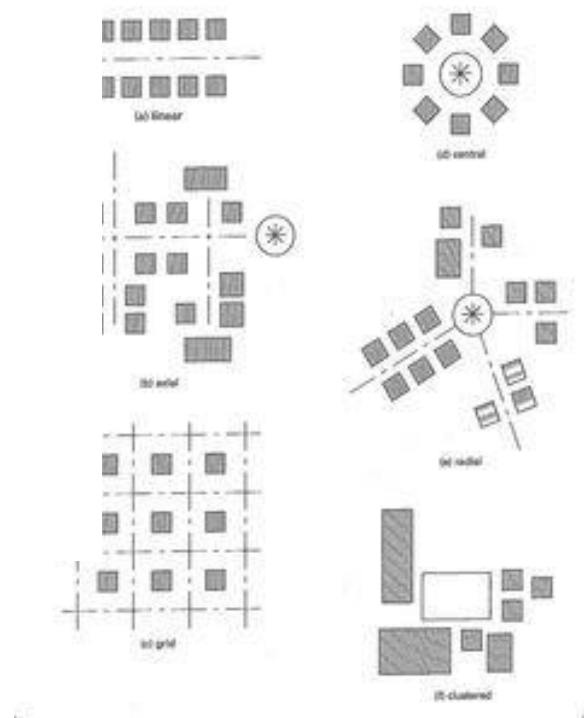
La frontière entre les deux espaces n'est pas complètement imperméable à certaines données

Les bruits, les odeurs, les variations de températures et le mouvement de l'air et enfin la lumière...

COURS 3

ASSEMBLAGE DE FORMES OU PRINCIPES DE COMPOSITION

LES ORGANISATIONS SPATIALES



INTRODUCTION

Dans ce cours, nous évoquons les différentes possibilités d'arrangement et d'organisation de l'espace. Chaque projet contient un programme d'activités nécessitant des espaces définis par leurs fonctions ou leurs formes qui pourraient ne pas être similaires. La manière dont ces espaces sont arrangés donne un aspect particulier à l'organisation du projet selon une cohérence formelle.

L'organisation spatiale est une structure formelle obtenue par une seule forme (géométrique ou organique) ou par plusieurs formes multiples additionnées ou mises en relation. Cette addition a des lois dites de « **composition** » ou « **principe d'organisation formelle** ». Dans l'explication, nous faisons distinction entre « **espace servant/espace servi** », utilisée par Louis Kahn.

1- PRINCIPES DE COMPOSITION

1.1- SYSTEME D'ORGANISATION EN PLAN

- LE MODULAIRE

Ce système de composition spatiale repose sur la répétition d'un module de base. La somme des Modules peuvent constituer une trame.

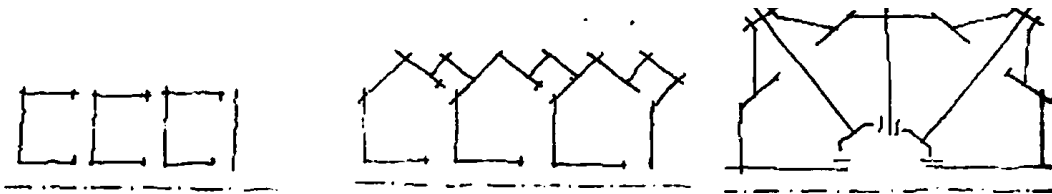


Fig. 6 : Utilisation du modulaire pour la conception d'une chambre d'hôtel (Hammou, 2010)

Exemples: Ecole (Salles de cours), immeubles de bureaux, hôtel (chambres)...

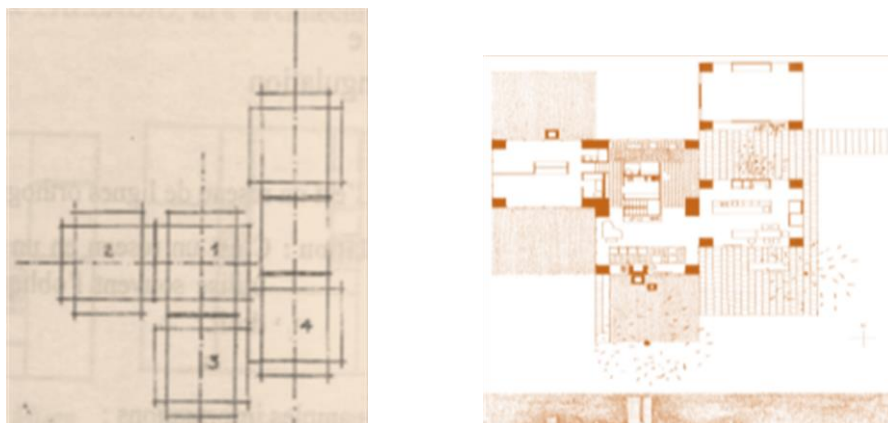


Fig. 7 : Maison Adler, Louis Kahn, 1955

- LA TRAME

C'est une répétition modulaire d'entités spatiales. Elle est caractérisée par la régularité et la continuité des éléments qui la composent. La trame la plus élémentaires en architecture est celle qui est composée par des éléments de structure (ex : système poteau-poutre). A l'intérieur de cette organisation, les entités peuvent suivre la direction de la trame comme elles peuvent prendre une autre direction, d'où la notion d'espace positif et espace négatif.

Il existe deux systèmes de trames:

LA GRILLE qui est un réseau de lignes orthogonales donnant souvent des modules carrés.

LA TRIANGULATION qui est un ensemble ou un réseau de triangles.

La trame a été souvent utilisée en urbanisme (damiers).

Ses avantages sont :

- un moyen d'intuition dans la création des formes.
- un guide à la composition spatiale et fonctionnelle.
- un repère pour l'échelle.

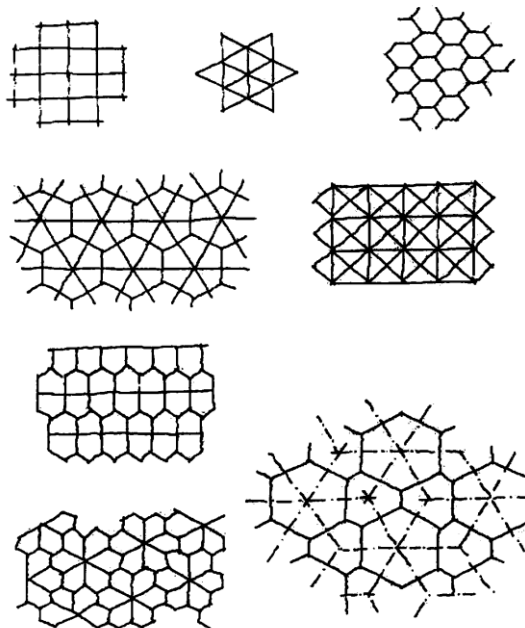


Fig. 8 : Quelques types de trames (Zeitoun, 1979)

1.2. SYSTEME D'ORGANISATION SPATIALE LINEAIRE

L'organisation est simple et linéaire, disposée le long d'un axe. Les espaces servis se greffent à son mouvement. Elle consiste en une approche d'une série répétitive d'espaces semblables ou non. Elle peut se faire selon une série d'espaces liés les uns aux autres, ou à travers un espace distinct qui relie tous les autres espaces qui forment cette organisation. Par ailleurs, la linéarité ne veut pas dire homogénéité, la raison pour laquelle les espaces ne peuvent pas être semblables dans la forme.

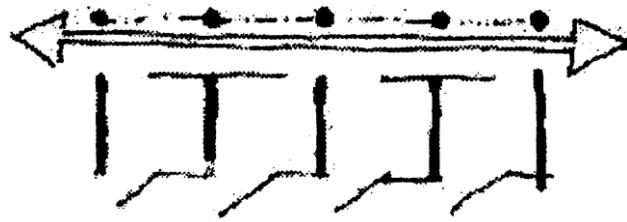


Fig. 9 : Cellules modulaires dans une organisation linéaire (Hammou, 2010)

Le sens porteur est perpendiculaire à la linéarité de distribution d'où des **cellules modulaires**. Ex: hôtels, cités universitaires, bureaux...



Fig. 10 : Organisation linéaire pour des activités polyvalentes (Hammou, 2010)

Cette organisation offre une grande liberté aux espaces et à leurs transformations (quand le sens porteur est parallèle à la linéarité de la distribution. Ex: exposition

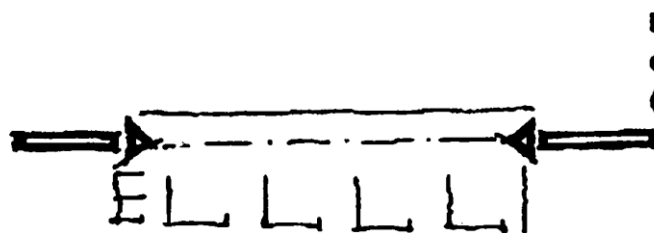


Fig. 11 : Organisation linéaire additive (Hammou, 2010)

Vue sa longueur, l'organisation linéaire peut exprimer une direction et signifier un mouvement ou un développement, d'où l'obligation de la terminer par un espace plus important dans la masse et différent dans la forme.

L'organisation linéaire est donc additive, elle a un début et une fin.

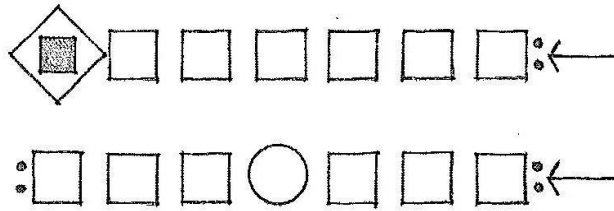


Fig. 12 : Schéma d'organisation linéaire avec un début et une fin (Belhadef, 2002)

1.3- L'ORGANISATION CENTRALISEE

Il s'agit d'un espace central dominant autour duquel des espaces secondaires sont groupés. C'est une organisation stable où l'espace central devient régulier dans sa forme. Les espaces secondaires se combinent à partir d'un axe de symétrie, et toute circulation (radiale) doit aboutir à l'espace central. On fait appel à l'organisation spatiale centrée pour créer une place dans l'espace ou pour terminer une approche de composition axiale.

L'organisation centralisée implique beaucoup plus le caractère spatial formel et de mouvement que le contenu: le fonctionnel. Le tracé régulateur indique l'addition de deux carrés inscrits dans le cercle.

Ex: Basilique Saint Peter's de Rome, Donato Bramante, architecte (1506-1615)

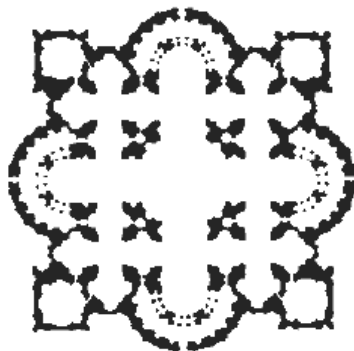


Fig. 13 : Basilique Saint Peter's de Rome, Donato Bramante, architecte (1506-1615)

1.4- L'ORGANISATION RADIALE

Elle consiste en un espace dominant à partir duquel un certain nombre d'organisations radiales s'étendent d'une manière convergente ou divergente. En effet, l'organisation radiale est une combinaison des deux organisations citées, à savoir l'organisation centrée et

l'organisation linéaire. Cependant, l'organisation centrée est introvertie, alors que la radiale est extravertie.

1.5- L'ORGANISATION REGROUPEE

Issue à partir d'une répétition des espaces ayant des fonctions similaires, et qui partagent un aspect visuel commun. Cette organisation n'est pas rigide, elle permet une flexibilité géométrique et un développement.

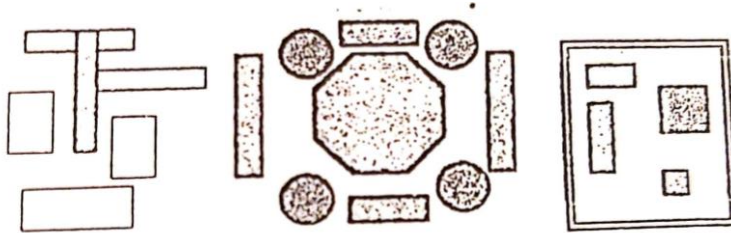


Fig. 14 : Organisation regroupée: le long d'un chemin, centré, intérieurisé.

1.6- L'ORGANISATION ORGANIQUE ET L'ORGANISATION DEFORMEE

Ce type d'organisation est très connu en architecture vernaculaire et moderne.

L'organisation organique rassemble des volumes par la proximité, elle est régie par le besoin ou la sensibilité sans prendre en compte la notion de 'composition'. L'architecture vernaculaire obéit à ce type d'organisation qui résulte du hasard et des circonstances.

Quant à l'organisation déformée, elle concerne l'architecture moderne qui se base beaucoup plus sur la géométrie.

1.7- L'ORGANISATION EN PLAN LIBRE

Cette organisation se base sur l'interpénétration entre espaces plutôt que leur juxtaposition. BRUNO ZEVI, dans son ouvrage « Le langage moderne de l'architecture » démonte la boîte et la décompose en plans. En détachant les jonctions, la lumière peut pénétrer dans tous les coins ce qui rend l'espace plus animé exprimant plus de liberté architecturale.

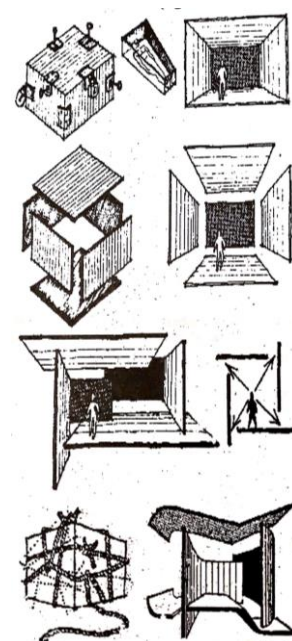


Fig. 15 : Les invariants du langage moderne, Le langage moderne de l'architecture (Bruno Zevi, 1981)

uno

INITIATION AU PROCESSUS DE CONCEPTION DU PROJET ARCHITECTURAL

DEUXIEME PARTIE

INTRODUCTION

La conception architecturale est un domaine complexe qui a fait l'objet d'investigations dans plusieurs champs scientifico-techniques et artistiques. Elle exige un niveau élevé de ressources cognitives que l'architecte emmagasine dans sa mémoire. En effet, de nombreux chercheurs et concepteurs se sont intéressés durant la deuxième moitié de ce siècle au problème de la méthodologie et à la complexité de la conception architecturale. Le nombre et la diversité des publications sur ce thème depuis une dizaine d'années en témoignent. Nous citons plusieurs auteurs tel que, Labahar (1983), Conon (1990), Prost (1992) et Boudon (1994) qui alimenteront notre réflexion dans ce cours.

A travers l'histoire et en observant la production architecturale traditionnelle, Broadbent (1988) a défini plusieurs procédés et méthodes de conception, à savoir : les méthodes pragmatiques, iconiques, analogiques et canoniques. Ces méthodes relèvent du domaine intuitif, et sont issues d'un contexte où les problèmes de conception étaient simples. Par la suite, la complexité des problèmes de conception a poussé les chercheurs à développer plusieurs générations de méthodes systématiques rationnelles.

Par ailleurs, dans la pratique de conception architecturale définit par Rittel (1984) cité par Heylighen (2000) comme une discipline où les problèmes sont mal définis, l'architecte est appelé à combiner entre les deux méthodes intuitives et systématiques pour faire face au syndrome de la feuille blanche, phénomène récurrent et mal vécu. Par ailleurs, la créativité, dépourvue de théorisation profonde et d'assises théoriques solides est restée pour le concepteur un domaine mystérieux, souvent assimilé à une boîte noire. A cet effet, plusieurs méthodes et mécanismes de déblocage ont été développées afin d'aider l'architecte à faire 'le saut créatif' dans la conception.

RAPPEL SUR LES PROCESSUS DE CONCEPTION

La conception architecturale est selon Lawson (1990) une activité complexe où les problèmes sont mal définis. En effet, chaque décision prise par l'architecte a des répercussions sur plusieurs aspects à travers le processus de conception. Agrandir la fenêtre par exemple, procure plus d'éclairage et une meilleure vue, mais en même temps peut engendrer des déperditions thermiques et des problèmes d'intimité.

De ce fait et d'après Prost (1992), le processus de conception se présente comme un processus non linéaire mais dynamique de formulation / résolution. La solution qui émerge est le résultat d'une démarche comportant de nombreux bouclages entre les registres de problèmes et les acteurs qui en assurent la résolution, ce qui est illustrée dans les figures 16 et 17.

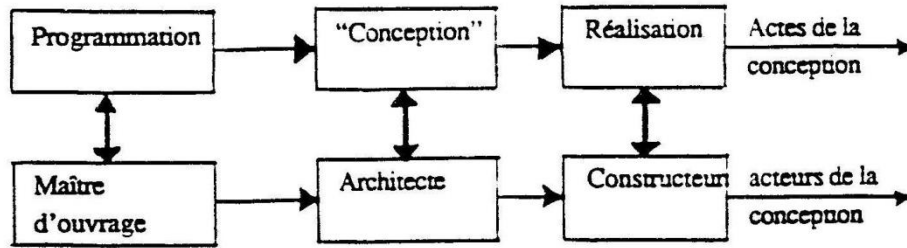


Fig. 16 : processus linéaire de résolution de problème (Prost, 1992).

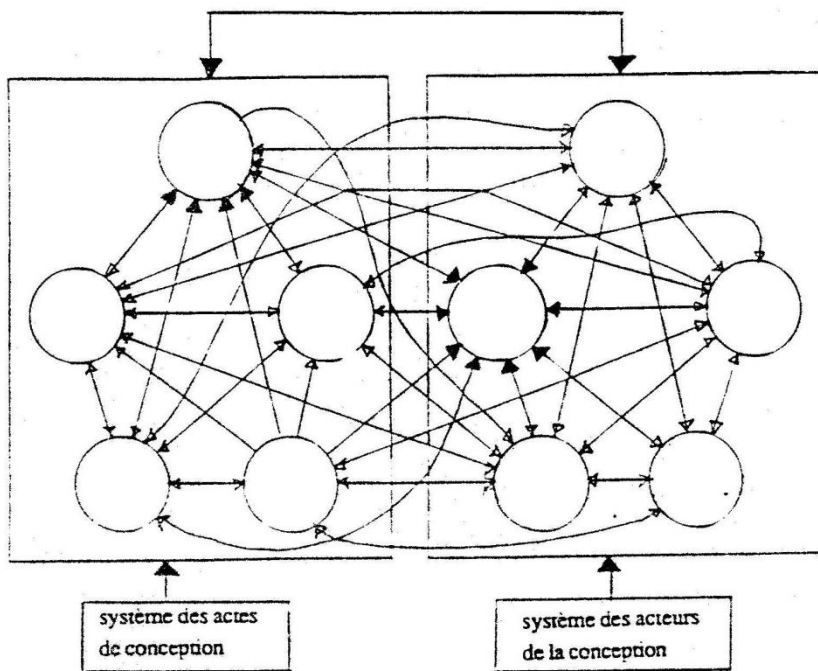


Fig. 17 : Processus complexe de résolution de problème (Prost, 1992).

Par ailleurs, la conception architecturale rejoint la description de Celliers (1998) comme un système complexe. L'auteur définit les systèmes complexes comme contenant un grand nombre de composants qui peuvent être simples et qui interagissent dans une dynamique favorisant l'échange de l'énergie et de l'information. Il affirme que le comportement du système complexe est déterminé non seulement par ses composants mais aussi par l'interaction entre eux.

De nos jours, plusieurs domaines relèvent de la conception architecturale, tel que : l'acoustique, l'écologie, la science des matériaux, la mécanique des sols, le management du projet, la physique, la physiologie et la sociologie. Etant des composants d'un système complexe, ces domaines sont très interconnectés, ce qui fait de la conception architecturale une activité très complexe. Renzo Piano² décrit plutôt la conception comme un processus «

² Renzo Piano, *Carnet de travail*, Paris, Seuil, 1997, p. 18.

circulaire ». Selon lui, « concevoir un projet ne constitue pas une expérience linéaire au cours de laquelle on exécute ce qu'on a dessiné » (Piano, 1997). Parler de circularité ainsi, n'est pas dire que la conception « tourne en rond », qu'elle « n'avance pas », qu'elle fait du « sur place » : c'est affirmer plutôt qu'il faut en permanence revenir sur ce qui a déjà été fait, pour le repenser, le revoir, le reconstruire, le transformer, l'ajuster à nouveau, encore et encore.

Dans cette deuxième partie du polycopié, l'exercice se situera en prolongement de la phase initiatique de la partie précédente et recherchera à en capitaliser les acquis. Il se focalisera sur la personnalisation de la démarche méthodologique autour d'une problématique complexe et plus élaborée. Outre les considérations techniques, les dimensions esthétique et sémiotique devront être approchées à l'effet de façonner l'image de l'objet projeté. La problématique du projet architectural fait appel à un ensemble de concepts où se retrouvent le dessein et le dessin associés dans le terme anglo-saxon de 'design'³, l'intention, le plan, le programme, la résolution, l'optimisation, l'ordonnancement, etc... Notre propos, pour cette partie sera d'examiner le processus et les outils d'aide à la création d'une œuvre architecturale.

Rollot (2017) a essayé d'explicitier les différentes « zones » de conception qui concernent l'architecte. Il explique par un schéma « les territoires du projet » qui puisse être valable quel que soit le sujet de la conception spatiale concernée (architectural, urbain ou paysager) et son échelle (du design d'objet au territoire). Une théorie qui voudrait proposer une explicitation des différentes périodes que *peut* traverser – consciemment ou inconsciemment la pensée du concepteur

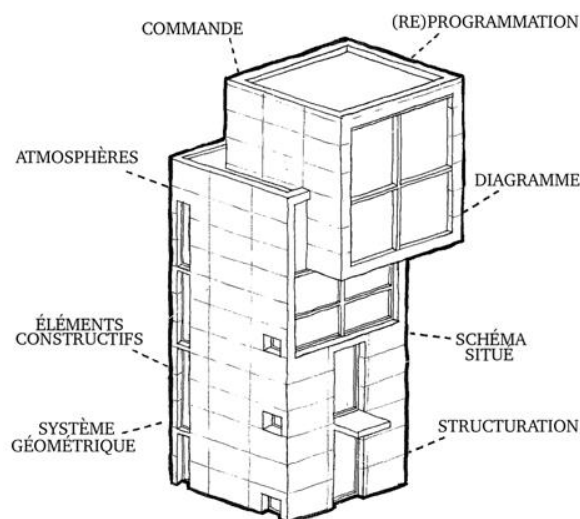


Fig. 18 : Quels « territoires de projet » traverser durant la conception ? (Rollot, 2017)

³ Théorie de l'architecture : problématique de l'architecture, A. Cools, Presse Universitaire de Bruxelles, 205p.

1- LA COMMANDE - (RE) PROGRAMMATION

Il peut s'agir d'un besoin fonctionnel clairement identifié, aussi bien que d'une vague idée, mal formulée par la maîtrise d'ouvrage dans son fond comme sa forme.

Il importe de toujours revenir sur la commande, tout au long du processus de conception, pour d'une part maintenir au centre de l'attention l'enjeu du processus, et d'autre part travailler à préciser et repréciser encore les termes de cette commande.

2- LA RELATION DE PRINCIPE PROGRAMMATIQUE (DIAGRAMME)

Toute « re- programmation » implique une lecture, une analyse et une conceptualisation certaine du programme donné par la commande. L'architecture dispose de nombreuses techniques pour réaliser cette analyse conceptuelle du programme. On peut utiliser par exemple, pour se faire, un certain nombre de filtres cognitifs, dont par exemple l'ensemble de binômes bien connus *jour/nuit, intime/partagé* ou *servis/servants* dans le cas d'une maison individuelle ; *public/privé, bruyants/calmes, officiel/officieux* dans le cas d'une urbanité. Organiser le programme suivant ces filtres aide à mieux percevoir la spécificité de chacune de ses parties, et à tracer de premières relations de principes entre elles : ce qui paraîtra simple et connu dans le cas d'une maison, mais restera un outil performant bien utile dans le cas d'un campus universitaire entier ou un autre équipement complexe, dont il s'agit malgré tout de comprendre avec finesse les relations de principes internes avant de penser le mettre en architecture. Quels espaces doivent dialoguer, quels cheminements ne peuvent se croiser, quels programmes entrent en conflits à quel moment... ? Ne pas sous-estimer la complexité des relations que peuvent entretenir les différents éléments que devra unifier la conception.

3- LA REPARTITION SITUEE

Avec la répartition de principe, à savoir la distribution des listes et des diagrammes précédents dans l'espace orienté, nous entrons ici dans ce qui est appelé un « schéma situé ». Il ne s'agit pas encore d'un plan d'architecture, en ce que le schéma situé ne représente pas encore d'éléments constructifs ou de matières. Toutefois, ce n'est déjà plus un diagramme en ce sens qu'il a désormais une échelle, qu'il est situé dans un site qui possède ses propres caractéristiques (orientation solaire, données géographiques et climatiques, paysagères, environnementales, sociales, esthétiques, politiques, etc.). La répartition de principe est quelque chose comme une esquisse, elle correspond à une tentative de mise en espace basique du programme. Il est fondamental de ne pas confondre cette répartition de principe avec un plan ou une coupe d'architecture - erreur que font nombre d'étudiants, en bâtiment. Alors que c'est tout l'intérêt de ces dessins que de distancier justement la relation de principe programmatique du résultat architectural définitif...

4- LA STRUCTURATION

Cette phase est le moment durant lequel émerge une forme structurée et structurante de l'esquisse :

- structurée en ce sens qu'elle a su trouver une matérialisation de la répartition programmatique qui fasse unité ; une composition qui ait une cohérence formelle d'ensemble capable d'organiser d'un même mouvement l'ensemble des éléments reprogrammés par l'analyse ;
- structurante en ce sens qu'elle est déjà invitation à des systèmes géométriques et des structures constructives particulières. En ce sens que « la structure, au sens plein du terme, est relation entre la forme et la fonction.

5- LES SYSTEMES GEOMETRIQUES

Nous parlons de « systèmes géométriques » et non de « géométrie », car, dans le bâtiment, il y a l'unité et la cohérence qui forment dans leur relation un système. Cette structure d'organisation est ce qui fait que l'architecture est lisible et qu'elle est toujours un petit modèle canonique que l'on peut étudier pour comprendre les règles qui ont conduit à son établissement. Il appartient donc à l'architecte d'assumer cette géométrie pour tendre vers des œuvres puissantes.

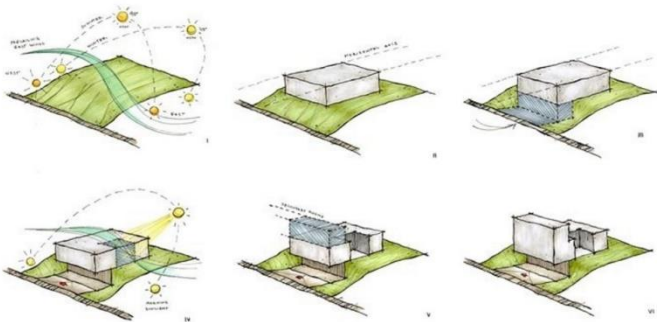
6- LES CHOIX CONSTRUCTIFS

Les choix constructifs peuvent être fondateurs dans une démarche de projet ; qu'ils soient formulés par la commande elle-même ou qu'ils trouvent une raison d'être dès l'origine du processus (pour des raisons économiques, géographiques ou autres). En effet, chaque matériau a ses propres intérêts techniques (résistance en tension ou en compression, étanchéité, porosité, poids, sens des fibres, etc.), mais aussi ses propres qualités esthétiques symboliques (légèreté, brillance, noblesse, modestie, etc.). Nous ne pouvons pas envisager la question de dessiner un plan, ni même une façade, puis de voir ensuite au moyen de quelle matière les construire. Nombre de grands architectes ont affirmé l'importance de penser l'architecture *par* la matière elle-même. Ainsi Louis Kahn l'affirma : il faut respecter les matières « *pour ce qu'elles sont* » et penser « *en fonction d'elles* ». « *Que veut être une brique ?* », s'interrogeait-il (Kahn, 1996). Penser à sa suite, c'est concevoir espaces et matières du même trait.

7- LES ATMOSPHERES OU AMBIANCES

Il s'agit du point le plus proche de la commande, ce qui constitue l'origine et la destination de la conception. Pour réaliser ce point, les étudiants en architectures ou architectes travaillent quelques paramètres tels que : la lumière, les matières, l'odeur, l'acoustique, la ventilation naturelle et la relation à l'environnement naturel proche, des surfaces à toucher et à parcourir afin de garantir un cadre désirable pour tous.

COURS 4
RECONNAISSANCE DES ELEMENTS CONTEXTUELS DU PROJET
PROBLEMATIQUE LIEE AU SITE



INTRODUCTION

Un projet d'architecture débute toujours par une **rencontre** lors de laquelle des intuitions surgissent, des perceptions s'expriment, des idées émergent puis évoluent. Avant toute construction, il est nécessaire de **partager** ses idées afin que puisse en découler une analyse, des problématiques et des enjeux. Ce premier dialogue est le préalable indispensable à la conception de toute édification.

Le programme de l'équipement est le résultat du traitement des informations et des objectifs, mais s'effectue aussi sur la base des données du contexte naturel et urbanistique (identification et analyse des paramètres physiques et spatiaux du site d'intervention). De façon plus concrète, le travail concernera directement l'emprise d'implantation du projet.

La connaissance des paramètres du site, comme la définition des exigences générales, fait partie de l'étude de base du projet. Il s'agit de créer des formes qui répondent directement aux contraintes connues du contexte. Cela présuppose une compréhension et un traitement des données du contexte et vise à l'intégration au site.

Ce cours propose une méthodologie pour aborder l'analyse territoriale d'un site, dans le cadre d'un projet urbain. L'analyse constitue une étape essentielle dans le processus de la conception urbaine et architecturale. Plus qu'une simple lecture du site, l'analyse permet de définir clairement les orientations premières du projet.

1. ANALYSE DU SITE

La compréhension du site occupe une place prépondérante dans le processus de conception architecturale. L'architecture vernaculaire est le premier exemple qui exprime la continuation et l'émanation directe du site.

Il existe deux situations d'études qu'il faut différencier :

- L'analyse d'un site
- Esquisse d'un plan de masse (la forme et son contexte)

La première situation relève d'une étude du site sans prendre en considération le programme (le projet)

L'analyse surpasse le stade de simple lecture du lieu de type descriptive, elle est avant tout d'ordre prospective, c'est à dire que l'on va analyser dans l'intention première de projeter.

L'analyse permet donc de vérifier et d'affirmer certaines hypothèses de travail.

L'objectif de cette analyse est :

- D'identifier les caractères fondamentaux d'un territoire donné en terme de paysage, d'urbanisme et d'architecture ;
- De mettre en évidence les pièces constitutives de ce territoire

- De montrer les évolutions du territoire ; de mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger (diagnostic)
- De définir les enjeux du projet et de conclure sur les premières orientations à envisager.

2- METHODOLOGIE D'ANALYSE DU SITE, UN PROCESSUS EN TROIS ETAPES

L'analyse consiste à repérer les limites, les relations et les contenus du territoire, de mettre en valeur les points forts et de diagnostiquer les points faibles. En d'autres termes nous décomposons le territoire en ses pièces maîtresses.

2.1 Etape 1 : Lire (analyse)

Dans un premier temps il s'agira d'effectuer une lecture des échelles territoriales, urbaines et architecturales à travers différentes dimensions, que nous nommerons paysagère, historique, morphologique et analysé selon les limites, les relations et les contenus.

Ces trois niveaux de lecture permettent d'expliquer la causalité des limites, des relations et des contenus en présence et d'en dégager les principales caractéristiques. En abordant la lecture du territoire par ses limites, ses relations et ses contenus, nous avons déjà commencé à l'analyser.

2.2 Etape 2 : Comprendre (enjeux et stratégies)

Dans un deuxième temps, il s'agira d'utiliser les bases de connaissances, la culture des lieux, les bases théoriques pour tirer profit de ces lectures et pour ne pas rester sur de la simple lecture mais pour se tourner vers une analyse prospective.

2.3 Etape 3 : Traduire (projet)

Dans un troisième temps, il s'agit de montrer qu'à partir de ces éléments d'analyse (lecture, compréhension et théorie) on est capable d'en tirer les enjeux et les conclusions susceptibles de fonder une stratégie pour le projet architectural.

3- PLUSIEURS NIVEAUX DE LECTURE ET D'ANALYSE

3.1- La dimension paysagère

Il s'agit d'une dimension qui permet de cerner ce qui est originel, ce qui est d'ordre « mythique », en d'autre termes et pour citer le livre de Norberg Schulz, la dimension paysagère permet de cerner le 'Génie du lieu'. La dimension paysagère permet d'entrevoir ce qui est existentiel (vérité), ce qui est donné dans un lieu avant les transformations de l'Homme.

3.2- La dimension historique

La connaissance historique du phénomène urbain permet de réintégrer au sein de la ville tous les plis de la connaissance du passé. La lecture historique scrute l'évolution des conceptions de l'espace, antique, médiéval, classique, industriel, et contemporain au fil du temps, elle nous renseigne sur le mode de croissance, dont l'étude s'avère selon la méthode d'analyse de Philippe Panerai, une étape importante de l'analyse urbaine, car elle offre une appréhension globale de l'agglomération dans une perspective dynamique et révèle les points fixes des transformations antérieures, et désigne les logiques profondément inscrites dans les territoires qui éclairent les enjeux des aménagements actuels.

Elle permet de comprendre la forme urbaine actuelle dans ce qu'elle exprime de son héritage historique, de retrouver des filiations avec les formes anciennes. En effet il est inutile de parler de forme urbaine si l'on ne sait pas ce qui la construit effectivement au risque de penser l'espace urbain comme scénographie du vide.

En s'interrogeant sur le pourquoi de telles configurations urbaines, on découvre un double horizon de causalités et de finalités : cet aménagement a telle forme parce qu'auparavant il y avait ceci et/ou parce qu'on voulait obtenir cela. En postulant l'intelligibilité de la forme urbaine dans ces termes, on fait de la ville un objet historique. La compréhension de la forme urbaine rend possible l'expérimentation, a posteriori. Ainsi espère-t-on mieux assurer son évolution ultérieure. La ville offre à tout moment un potentiel de transformation qu'il s'agit d'exploiter le plus judicieusement possible.

3.3- La dimension morphologique

La morphologie des tracés urbains ou tracés de plans de ville est un instrument de composition urbaine indispensable, contribuant à la forme urbaine, (les tracés urbains représentant des tracés virtuels de composition).

Dans l'ouvrage qu'il consacre à la qualité de la forme urbaine A. Lévy rappelle : « *De même que pour les tissus urbains, la notion de morphologie des tracés recouvre la manière dont les tracés reconnus sont distribués dans l'espace de la cité globale en fonction des différents stades de croissance urbaine et leurs modalités d'extension* ». D'où l'importance de la relation entre les types de tracés parcellaires (trame foncière) et bâtis (alignement/ implantation) qui devient essentielle à déterminer pour saisir le mécanisme de formation de la composition urbaine. De même la trame foncière confirme la cohérence du parcellaire, (il est possible de dessiner sa structure). Elle peut faire apparaître la part de géographie et celle d'histoire, en dispensant une compréhension approfondie du paysage.

La notion de tracés a évolué dans le temps. Aujourd'hui, sa définition ne se limite pas aux tracés traditionnels : le dessin des espaces libres (soit les axes ordonnateurs), mais elle s'est étendue à tous les types possibles de tracés : parcellaires, viaires, bâti intervenant dans la composition urbaine et permettant de comprendre et d'en concevoir la forme...Eux-mêmes

ont varié suivant les époques de réalisation et les transformations dont ils ont été l'objet. Ces tracés s'offrent comme des potentialités pour amorcer et favoriser l'évolution de la cité.

4- RAPPEL DE QUELQUES CONTRIBUTIONS METHODOLOGIQUES POUR L'ANALYSE D'UN SITE URBAIN

4.1- LA METHODE TYPO MORPHOLOGIQUE DE PHILIPPE PANERAI

Cette méthode s'appuie sur les étapes suivantes :

A- DEFINITION DU CORPUS

- Choix des niveaux : c'est le concept de 'parcelle bâtie' de Panerai qui est considéré hiérarchiquement à un niveau au-dessus de l'unité de bâti.
- Délimitation de la zone d'étude

B- CLASSEMENT PREALABLE

Établissement d'un inventaire, établissement des critères intrinsèques et répartition sur plusieurs groupes ou familles.

C- ELABORATION DES TYPES

D- TYPOLOGIE

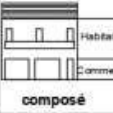
Les tissus	Les tissus Andalous			Les tissus coloniales		Les tissus actuels		
Typologie	Maison traditionnelle			Habitats individuel		Habitats collectifs		
Type	Maison d'angle	Maison de rive	Maison de centre	Un seul usage	Plusieurs usages	continuité	continuité	discontinuité
Plan ou schéma	 Directe	 Directe	 Indirecte	 Directe	 Directe	 Extension sud (site DNC)	 Extension est (site 20 logements)	 Extension ouest (site cap rouge)
Façade	 Homogène	 Homogène		 décomposé	 composé	 symétrique	 symétrique	 symétrique
Matériaux	Pierre et bois tuile rouge			Mur porteur en pierre		Béton armé et brique		

Fig. 19 : Classement typologique des maisons de Chercell (travaux d'étudiants)

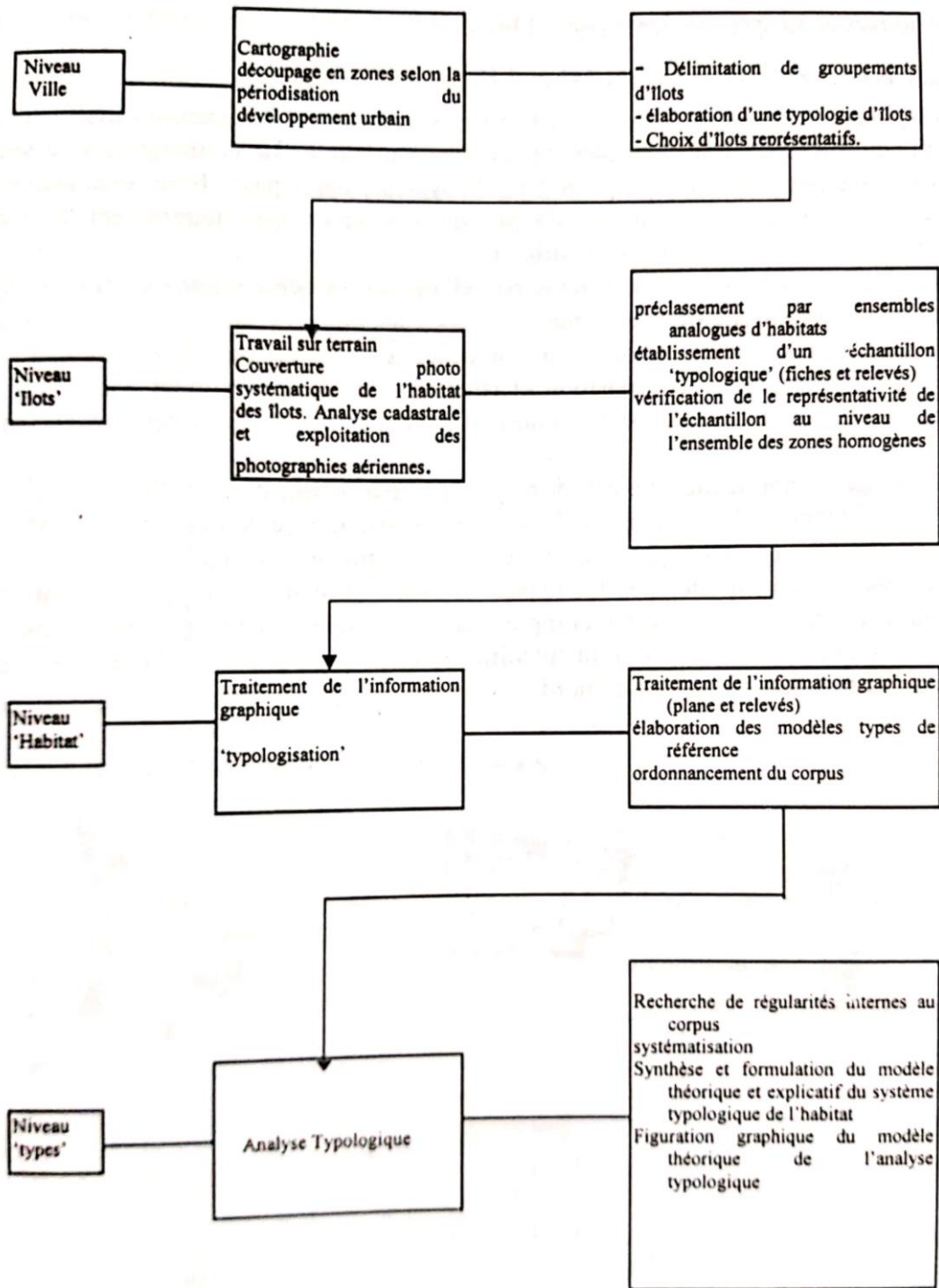


Fig. 20 : Schéma de synthèse des phases logiques de Panerai (Panerai, 1980) depuis (Mazouz, 2004)

4.2- LA DECOMPOSITION DES TISSUS URBAINS EN SYSTEMES

(SELON DANIEUL ET BORIE)

Tout tissu urbain peut être décomposé en un système parcellaire, un système viaire, un système du bâti et un système des espaces libres. La décomposition du tissu urbain en système permet de comprendre le rôle de chaque système dans la composition globale du tissu urbain.

La recomposition des systèmes urbains permet de lire différentes caractéristiques des éléments urbains. Ainsi, la superposition des systèmes urbains est composée par le rapport entre occupation et distribution. Dans le tissu traditionnel, c'est le degré d'associativité du système parcellaire dans sa complexité qui génère un réseau à la fois complexe et hiérarchisé des voiries.

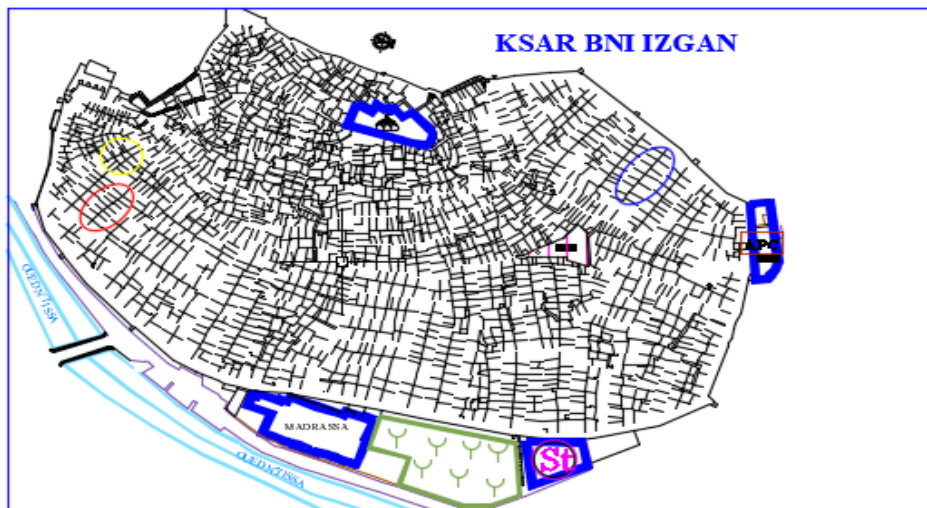


Fig. 21 : Le système parcellaire du ksar de Béni Izguen (travaux d'étudiants)

4.3- L'ANALYSE SEQUENTIELLE

Depuis Kevin Lynch et Norbert Schultz jusqu'à sa systématisation par Panerai, l'analyse séquentielle fait aujourd'hui partie des outils très connus à l'architecte. Cette méthode d'approche de la ville propose son appréhension à partir de son intérieur, par une succession de déplacements. Elle se limite de ce fait, à l'aspect purement morphologique du parcours. L'analyse séquentielle permet d'étudier les modifications du champ visuel d'un parcours pour un observateur progressant selon une direction déterminée. Un parcours peut être découpé en un certain nombre de séquences, chacune constituée par une succession de « plans » dans lesquels le champ visuel est déterminé d'une façon constante ou subi des modifications minimales (Fig.22).

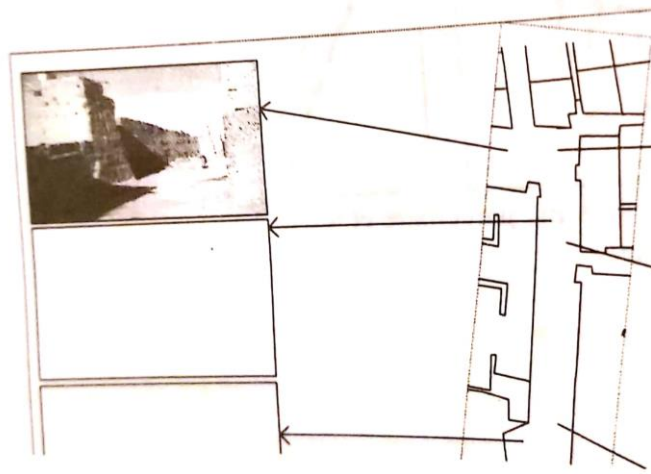


Fig. 22 : Analyse séquentielle schématisé depuis (Mazouz, 2004)

Lynch fournit un outil pertinent pour une analyse globale, il identifie les cinq éléments marquants du paysage urbain donnés comme suit (Fig.23) :

LES PARCOURS

Le parcours n'est pas seulement la succession de péripéties touristiques qui attirent le promeneur, c'est dans des espaces plus ordonnancés ou plus banals, telle portion de rue ou de boulevard qui forme un itinéraire important.

LES LIMITES

Les limites, selon l'auteur, servent à maintenir ensemble des zones comme une ville peut-être entourée d'eau ou cernée par un mur.

LES QUARTIERS

Des parties de la ville à deux dimensions et qui se reconnaissent de l'intérieur. Ce sont également des parties du territoire urbain identifié globalement présentant une certaine homogénéité et qui connaissent des limites identifiables.

LES NOEUDS

Ce sont des points stratégiques, points focaux intérieurs, points de jonction, points de convergence de voies, points de concentration, point de rassemblement

LES POINTS DE REPERES

Ce sont des références ponctuelles, des éléments construits : Bâtiments exceptionnels, monuments ou des objets physiques : enseignes, tours isolées, Dômes dorés etc.

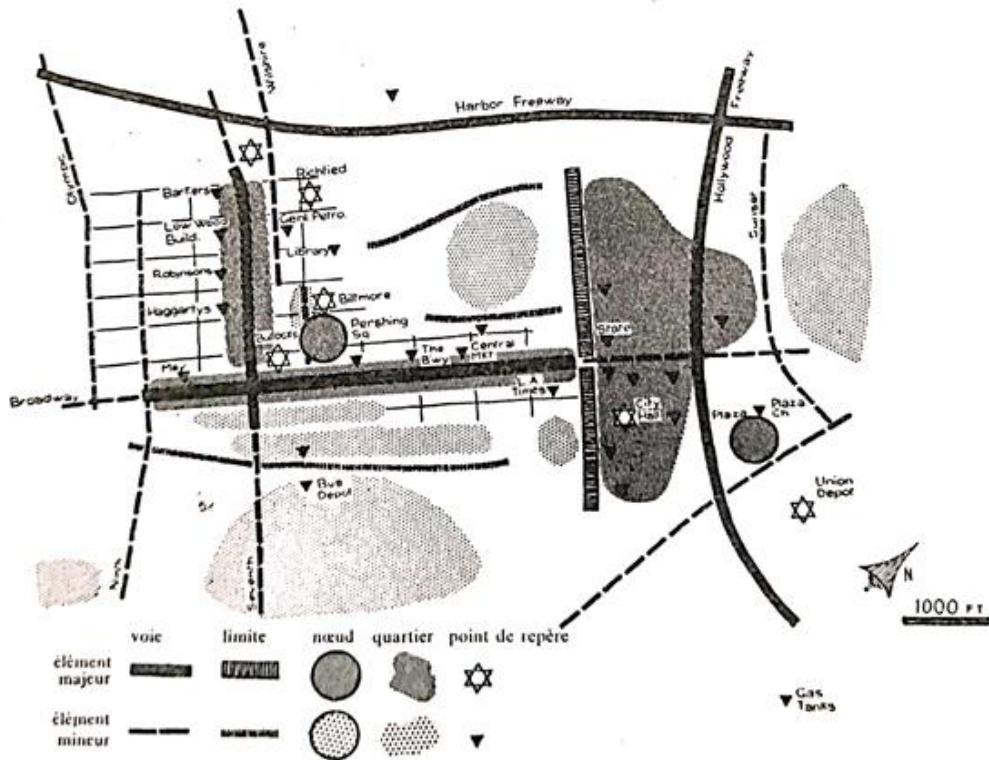


Fig. 23 : La forme visuelle de Los Angeles telle qu'elle ressort de l'enquête sur le terrain (Lynch, 1960)

5- EXERCICE D'ATELIER : ANALYSE DU SITE

L'exercice suit les étapes suivantes selon les différentes échelles de lecture du site

Echelle₁ : lecture de la ville (Approche sensorielle selon Kevin Lynch)

I- DIAGNOSTIC

- 1- Situation et accessibilité au site
- 2- Environnement immédiat :
 - a- Environnement physique :
 - Bâti/non bâti
 - Gabarit environnant
 - Occupation des parcelles
 - Façades environnantes
 - b- Environnement naturel :
 - Morphologie du site
 - Climat : course du soleil/ vent...etc.
- 3- Structure de l'aire d'intervention : (approche sensorielle de Kevin Lynch)
 - Perception et degrés de lisibilité du site.

Synthèse 1 : Schéma récapitulatif des cinq éléments de la ville (selon Kevin Lynch) avec localisation de la zone d'intervention et quelques recommandations.

Echelle 2 : Environnement immédiat

Déterminer les forces et les faiblesses du site selon différents paramètres, et repère des éléments structurants de la ville à l'échelle intermédiaire.

Synthèse 2 : déterminer **les enjeux du site d'intervention** par des questions :

- Comment mettre en valeur les atouts du site d'intervention ?
- Comment atténuer ses faiblesses ?

Echelle 3 : le terrain d'intervention

- Localisation
- Occupation du sol : surface de la parcelle, CES/COS, prospect : hauteur /largeur de la voie.
- Structuration : axe, voie, nœud...etc.
- Configuration : forme, gabarit, lecture des façades urbaines environnantes, accès, identité (style architectural dominant).

Synthèse 3 : recommandations urbaines (schématisées) (Fig.24)

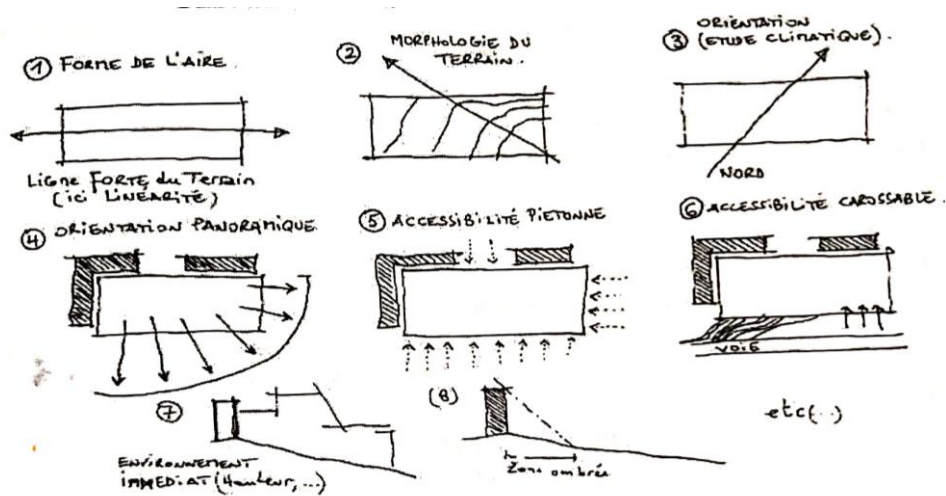


Fig. 24 : Exemple d'étude du terrain (Hammou, 2010)

Ainsi, nous aboutissons aux principes urbains du projet.

Recommandations urbaines
issues de l'analyse du site

Références analysées

Exemples d'insertion urbaine
de projets.

Principes urbains d'implantation du projet (schématisés) pour une bonne insertion du projet dans le site

6- CONCLUSION

L'analyse est une étape clé du projet urbain. Elle consiste avant tout à mettre en place une méthodologie de lecture et de compréhension des territoires, afin de définir un diagnostic puis les enjeux du projet. L'analyse, plus qu'une étape, est le premier accomplissement du projet.

Nous présentons à titre d'exemple quelques planches issues de la synthèse d'un travail d'étudiant pour l'exercice d'analyse du site :

Recommandations ➔ **vues**

LEGENDE
➔ Accès principale
➔ Accès secondaire

Vue Ouest

on recommande un accès principale de côté Ouest et secondaire du côté Est

Recommandations ➔ **vues**

LEGENDE
➔ Accès principale
➔ Accès secondaire

Vue Ouest

on recommande un accès principale de côté Ouest et secondaire du côté Est

Recommandations ➔ **climatique**

LEGENDE
➔ Vents chauds
➔ Vents froids

Soleil en été
Soleil en hiver
75°
30°

En été 12 h

Recommandations

Gabarit

Coupe A-A

Notre terrain est situé dans un POS qui limite le niveau du gabarit sur R+3 Avec un COS de 60% .

- Surface totale de terrain : 1560 m²
- Bâti: 60 % = 963 m²
- Non-bâti : 40 % = 624 m²

Recommandations

Synthèse

- Recul de coté nord pour déminer l'effet sonore

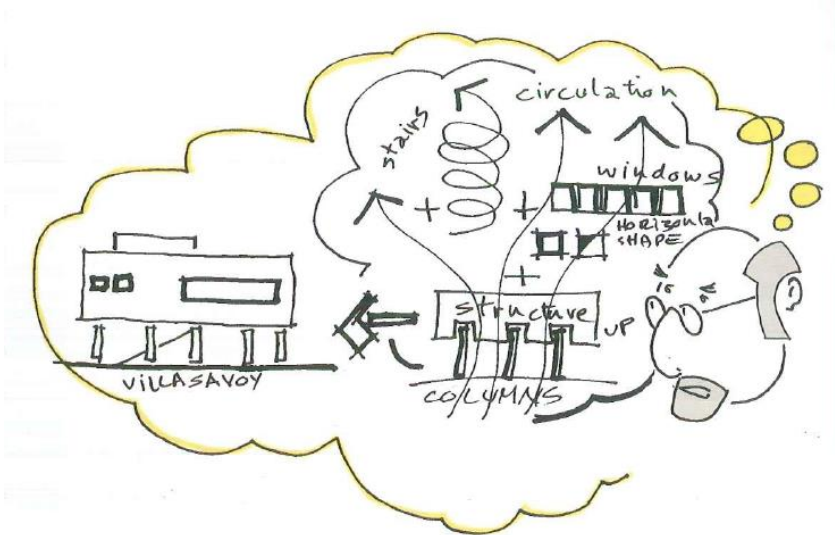
• Climatologie

• Alignement sur façade

• accessibilité

- Petit Recul et végétation de coté sud a cause de vis a vis
- Zoning: Occupation de sol de 60 % Bâti et 40% Non-Bâti . On justifie la choix de zone par l'effet de vis a vis
- Physique : on justifie le choix d' implantation par la nécessité des plusieurs ouvertures dans la thématique choisi

COURS 5
LES CONCEPTS EN ARCHITECTURE



INTRODUCTION

La pensée relative à la conception Architecturale remonte à plusieurs siècles. Vitruve et Alberti fondèrent une doctrine focalisée sur l'objet Architectural fini, en réglementant la conception Architecturale à travers des traités d'Architecture selon lesquels elle doit se plier pour faire de la bonne Architecture : Commoditas, Firmitas, Venustas et Soliditas".

Avec le Romantisme et la pensée Cartésienne, deux attitudes opposées fondèrent leurs dogmes et influencèrent la théorie de l'Architecture et de la conception Architecturale jusqu'à nos jours. Le Romantisme propose la mise en avant de la sensibilité artistique alors que le rationalisme recherche une application raisonnée de l'Architecture. Au cours des années 60, plusieurs tentatives de traitement des problèmes de l'Architecture ont été entreprises. Certaines approches tentèrent de traiter les problèmes de la conception Architecturale selon des règles scientifiques, d'autres nièrent ce qui est accessible à l'expérience directe et cherchèrent à découvrir les voies insaisissables de la création Architecturale. A travers ce cours, nous allons essayer d'explorer la théorie éclatée relative à la conception Architecturale dans le but de cerner ce concept et d'esquisser une définition relative à l'étude de la dimension créative en Architecture.

1-LA CREATIVITE DANS LE PROCESSUS DE CONCEPTION

La notion de créativité est passée d'une ou de plusieurs définitions à caractère scientifique à une sorte d'acception commune propre à un individu ou un groupe.

Dans le sillage de ses anciens travaux, Wallas (1926) cité par Raynaud (1992) distingue quatre étapes essentielles et intriquées dans tous processus de création :

- A- Préparation ;**
- B- Incubation ;**
- C- Intuition ;**
- D- Développement.**

Le noyau du processus souvent qualifié de la fameuse boîte noire car il implique des mécanismes trop mal connus, échappe à la modélisation. Les caractéristiques de ces phases ont été décrites par certains sous les termes de 'pensée convergente' (phases a-d) et pensée divergente (b-c). Cette opposition correspond à celle qui existe entre pensée rationnelle et pensée intuitive.

Plusieurs théoriciens notamment Labahar (1983) ont critiqué ce découpage séquentiel. Néanmoins, il demeure appuyé par les discours des architectes sur leurs propres projets et reste utile en tant que découpage global du processus de conception.

1.1- PREPARATION

Pendant cette phase, l'architecte organise un ensemble des contraintes du projet : programme, budget, plan topographique, servitudes, dispositions réglementaires, contraintes climatiques et géotechniques, plan des ouvrages et des réseaux existants, etc... Il construit des organigrammes et des gabarits.

La durée de cette phase peut être écourtée soit parce que le problème posé est d'une complexité rudimentaire, soit parce que l'architecte peut avoir déjà traité un programme similaire. Mais le travail de préparation est essentiel, car comme souligne Volkema (1988) cité par Raynaud (1992), une des causes du non aboutissement de la conception est la mauvaise appréciation de ces composantes.

1.2- INCUBATION

Imprégné des contraintes programmatiques, l'architecte élabore une réponse possédant une certaine cohérence. Il s'agit durant cette phase de définir la forme de l'édifice. La pensée divergente qui y est impliquée sou tend deux processus concomitants :

- La levée des contraintes individuelles et sociales qui s'appuie en grande partie sur le contrôle conscient selon Osbon (1956).

Dudek et Hall (1984) ont montré que la créativité architecturale est souvent entravée par des réflexes d'autocensure. Les concepteurs sont en général conscients de cette transformation.

- Le déclenchement de l'activité non consciente selon Dheilly (1975). Il s'agit d'une activité tantôt totalement subconsciente, ce dont rend compte l'expression de « la boîte noire », tantôt rendue partiellement consciente par le rêve éveillé. Moles (1952) intéressé par le processus de création, définit la phase d'incubation par sa finalité, qui est de faire émerger une forme consciente, mouvement auquel convient le terme d'heuristique : 'invention, découverte'.

1.3- INTUITION OU ILLUMINATION

Après un temps plus ou moins long d'incubation, une hypothèse apparaît sous la forme d'une représentation projective qui possède un caractère synthétique. Celle ci est souvent retranscrite sous forme de croquis. Le caractère de soudaineté de cette phase a été constaté par de nombreux concepteurs en architecture.

1.4- DEVELOPPEMENT

L'architecte procède à l'évaluation de la représentation, source produite à la phase précédente en la confrontant aux contraintes du programme. La pensée convergente et rationnelle, mise en œuvre lors de cette phase, accompagne les changements successifs d'échelle cartographique au cours des quels la proposition formelle est testée sur l'ensemble des contraintes initiales.

A ce titre, Labahar (1983) voit que le développement d'une représentation peut être considéré comme une cristallisation de la pensée autour d'un noyau primitif. C'est dans cette phase que l'activité de dessin, du croquis ou de l'esquisse prend le sens d'une réduction d'incertitude. La troisième étape de Wallas (illumination ou intuition) illustre le cœur du processus créatif mais ne l'explique pas.

Rouquette (1997) cité par Mazouz (2004) a présenté un modèle explicatif complet du processus créatif en désignant trois façons principales d'atteindre la solution créative :

- **Le hasard** : deux ou plusieurs éléments se trouvent associés par suite d'une circonstance accidentelle. C'est le cas de certaines découvertes scientifiques.
- **La similarité** : les éléments de l'énoncé créatif sont réunis par suite de similarité ou de la similarité des stimuli qui les évoquent.
- **La médiation** : l'évocation des éléments nécessaires se fait ici par la médiation d'éléments communs.

Si la conception architecturale est une activité riche de connaissances, sa richesse ne se rapporte pas seulement aux différents types de savoir requis, mais aussi aux différentes pistes et méthodes qui mènent à leur connaissance.

Ainsi, plusieurs méthodes qui découlent des trois théories précitées, à savoir les méthodes systématiques et Poppériennes explorées dans la prochaine partie, ont vu le jour. La connaissance de ces méthodes nous permet de faire face à la complexité de la conception et à l'intégration des connaissances dans le processus créatif de l'architecte.

2-METHODES TANGIBLES DE CREATIVITE

2.1- UTILISATION DE PRECEDENTS

Depuis longtemps, les architectes ont réutilisé les précédents dans la conception de nouveaux édifices. Ces dernières années la littérature a été abondante sur le sujet.

Globalement le schéma général d'après Mazouz (2004) semble se dessiner comme montré dans la figure 25.

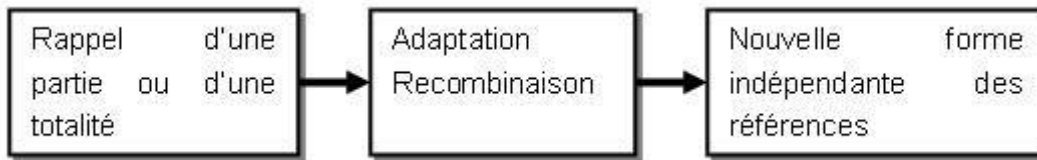


Fig. 25 : Etapes d'utilisation des précédents (Mazouz, 2004)

Les précédents permettent de résoudre des problèmes de conception qui sont complexes et inter reliés et ne peuvent faire l'objet d'une fragmentation. Les recherches cognitives ont permis de démontrer que les architectes utilisent toujours un générateur primaire et conçoivent rarement ex-nihilo, ce qui confirme l'apport des méthodes à caractère philosophiques présentées auparavant.

Les opérations cognitives comprennent la schématisation, le dessin, l'écrit, l'image et la possibilité du raisonnement analogique entre images. C'est alors que l'étude des précédents enrichit la mémoire du concepteur en images nouvelles. Ces dernières constituent un stimuli lorsque la mémoire est appelée à produire des solutions dans des situations similaires.

Le dessin d'architecte est resté la trace visible et exploitable du passage de l'idée à la forme ou de la forme à l'idée. Il est étroitement lié à une culture et à une technique de l'architecte. Présent à toutes les étapes de la conception, il est de fait le mode de communication, même si des explications souvent orales et parfois écrites peuvent l'accompagner.

Le travail de conception architecturale repose sur les conduites de la pensée figurative et sur leurs extériorisations par le moyen du dessin ou de la maquette.

La lecture de Labahar (1983) et de Conan (1990) suffit à témoigner du sérieux avec lequel les travaux sur la représentation graphique ont été entrepris en architecture.

Selon Conan (1990), le dessin nous intéresse dans la mesure où il constitue un moyen d'expression de la connaissance du monde et de la pensée créative à l'œuvre dans sa transformation au service de la vision. Dans le même sens, L'analyse que propose Labahar (1983) de la conception est centrée sur les représentations graphiques et leurs rapport symptomatique avec les représentations mentales : 'savoir dessiner' ne peut être que le symptôme de 'savoir concevoir'. Selon certains, la fonction de l'activité « crayon-papier » dépasse les limites propres de la mémoire à court-terme.

Enfin, comme la bien vu Lebahar (1983), le dessin possède une propriété d'iconicité, mais celle-ci paraît rester très inférieure à celle de l'image mentale, mieux intégrée et ayant un plus fort potentiel analogique.

Les recherches dans le domaine de la psychologie menées par P, Engel (1989) ont révélé la pertinence de la pensée et des références visuelles comme opération cognitive dans le processus créatif. Pour lui, ce n'est pas les mots ou le langage qui jouent le rôle de mécanisme à la créativité mais plutôt les images visuelles. Ainsi, les architectes recherchent les collections d'images pendant la phase de conception et se servent du dessin pour copier transformer et incorporer les formes prises comme références dans leur conception.

Dans le même courant d'idée, Laseau P. (1989), dans son ouvrage 'Graphic Thinking of Architects and Designers' souligne que lors des premières phases de conception, les architectes esquissent afin d'exprimer des idées et des solutions conceptuelles. Ils sont orientés visuellement et sont enseignés à penser graphiquement.

Afin d'entraîner notre mémoire visuelle de long terme à stocker les images pour pouvoir les exploiter ultérieurement, plusieurs chercheurs tel que Ching, F. (1990) et Lawson (1994) confirment l'idée qu'il est indispensable d'apprendre à percevoir les objets attentivement et à les dessiner afin de pouvoir les emmagasiner.

Enfin, des recherches récentes menées par Do, Ellen Yi – Luen DO (1998) apportent un autre appui à notre raisonnement sur le rôle des représentations graphiques dans les activités mentales de conception architecturale. En effet, selon l'auteur, en plus des schémas d'organisation que l'architecte présente et qui ont pour but la résolution de problèmes fonctionnels, le concepteur recherche des images créatives et des solutions dans la phase de la conception. Dans cette phase, le concepteur esquisse pour explorer les idées, il emploie les images et la métaphore, il fait aussi recours à la géométrie et aux principes liés à la forme comme le rythme et l'harmonie.

Ainsi, nous pouvons déduire de tous ces travaux de recherche la pertinence de l'image visuelle et du dessin comme moyen pour stimuler la créativité en architecture et les activités mentales qui l'accompagnent dans l'utilisation des précédents.

Les architectes rappellent seulement certains éléments ou composants d'expériences passées, qu'ils soient d'ordre configurationnel ou structurels. Enfin, les précédents peuvent faire partie du répertoire conceptuel de l'architecte ou être importés de répertoires appartenant à d'autres concepteurs.

En plus de l'utilisation des précédents en architecture, la typologie a longtemps été considérée comme une des méthodes tangibles les plus pertinentes dans la créativité architecturale, que nous exposons dans ce qui suit.

2.2- TYPES EN ARCHITECTURE

Selon Panerai (1980), dans son ouvrage 'Eléments d'analyse urbaine', le type n'est pas l'objet ou la figure à imiter, mais le moyen concret de la reproduction. C'est un ensemble de caractères organisés en un tout, constituant un instrument de connaissance par 'abstraction rationnelle' et permettant de distinguer des catégories d'objets ou de faits. Autrement dit, un type est selon l'auteur, un objet abstrait, construit par l'analyse et qui reproduit les propriétés essentielles d'une catégorie d'objets réels et permet d'en rendre compte avec économie.

Les types en architecture peuvent être perçus comme des généralisations de solutions qui ayant fait leurs preuves dans le passé, sont considérées comme satisfaisantes. Ces généralisations prennent la forme d'objets architecturaux qui peuvent servir de modèles pour des futures conceptions. Ces modèles mettent habituellement, en exergue, la distribution spatiale des fonctions. Cet attribut est utilisé par nombre d'architectes de manière plus conceptuelle. Le type couvre les conventions et les codes qui régissent les productions architecturales et qui se sont sédimentés et se sont imposés comme manière de bâtir.

Achten (1998) définit le type comme un élément cognitif de la pensée humaine et un élément constitutif des systèmes informatiques CAAD. Le concept du type du bâtiment présente différents rôles dans la théorie de l'architecture et de la conception, il peut faire l'objet d'une construction théorique ou d'une structure de connaissance cognitive.

- Le type comme une construction théorique : Le type du bâtiment est un moyen de compréhension qui ordonne la grande quantité de savoir relatif aux classes des bâtiments, il est établi par la communauté professionnelle et englobe la théorie, les normes, la description et l'histoire ;
- Le type comme une structure de connaissance cognitive : Afin de traiter le processus de conception, Lawson (1990) affirme que l'architecte a besoin de représentations internes et pertinentes de la connaissance. Le type de bâtiment comme une forme de connaissance associe la connaissance déclarative (le genre du bâtiment) avec la connaissance procédurale (concevoir ce genre de bâtiment).

2.3- TENDANCES ET MOUVEMENTS

Les étudiants dans les écoles d'architecture ont tendance à maîtriser des concepts ayant émergés au cours de l'histoire, des théories et des formes architecturales. En vérité, cette maîtrise si elle existe, se limite le plus souvent à 'copier' des modèles ou à essayer de reprendre le raisonnement qui conduit à cette architecture.

De l'étude des concepts à travers l'histoire récente de la production architecturale, il ressort que les concepts inventés ou utilisés ont, dans leur majorité une trame de fond. La trame de fond peut être, le contexte physique et socio culturel ou les acquis scientifiques ou artistiques...etc., le concept devient un mouvement et il est appelé générique, car voulant dire plusieurs interprétations. Une division hiérarchique des concepts faite par Mazouz (2004) est montrée dans la figure 26.

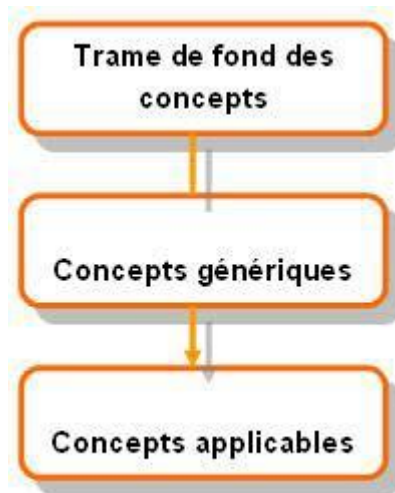


Fig. 26 : Dérivation hiérarchique des concepts (Mazouz, 2004)

2.4- METHODES GEOMETRIQUES ET TRAMES

L'usage de la géométrie remonte aux temps anciens, les architectes ont été les grands applicateurs de la géométrie dans leurs projets grâce à ses qualités qui les inspirent et leur facilitent le travail. Grâce à des formes rationnelles qu'ils copiaient et répétaient sans risque d'erreurs, les architectes trouvaient une grande liberté de composition et de ce fait une assurance psychologique incontournable.

Dans son activité de conception définie par l'acte cognitif qui produit une œuvre artificielle à partir d'une intelligence complexe, l'architecte fait intervenir plusieurs outils. Un des outils les plus efficaces est la trame.

Les utilisations de la trame sont très variées par les architectes. Elles peuvent aller du simple souci structural (trame porteuse ou constructive) au souci d'organisation rationnelle de l'espace et de fonctionnement (trame fonctionnelle).

La trame qui intéresse l'architecte durant les phases préliminaires de conception est celle liée à la composition. Ce type de trame intervient selon Zeitoun (1977) :

« *Comme support d'écriture dans la conception du bâtiment, son rôle est d'assurer un traitement morphologique de l'espace* ». La trame joue un rôle crucial durant les stades initiaux de conception non seulement comme un outil de mesures mais aussi comme outils qui manipule les entités architecturales (accompagne le carnet de croquis). Contrairement à ce qui est pensé par certains partisans du concept du plan libre de l'architecture contemporaine la trame permet la liberté de composition, elle est donc le moyen privilégié du plan libre.

3- METHODES INTANGIBLES DE CREATIVITE

3.1- ANALOGIE

La méthode analogique est l'une des sources les plus intarissables du processus créatif en architecture. La nature, de par sa richesse, demeure la source première pour les créateurs dans tous les domaines de la création. Pour faire face à la difficulté des problèmes de conception, le recours à des analogies affirme Gross (1995) permet un recodage et une restructuration des représentations que nous avons du problème. Les analogies présentent en outre l'avantage de suggérer une démarche familière qui permet d'approcher ce qui paraissait totalement étranger au premier abord en faisant apparaître sur de nouveaux objets des aspects inattendus du terme familier de l'analogie.

Par ailleurs, les recherches menées par Broadbent (1988) ont révélé l'existence de deux pistes d'utilisation de l'analogie comme technique créative de conception architecturale, à savoir : l'analogie iconique et l'analogie canonique.

3.1-1- ANALOGIE ICONIQUE

La nature demeure la source première de création ensuite viennent les images, les peintures et autre...plusieurs exemples d'analogie 'naturelle' ou 'organique' peuvent être trouvés dans les travaux de Frank Lloyd Wright, Santiago Calatrava et Eero Saarinen. Ces exemples sont illustrés dans les figures 27 et 28.



Fig. 27 : Eglise Unitarian, Madison (Wisconsin), 1947-1949, et Johnson Wax Batiment administratif, Racine (Wisconsin), 1936-1939, les deux par Frank Lloyd Wright. (Heyleghe, 2000)

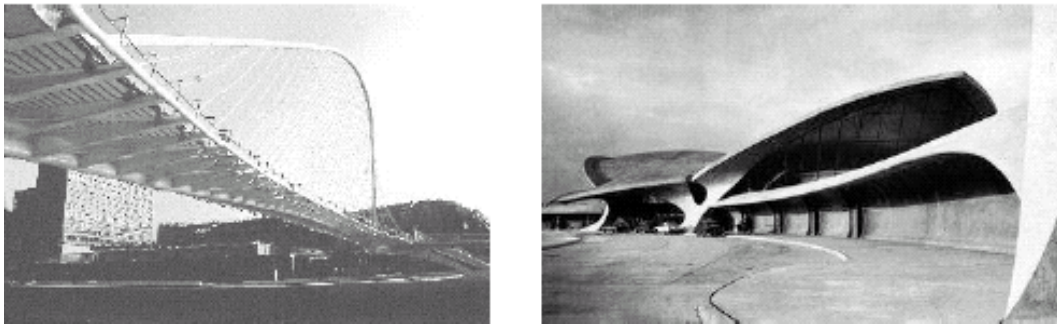


Fig. 28 : Passerelle de Campo Volantin par Santiago Calatrava, Bilbao (Spain), 1994, et Terminal TransWorld Airlines par Eero Saarinen, New York (New York), 1956-1962. (Heyleghe, 2000)

3.1.2 ANALOGIE CANONIQUE

Dérivant des objets concrets, formes ou images, l'analogie canonique est basée sur la géométrie abstraite. Les sources incluent les grilles à deux ou trois dimensions ainsi que les systèmes de proportion, ce qui est illustré dans la figure 29.



Fig. 29 : Unité d'habitation de Le Corbusier, Marseille, France 1947-1952.
(Heyleghe, 2000)

3.2- METAPHORE

La métaphore dans la création

bâtiments à concevoir qui les considère comme des entités différentes de celles qui constituent le vrai sujet du projet. Elle est définie comme étant une signification spéciale rattachée à un objet ou à une idée et peut être tangible (visuelle) ou intangible (concept). Ce chemin de créativité si populaire aujourd'hui est traité d'une manière plus systématique en s'appuyant sur la perspective historique.

3.3- TECHNIQUE DE VICE-VERSA (PARADOXE)

Le paradoxe constitue l'un des concepts les plus intangibles et vagues du processus créatif. Il est une sorte d'attitude contraire à des situations acceptées par tout le monde. C'est le contraire de ce qui est supposé être logique, accepté par tout le monde.

Le vice - versa peut être exprimé de la sorte :

- Composer c'est décomposer ;
- Construire c'est déconstruire : ce genre d'assertion a conduit à l'émergence d'un courant architectural appelé : le déconstructivisme.

Malgré les difficultés d'application, le paradoxe reste un ingrédient très prometteur de la conception architecturale.

3.4- CONCEPTS EN ARCHITECTURE

Dans la pratique de la conception architecturale, le syndrome de la feuille blanche est un phénomène récurrent et mal vécu. D'où le recours à des 'moyens 'parfois justifiés et fortement générateurs, parfois assez peu justifiés appelés 'concepts en architecture'.

Le concept est défini comme étant une réflexion qui assemble, combine ou intègre plusieurs éléments (ces éléments peuvent être des idées, des notions, des pensées, des observations), pour former un ensemble ou un tout cohérent. (Snyder et catanese,1979).

Les concepts sont évalués par leurs degrés de clarté dont plusieurs éléments sont combinés pour former un tout cohérent et par le degré ou la capacité d'accord du sens du concept parmi les membres de l'audience qui le partage.

Les concepts sont similaires aux idées à la seule exception qu'ils soient clairs et la compréhension de leurs sens bien partagées.

Les concepts sont aussi définis comme étant des représentations visuelles et imaginaires qui se trouvent dans le mental du créateur confronté à une problématique de conception. Nous distinguons plusieurs types de concepts selon les caractéristiques qu'ils expriment :

-CONCEPTS LIES AUX ACQUIS SCIENTIFIQUES ARTISTIQUES ET PHILOSOPHIQUES NOUVEAUX

Tel que le marxisme sur le constructivisme et la relativité sur le futurisme.

-CONCEPTS LIES AUX DOGMES ESTHETICO- IDEOLOGIQUES

Les écrits philosophiques de certains architectes ont eu une grande influence sur la production architecturale de ce dernier siècle : ex. Des citations comme « la forme suit la fonction » (Sullivan) ou « Moins c'est plus » (Mies Van Der Rohe) sont devenus autant de concepts qui dictent une image mentale à l'architecte devant sa table de dessin.

-CONCEPTS DANS LE PROCESSUS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE

Les concepts interviennent à tous les niveaux de conception architecturale mais à des degrés de précision différente.

Au stade conceptuel, on fait appel à des concepts ou des idées génériques susceptibles de proposer des solutions formelles qui assistent l'architecte dans la génération de la forme.

4- ILLUSTRATION DES CONCEPTS

Nous allons maintenant parcourir d'une manière explicite le concept en architecture afin de mettre en évidence les cinq concepts les plus utilisés dans la conception d'un projet architectural qui sont illustrés par :

- Concept d'analogie.
- Concept de métaphore.
- Concept d'essence.
- Concept de programmation (problème –solution), direct response and problem solving.
- Concept d'idéal.

En architecture, le concept est la manière spécifique avec laquelle on assemble ou bien on combine :

- Les besoins de programmation du projet
- Le contexte physique, social, économique et politique du projet.

- Les aspirations et la créativité de l'architecte

La formulation de concepts est une activité qui n'est pas familière à toute personne impliquée dans la conception d'un projet architectural et en particulier, les étudiants en architecture ont beaucoup de difficultés à maîtriser ce processus pendant la conception de leurs projets.

Il est assumé que, généralement deux problèmes perturbent leurs aptitudes à formuler des concepts appropriés

- **Problème de communication**

C'est la confusion dans les idées. L'étudiant n'arrive même pas à expliquer ces idées à lui-même afin de les expliquer aux autres.

- **Problème de fixation des priorités**

C'est le problème de l'identification d'une priorité et un ordre dans les idées lui permettant d'aboutir à un adjectif bien précis. Souvent l'objectif à atteindre est vague ou confus, ce qui complique la capacité de l'étudiant à pouvoir formuler le concept le plus approprié ou convenable à adopter.

Afin de pouvoir parer à ces difficultés, encore une fois, les étudiants doivent avant tout comprendre la relation entre idée, notions et concepts. Le discernement de la relation hiérarchique entre notion, idée et concept devient la base principale pour formuler convenablement des concepts appropriés.

Aussi dans le contexte de conception d'un projet architectural, il faut bien distinguer la différence entre les concepts abstraits, qui sont les concepts théoriques ou les concepts de programmation, développés au cours de la phase analyse et les concepts concrets qui sont les concepts de conception. En général, cinq types de concepts sont souvent liés au processus de conception d'un projet architectural. Nous allons expliquer et illustrer par des exemples de projets d'architecture dans ce qui suit.

4.1- ANALOGIE

Son usage premier d'après l'Encyclopédie Universalis, en mathématique pythagoricienne, ne présageait aucun glissement : elle était la formule ramenant des termes inégaux proportionnellement comparés à une identité de rapport ($a/b = c/d$).

Pourtant, cette capacité à produire l'unité au travers de la pluralité en inscrivant des éléments isolés dans une continuité logique explique son extension aux autres champs de connaissance, et des sciences expérimentales Aussi, conférer à la notion d'analogie une définition dépourvue d'équivoque : c'est observer et comparer par rapport à un autre objet (projet).

Les concepts d'analogies sont probablement les plus fréquemment utilisés dans la formulation de concepts en architecture. Beaucoup s'accordent à dire que bien souvent les d'analogies posent les termes d'un accord et induisent des inférences et autres

rapprochements. Les analogies identifient la possibilité de la relation littérale (directe) entre différents objets (projets).

L'examen du concept d'analogie est d'une importance évidente, parce qu'elles sont une source importante, surtout lorsqu'elles sont novatrices. Elles servent une re-description du monde en attirant notre attention, par le biais des comparaisons, sur des aspects inattendus des choses. Et elles nous contraignent à traiter les rapprochements comme le point de départ de raisonnements et de justification ;

L'analogie a été utilisée dans l'architecture moderne par lequel un bâtiment peut être une image approprié pour un autre projet et notamment le cas l'époque des gratte-ciels aux Etats Unis et en Europe occidentale. Aussi, la tendance actuelle contemporaine se base essentiellement sur l'analogie directe en s'appropriant des images de bâtiments réalisés comme modèle pour la conception et la réalisation de nouveaux bâtiments.

4.2-METAPHORE

C'est le fait d'observer et de comparer par abstraction à un objet ou un phénomène donné. La métaphore c'est comme l'analogie directe qui identifie la relation entre un objet ou un phénomène mais cette relation est abstraite. La métaphore c'est un procédé par lequel on transporte la signification propre d'un objet ou d'un phénomène à une autre signification ou à une comparaison sous-entendu.

4.3- ESSENCE

C'est comparer par rapport à l'origine ou la nature d'un objet phénomène ou un phénomène donné.

Le concept d'essence est le résultat d'une identification des racines ou bien de l'origine ou de la nature d'un projet. Les architectes ont développé plusieurs approches pour chercher l'essence du projet pour le formuler en concept.

Cette recherche consiste à identifier les aspects qui semblent les plus attachés à l'identification et la nature du projet et qui portent un intérêt spécifique, ce qui permet de mettre en évidence une cohérence appropriée du projet.

Cette identification peut se baser sur l'aspect technique, historique, social, etc. Exemples, **Institut du monde arabe à Paris**, avec l'interprétation des motifs de moucharabiehs au niveau des façades du bâtiment.

Aussi **la grande poste d'Alger**, et la medersa de Constantine, pendant la période Coloniale, ont été interprété par le style arabo moresque.

4.4-CONCEPT DE PROGRAMMATION

Observer et comparer par rapport aux données et besoins du projet déjà établis.

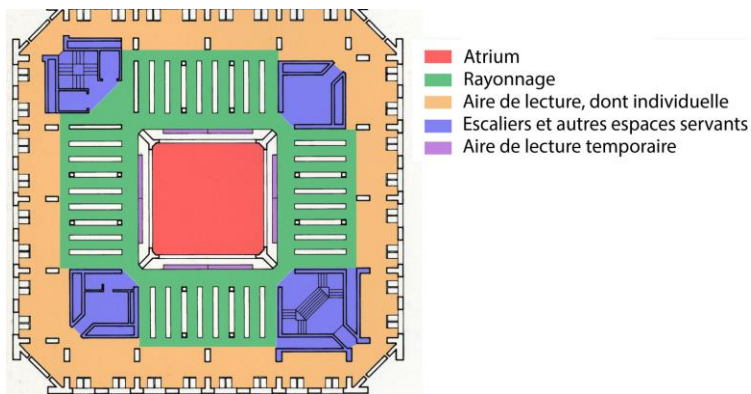
Les issues sont souvent identifiées au niveau de la phase de programmation, en utilisant l'approche programmatique qui consiste à identifier les problèmes liés au projet, ensuite formuler des concepts appropriés pour les pouvoir les tester au niveau du projet.

4.5- IDEAL

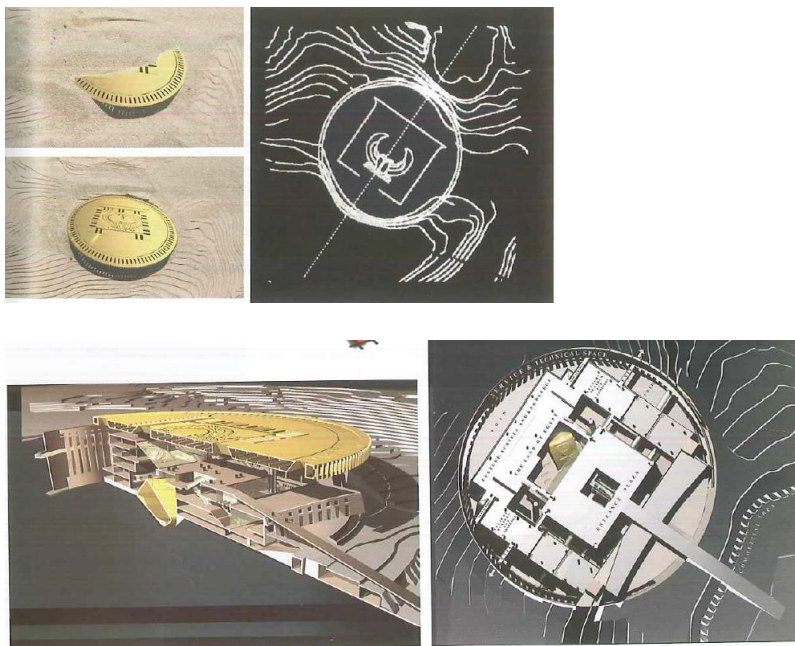
Comparer aux valeurs universelles. Ce concept consiste à approcher directement un problème bien identifié dont la tâche de l'architecte est de formuler la solution idéale et direct au projet. Le concept d'idéal est généralement lié à un aspect symbolique.

5- QUELQUES EXEMPLES DE PROJETS D'ARCHITECTURE

LA BIBLIOTHEQUE D'EXETER (LOUIS KAHN, 1972)



LE GRAND MUSEE EGYPTIEN, GIZEH



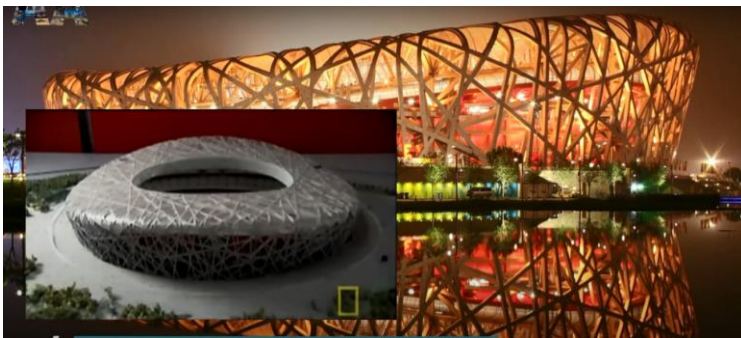
LA GRANDE POSTE, ALGER (1910)



LA CHAPELLE RONCHAMPS (LE CORBUSIER, 1955)



LE STADE NATIONAL DE PEKIN : LE NID D'OISEAU (Architectes : Ai Weiwei, Jacques Herzog, Pierre de Meuron, Li Xinggang, 2008)



TURNING TORSO, SUÈDE (SANTIAGO CALATRAVA, 2005)



INSTITUT DU MONDE ARABE (IMA) (JEAN NOUVEL, 1980)



6- ROLE DES REPRESENTATIONS GRAPHIQUES DANS LES ACTIVITES MENTALES DE CONCEPTION ARCHITECTURALE

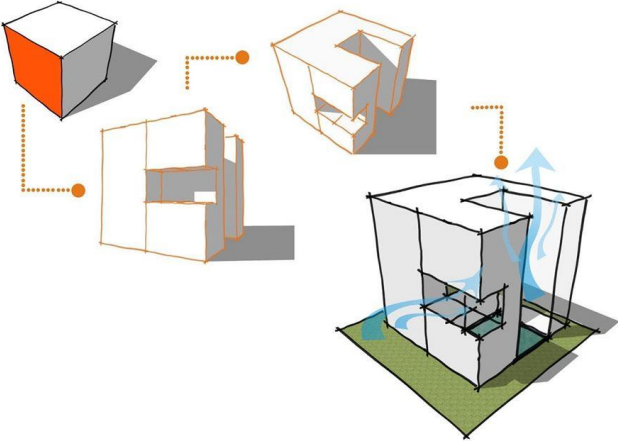
Afin d'entraîner notre mémoire visuelle de long terme à stocker les images pour pouvoir les exploiter ultérieurement, plusieurs chercheurs tel que Ching, F. (1990) et Lawson (1994) confirment l'idée qu'il est indispensable d'apprendre à percevoir les objets attentivement et à les dessiner afin de pouvoir les emmagasiner.

En plus des schémas d'organisation que l'architecte présente et qui ont pour but la résolution de problèmes fonctionnels, le concepteur recherche des images créatives et des solutions dans la phase de la conception. Dans cette phase, le concepteur esquisse pour explorer les idées, il emploie les images et la métaphore, il fait aussi recours à la géométrie et aux principes liés à la forme comme le rythme et l'harmonie. Ainsi, nous pouvons déduire la pertinence de l'image visuelle et du dessin comme moyen pour stimuler la créativité en architecture et les activités mentales qui l'accompagnent dans l'utilisation des précédents.

EN GUISE DE CONCLUSION...

Nous avons présenté le CONCEPT comme outil dans le processus de conception. L'examen du concept d'analogie est d'une importance évidente et une source importante. Ce type de concepts permet une re-description du monde en attirant notre attention, par le biais des comparaisons, sur des aspects inattendus des choses. Il nous oblige à traiter les rapprochements comme un point de départ du raisonnement et de justification

COURS 6
FORMALISATION DU PROJET ARCHITECTURAL



INTRODUCTION

La méthodologie de projection architecturale consiste à donner à l'étudiant une connaissance critique des différentes démarches, lui permettant de se situer, de clarifier et de mettre au point sa propre méthodologie qu'il appliquerait en un projet architectural court et dont l'élaboration doit se conformer à certains critères tant sur le plan du contenu que de la représentation graphique. Cette phase est axée sur les éléments suivants :

- Le processus de projection.
- La composition.
- L'objet architectural et son environnement.

Après l'étude du programme, l'analyse du site et l'analyse des exemples de projets d'architecture, on termine par une synthèse qui schématise l'élaboration d'un organigramme général pour entamer par la suite la genèse du projet. Cependant, la mise en forme architecturale doit suivre une meilleure manière de disposition des masses sur terrain selon un schéma de principe d'organisation.

Quelques approches peuvent aider la formulation de l'idée :

1-APPROCHE PAR LA NOTION DE ZONING

PREMIERE TENTATIVE D'OCCUPATION

- **NATURE DES DIFFERENTS ESPACES DU TERRAIN**

Z₁ : zone idéale pour l'implantation du projet (dépourvue de contrainte)

Z₂ : zone d'accessibilité, non aedificandi, c'est une zone de communication.

Z₃ : zone de mitoyenneté

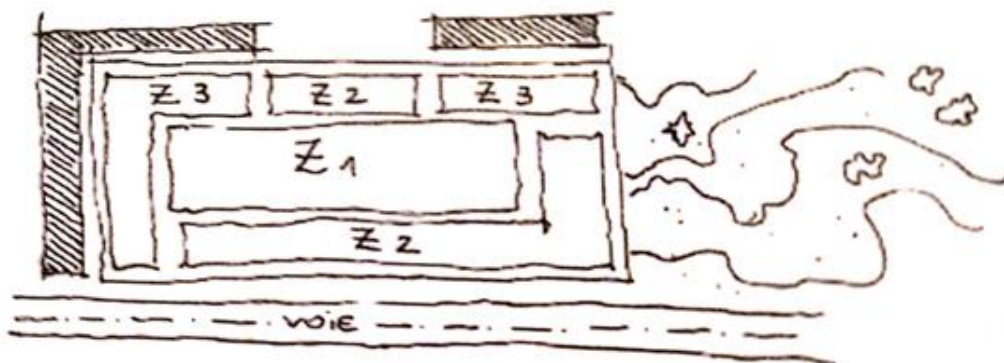


Fig. 30 : Approche par la notion de zoning (Hammou A, 2010)

- **UNE TRAME DE REPERE**

On peut avoir une trame qui détermine approximativement la taille des différentes bulles du programme dans le respect des surfaces et du terrain. En fixant les différentes surfaces relatives aux : parking, espaces verts, jeux et détente, service...etc, nous arriverons à déterminer la surface restante pour le bâti et décider ainsi de son caractère (monobloc/éclaté, horizontal/vertical...etc).

Ensuite, on procède à la répartition des fonctions mères selon les caractéristiques des zones du terrain et les relations fonctionnelles.

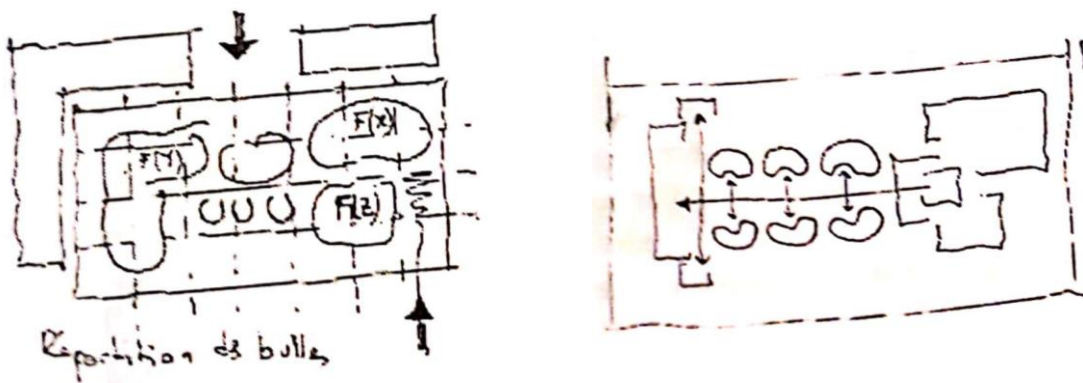


Fig. 31 : Répartition des fonctions sur terrain selon le type de relations (Hammou A, 2010)

... et reste une image mentale qu'il ne faut pas tarder à éclaircir pour rendre sa structure réelle.

Ainsi, pour passer de l'idée à l'image, il faut se servir de différents outils tels que : la géométrie, l'échelle, les proportions...etc., sans se soucier des matériaux à ce stade de réflexion. La première tentative serait alors formelle, en ayant une composition de formes primaires faciles à manipuler par l'étudiant pour ensuite réfléchir aux volumes tout en distinguant l'espace servant/ l'espace servi selon l'exemple.

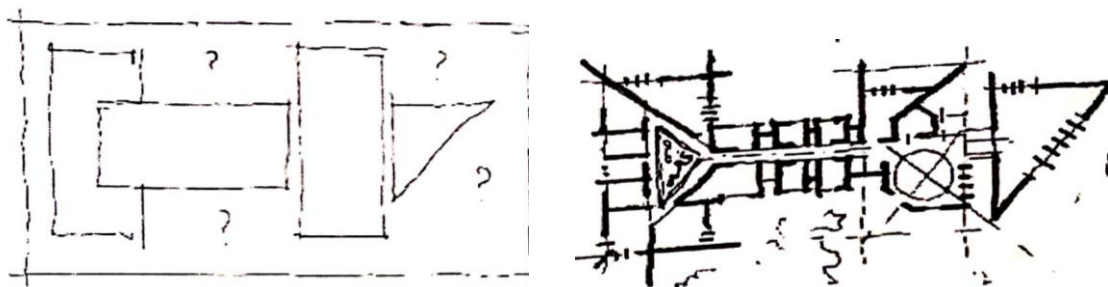


Fig. 32 : Les premières formes selon les lignes fortes ou les formes primaires (Hammou A, 2010)

2- APPROCHE PAR LA NOTION DE « FRAGMENTATION » (JUXTAPOSITION ET SUPERPOSITION)

C'est à partir d'un principe de composition (linéaire, radiale...etc.) ou une combinaison de plusieurs principes qu'on opte pour trois éléments structurants, prenant l'exemple d'un projet d'équipement de formation professionnelle.

Le 1^{er} élément : il s'agit d'un espace couvert : hall de réception, expositions...etc.

Le 2^{ème} élément : un espace ouvert (le patio) contenant espace de regroupement et de détente, une bibliothèque et des espaces de consommation.

Le 3^{ème} élément : un axe contenant les ateliers de formation, les salles de cours et une exposition le long de l'axe et donc création d'une promenade

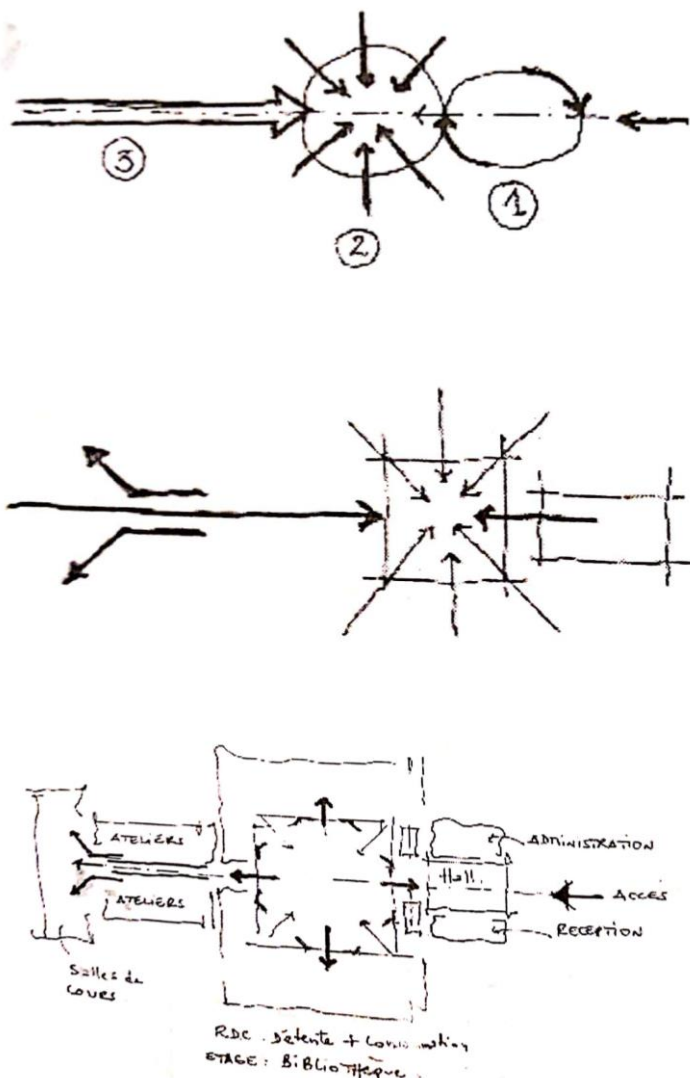


Fig. 33 : Approche par la notion de fragmentation (Hammou A, 2010)

La deuxième opération est une étude fragmentée, chaque élément est décortiqué dans ses détails en se servant d'une étude ergonomique tenant compte de la distribution et des rapports dimensionnels des chaque sous espace que contient l'élément.

La troisième opération est celle de faire l'assemblage des différentes composantes pour atteindre une première unité, en faisant un va-et-vient entre les plans, coupe, façade pour une meilleure maîtrise du projet.

3- APPROCHE PAR LA NOTION DU « POINT – AXE - AIRE »

L'idée de projet peut être abordée par le biais de l'espace de mouvement. Le cas d'un projet de musée, ou l'architecte a choisi 2 axes autour des quels gravitent les autres éléments du projet, selon les exigences fonctionnelles :

A : Salle de conférences

B : Administration

C : Espace d'exposition

D : Espace vert

Z : Accessibilité à 45° pour une mise en évidence de toutes les directions.

. Ces axes sont le déclenchement de tout processus de conception.

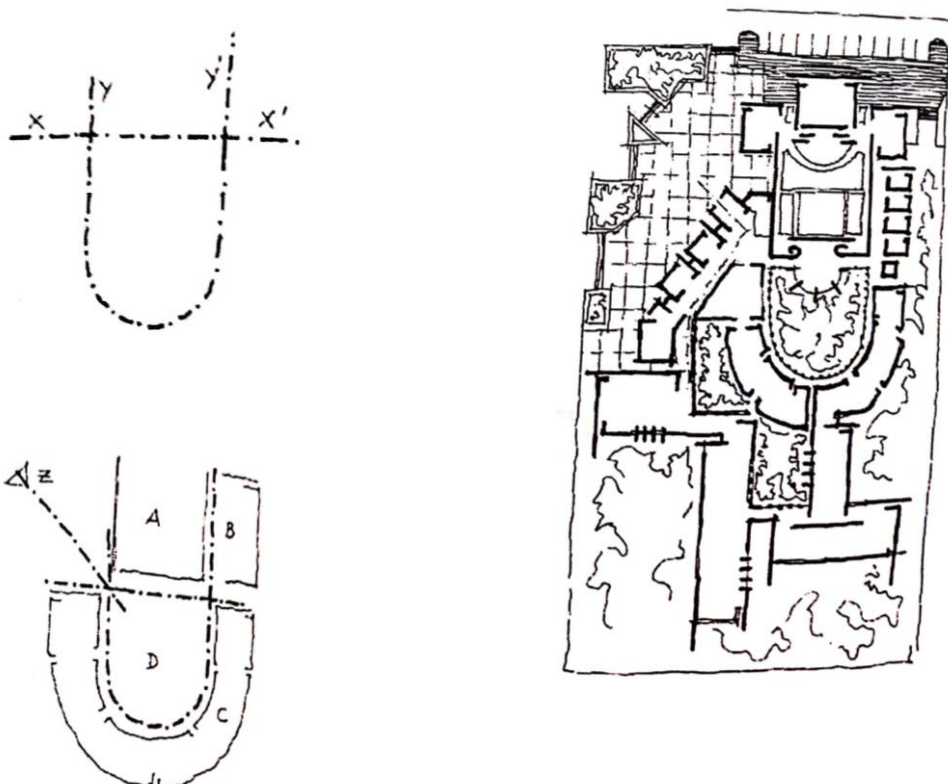


Fig. 34 : Approche par la notion du « point, axe, aire »
(Hammou A, 2010)

4- APPROCHE A PARTIR DE L'ENVELOPPE (FAÇADE)

La conception à partir d'une façade est une manière de rechercher l'expression et l'originalité pour les traduire dans une organisation fonctionnelle et formelle. Pour cela, la façade serait l'image d'une lecture urbaine et d'une traduction de l'identité du programme. Il est certes difficile et très compliqué pour un étudiant de se lancer dans le dessin de la façade dans un premier pas, mais l'avantage serait d'assurer la beauté de l'œuvre perçue par le biais de la façade et donc du volume.

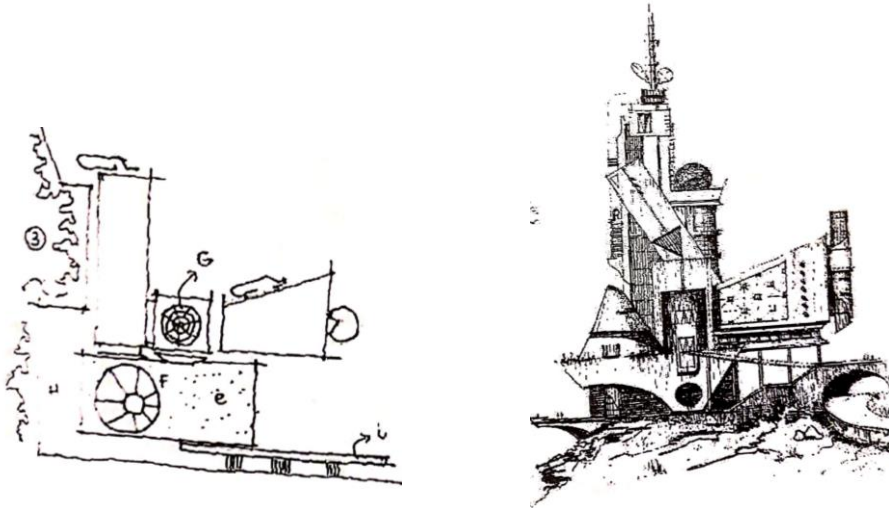


Fig. 35 : Approche à partir de l'enveloppe (façade) (Hammou A, 2010)

5- APPROCHE PAR MAQUETTE ET EPA

La maquette est une représentation très proche de la réalité grâce à la présence des cinq façades. Le volume est ainsi perçu dans tous ses détails de matériaux, de couleur, des proportions et de gabarit.

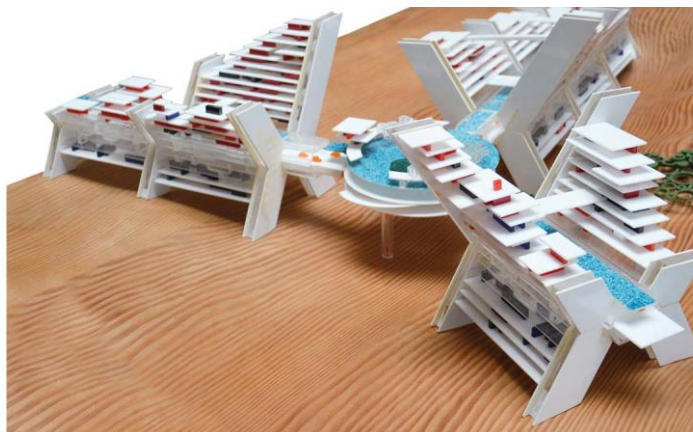


Fig. 36 : Maquette de la ville en X de Biro et Fernier

6- CONCLUSION

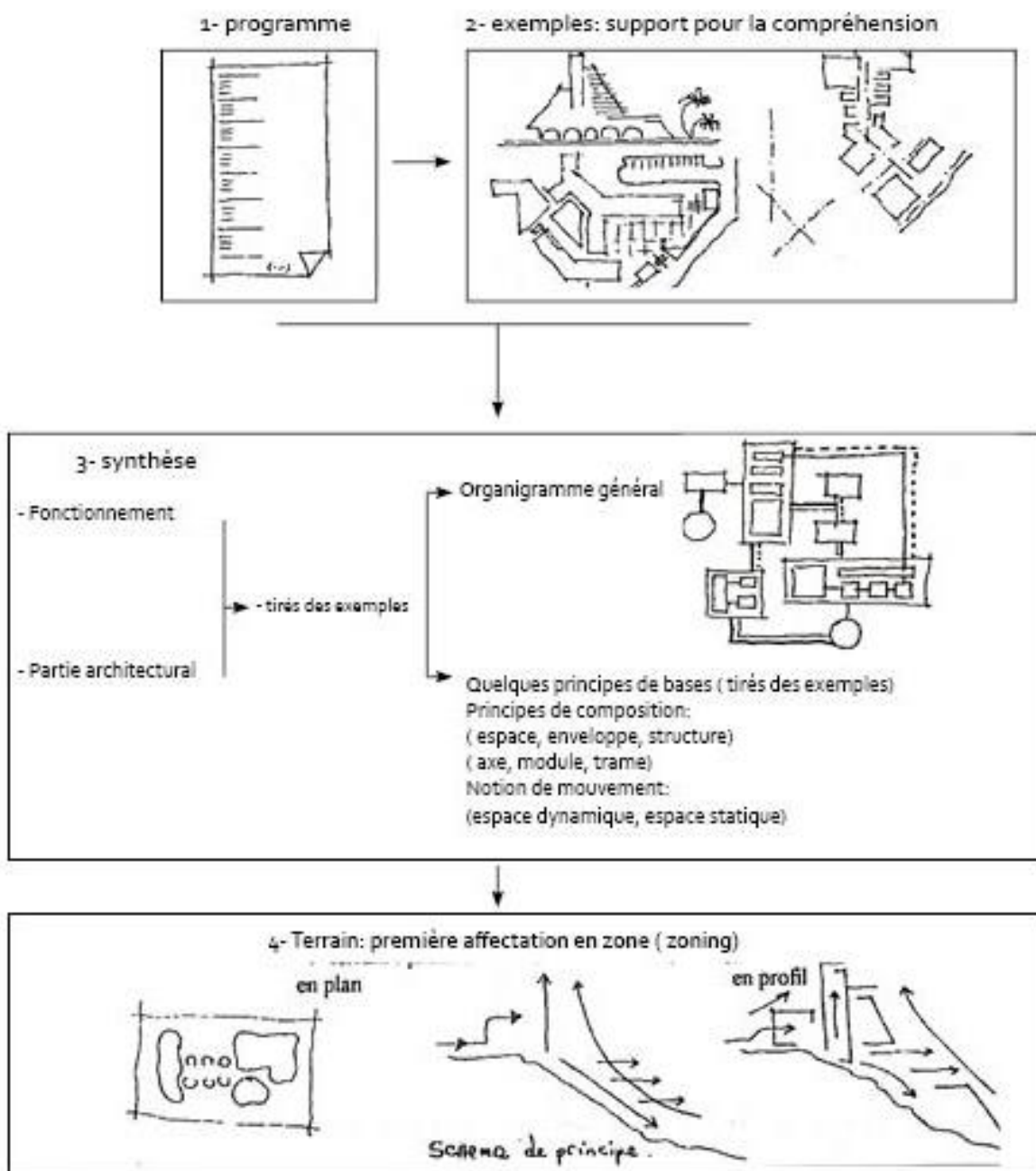
Synthèse aux différentes étapes du processus de conception en architecture

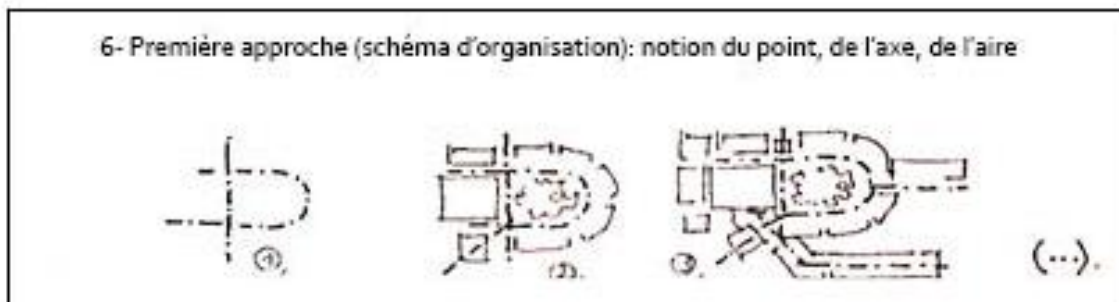
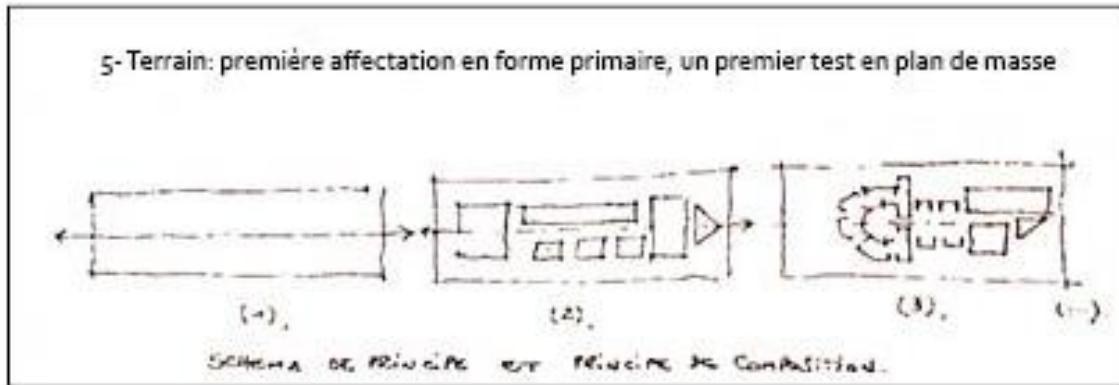
- Chaque projet est unique et à qui correspond une démarche particulière

- L'idée du projet démarre des éléments suivants :

- Exigences fonctionnelles : Etude du programme et relations spatiales et fonctionnelle
- Particularités du site
- Influences des architectes et particularités.

Hammou A (2010) a synthétisé les différentes étapes du processus de création architecturale selon le schéma suivant (Fig. 37)





7- Etude en profondeur en différents plans:

- Organisation fonctionnelle
- Type de mouvement
- Tracés directeurs
- Rapport: espace/enveloppe/ structure
- Certaines normes: réglementation,
- Valeurs architecturales
- (...)

C'est la phase du géométral: plans, coupes, façades ...

C'est la première formalisation architecturale

Fig. 37 : Les différentes étapes du processus de création architecturale (Hammou A, 2010)

7- EXEMPLE D'APPROCHE CONCEPTUELLE D'UN ARCHITECTE CONNU

Louis I. Kahn



Phillips Exeter Academy Library (1972)

Source : dossier élaboré par : Christopher Drew, Marie-Chantal Leblanc et David Proulx

APPROCHE DE L'ARCHITECTE A LA CONCEPTION

Louis Isadore Kahn est né en Estonie en 1901, puis a immigré avec sa famille à Philadelphie à l'âge de 4 ans. Il est entré à l'école d'architecture de l'Université de Pennsylvanie dans les années 1920 pour graduer en 1924. Il a ensuite travaillé pour plusieurs bureaux avant de fonder son propre atelier en 1935. De 1947 à 1957, il était professeur et critique à l'école d'architecture de l'Université de Yale. Puis de 1957 jusqu'à sa mort en 1974, il était professeur à l'Université de Design de Pennsylvanie.

Son propre style architectural a été atteint dans les années 1950. Ses visites des ruines d'anciens bâtiments en Italie, Grèce et Égypte lui ont permis de retenir des notions essentielles à propos de la monumentalité, de la lumière et des formes du passé, qu'il appliquera à ses projets futurs. Il était convaincu que les architectes contemporains devraient construire des bâtiments avec la monumentalité et la spiritualité qui qualifiaient les ruines en Grèce et en Égypte. Il travaillait avec des matériaux simples et "immortels", notamment la brique et le béton. Cette massivité n'allait pas avec les principes du modernisme qui encourageait l'utilisation du verre et l'effet de légèreté.

CARACTERISTIQUES DE SON STYLE

1- L'UTILISATION DE LA GEOMETRIE

L'influence du peintre Joseph Albers et l'intérêt déjà présent de Kahn face aux arts rapprochent son travail de l'art abstrait, des formes géométriques simples. Le carré apparaît comme étant une forme souvent utilisée par Kahn: «Je commence toujours par le carré, quelles que soient les données du problème»². Toutefois, il justifie son utilisation comme étant la forme la plus logique: «The square is a non-choice»³. Donc, il débute ses esquisses avec le carré, puis il élabore des options qui lui permettent de s'éloigner de cette forme (Fig.38).

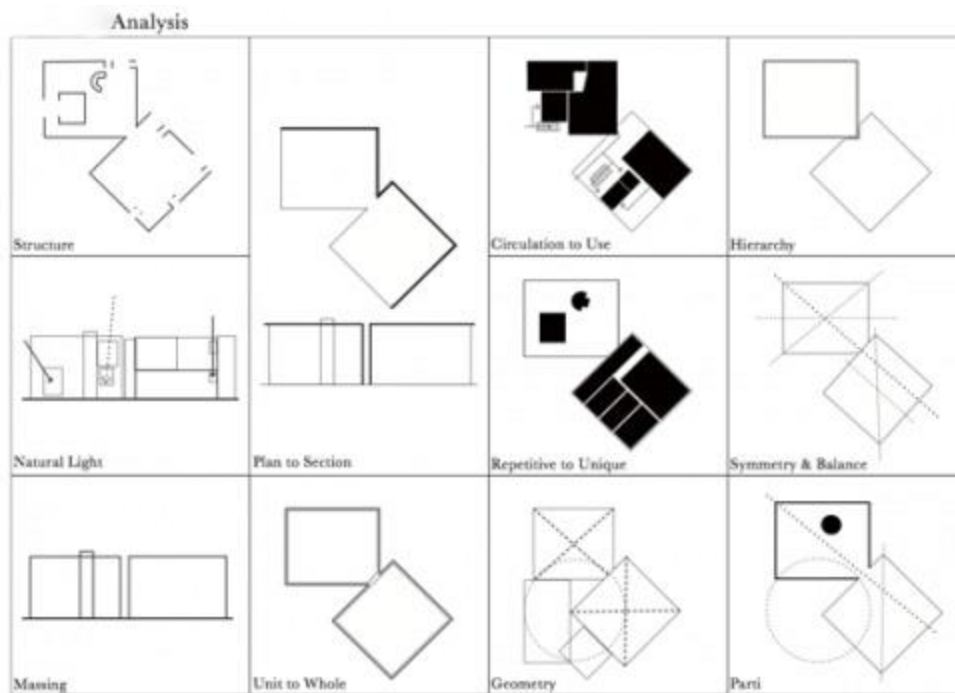


Fig. 38 : Schémas pour la 'fisher House'(http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1972.40.7)

L'utilisation de formes géométriques élémentaires (cercle, carré, triangle) et leur potentiel monumental caractérisent les projets de l'architecte. Le choix des formes résulte d'une démarche appliquée et d'une étude du projet à bâtir. Il considérait les origines spirituelles des sphères sociales et esthétiques et ses observations devenaient la base pour élaborer ses principes de création.

2- LA HIERARCHISATION: ESPACE SERVANT / ESPACE SERVI

Kahn accorde une grande importance à la hiérarchie des espaces à travers l'utilisation de son concept d'espaces servis et servants. Les espaces servis sont les espaces de vie (bureaux, salle à manger, salon), tandis que les espaces servants sont plutôt fonctionnels (escaliers, toilettes, espaces de rangement).

Dans son projet le Richard Medical Research Building à Philadelphie, Kahn établit clairement cette distinction: les salles de travail en verre sont servis par des "tubes" de

briques séparés. Ces deux fonctions ont leurs propres matériaux, ce qui les différencie davantage (Fig.39)

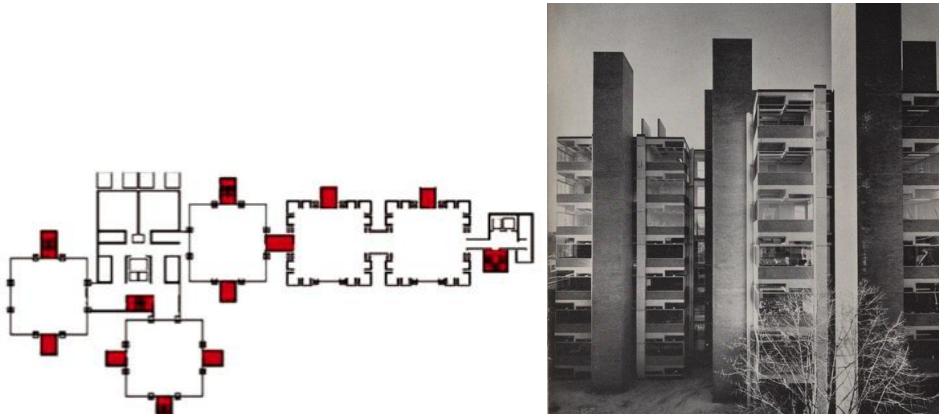


Fig. 39 : Richards Medical Research Building (<http://www.workshopoftheworld.com/west-phila/richards.html>)

3- BRUTALISME

Kahn exposait toujours les matériaux dans leur état brut, sans vouloir dissimuler leurs défauts. Ce qui explique son désir d'exprimer la vraie nature des bâtiments à travers la vraie nature des matériaux en portant une grande attention à la connexion et au contraste entre les matériaux. Par exemple, le Salk Institute oppose le bois au béton (Fig. 40), la bibliothèque d'Exeter le bois à la brique.



FIG. 40 : : Façade du Salk Institute (<http://badassery.wineawesomeness.com/salk-insitute/>)

4- LA LUMIERE

Kahn accorde une grande importance à la lumière: «*No space is really an architectural space unless it has natural light*». C'est la lumière qui donne un caractère à un espace, qui définit l'espace, une énergie qui donne vie. La provenance de la lumière peut déterminer le type d'ouverture (Consulat des États-Unis à Luanda) et peut aller jusqu'à déterminer la forme du bâtiment et par le fait même sa construction.

5- LA PIÈCE EST LE COMMENCEMENT DE L'ARCHITECTURE

La manipulation de la structure et de la lumière est essentielle afin de créer la pièce, qui est l'élément de composition de base de l'architecture.



Fig. 41 : La pièce est le commencement de l'architecture

http://ltha.epfl.ch/enseignement_lth/theorie/polycopie_th5/chap_6.pdf

6- L'ARCHITECTURE CREUSE

Le poché permet de distinguer si un mur est massif ou creux. Une colonne pleine, qui est un élément de support, peut devenir creuse afin de contenir des escaliers, par exemple. Cela est fort utile pour intégrer les conduits de ventilation et d'électricité dans l'épaisseur des murs ou des planchers.

7-CONSTRUCTION, FORME ET FONCTION

L'intention de Kahn est de choisir le type de construction en fonction de l'autonomie de la forme afin d'unir forme, structure et construction, telles des parties inséparables. De cette manière, une construction indépendante d'un projet est évitée, la construction découle du projet et n'est jamais dominante. Le slogan associé avec le Style International «Form follows function» était renversé par Kahn: la fonction suit la forme, puisque la forme joue un rôle primordial dans un projet et n'est pas reliée à la fonction qui l'habite. Pour Kahn, 'form' qui appartient au domaine du 'non mesurable', le pourquoi de l'ordre naturel des choses, est assimilable à la pensée réfléchie d'une intuition, un dessin. 'Form' est génératrice du sens donné au contenu de l'œuvre et qui fait ressortir les potentialités projectuelles.

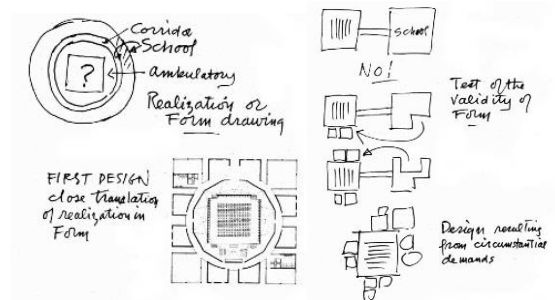


Fig. 42 : Esquisse de la forme au design, http://ltha.epfl.ch/enseignement_lth/theorie/polycopie_th5/chap_6.pdf

8- EXERCICE D'ATELIER : PROJET FINAL

L'exercice s'étale sur plusieurs phases, à savoir :

I- Approche urbaine :

- 1- Principes urbains : expliquant l'implantation dans la parcelle échelle : 1/500 avec schémas
- 2- Plan d'aménagement échelle : 1/1000^e (choix de la parcelle et principes directeurs d'aménagement et de découpage des parcelles)

II- Approche architecturale :

- 1- Analyse du programme architectural :
- 2- Concepts architecturaux : ex : la géométrie, la trame, la métaphore...etc.

III- Formalisation du projet :

- 1- Plan de masse: échelle 1/500.
- 2- Plans des différents niveaux, 2 coupes, 2 façades (1/100^e)
- 3- Volumétrie (dessin 3D) ou maquette.

Programme surfacique du projet final : Un projet au choix

1- Bibliothèque municipale (1500 ouvrages adultes et 500 ouvrages enfants)

Salle de lecture adulte	80 m ²
Salle de lecture enfants	40 m ²
Médiathèque	40 m ²
Salle de travail	40 m ²
Amphithéâtre	80 m ²
Magasin de livres	80 m ²
Services techniques	18 m ²
Services administratifs	12 m ²
Circulation	70 m ²

2- Auberge de jeunes pour 50 lits

4 dortoirs de 3 lits	8 m ² le dortoir sanitaire inclus
3 dortoirs de 8 lits	20 m ² le dortoir sanitaire inclus
5 chambres doubles	6 m ² le dortoir sanitaire inclus
4 chambres singles	6 m ² le dortoir sanitaire inclus
Salle de réunion	30 m ²
Réfectoire	45 m ²
Services techniques	9 m ²
Services administratifs	9 m ²
Circulation	50 m ²

CONCLUSION

La conception architecturale a longtemps été perçue comme une tâche intuitive assimilée à une boîte noire qui relève du domaine de l'imaginaire. En effet, le processus de conception architecturale, qui intègre plusieurs paramètres tel que les données liées au site, la fonction, la structure et l'esthétique...etc., obéit à une opération complexe qui ne peut se résumer à une addition de données. Cette opération s'appuie sur une réflexion et une analyse approfondie ainsi que sur un esprit de synthèse et de créativité, qui repose sur une idée ou concept architectural argumenté.

D'une manière générale, à l'issue de cette introduction à la conception architecturale, l'étudiant sera en mesure de développer et d'intégrer dans un projet d'architecture plusieurs compétences, à savoir : Analyser un site, selon une logique maîtrisée, à différentes échelles de complexité et adopter des démarches de type méthodique, créatif, métaphorique et perceptif pour se constituer par la suite une culture architecturale. L'étudiant ira de ce fait, à la recherche des références qui, par analogie, ouvrent à d'autres interprétations du contexte et à la rencontre des concepts et méthodes qui peuvent nourrir sa réflexion architecturale et générer une dimension formelle, matérielle et temporelle de l'architecture en vue de concrétiser une production architecturale créative...

ON NE FINIT PAS DE CONCEVOIR....

Rien n'est jamais fini, tant que le bâtiment n'est pas livré, les plans évoluent nécessairement jusqu'à la dernière minute. On « ne finit pas » de concevoir car si on ne finalise pas la construction, la conception ne s'arrêterait jamais d'évoluer....

Ce qu'il faut retenir et comme le processus de conception n'est jamais linéaire, la composition joue un grand rôle dans l'imagination créative de l'étudiant. Ce qui exige une vision d'ensemble où le concepteur procède par tâtonnement en cherchant une harmonie entre les différents composants issus de son inspiration personnelle pour arriver à concevoir son œuvre architecturale.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Achten, H. et al. (1998)** *Typological knowledge acquisition through a schema of generic representations*, in « Gero, J. and Sudweeks, F., Proceeding in Artificial intelligence in design '98, Kluwer, Dordrecht.
2. **Borie A. (1984)** *Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels*. Unesco, 1984, 118p.
3. **Boudon, Ph. et al. (1994)** *Enseigner la conception architecturale, cours d'architecturologie*, les éditions de la Villette, Paris.
4. **Bourbia Y. (2001)** *Le processus méthodologique et les conséquences que son application peut avoir sur la pratique de la composition architecturale*. Cours d'atelier de 3eme année, EPAU-Janvier 2001.
5. **Broadbent, G. (1988)** *Design in architecture, architecture and the human sciences*, Wiley and sons, London (UK), pp. 40, pp. 338-339.
6. **Celliers, P. (1998)** *Complexity and postmodernism*, Routledge, London (UK).
7. **Ching, F. (1990)** *Drawing a creative process*, Van Nostrand Reinhold, New York.
8. **Conan, M. (1990)** *Concevoir un projet d'architecture*, l'Harmattan, Paris.
9. **Cousin J. (1986)**, *L'espace vivant: Introduction à l'espace architectural premier*, Edition du Moniteur, 1986, 236p.
10. **Dheilly, M et Jacquin, J.-M. (1975)** *Créativité et architecture*. Technique et Architecture n°303, pp. 48-50.
11. **Do, Ellen Yi-Luen et Gross, Mark D (1995)**. *Drawing analogies: Supporting Creative Architectural design with visual references in 3d International conference on Computational models of Creative design*, M-L Maher and J. Gero (eds) Sydney: University of Sydney, 37-58, 1995.
12. **Donnadieu B. (2002)**, *L'apprentissage du regard, leçons d'architecture de Dominique Spinetta*, Ed : La Villette.
13. **Dudek, S.Z. et Hall, W.B. (1984)** *Some test correlates of high level creativity in architects*, Journal of Personality Assessment n° 48, pp.351-359.
14. **Duplay C et M. (1984)**, *Méthodes illustrées de création architecturale*, Editions du Moniteur.
15. **Hammou A. (2010)**, *A propos de la conception architecturale*, office des publications universitaires 02-2010.
16. **Heylighen, A. (2000)** *In case of architectural design, Critique and praise of Case-Based Design in architecture*, PHD thesis, katholieke universiteit leuven.
17. **Jones J.C. (1980)** *Design methods, seeds of human futures*, John Wiley and sons, New York, 1980.
18. **Kahn L. (1996)**, *Silence et lumière*, Paris, Linteau, 1996.

19. **Khelifi, L. (2006)** *Contribution méthodologique à la conception bioclimatique en architecture. Développement de modèles génériques*. Mémoire de magister, Option « Architecture et environnement ». EPAU, Alger.
20. **Korichi A. et Krada S.,** *Concepts en architecture*, Courrier du Savoir – N°16, Novembre 2013, pp.65-72
21. **Labahar, J.C. (1983)** *Le dessin d'architecte, simulation graphique et réduction d'incertitude*, Parenthèses, Roquevaire.
22. **Laseau, P. (1989)** *Graphic thinking for architects and designers*, Van Nostrand Reinhold Company, Canada.
23. **Lawson, B. (1990)** *How designers think*, The architectural press, London.
24. **Lawson, B. (1994)** *Design in mind*, Oxford, Butterworth.
25. **Lévy A et Spigai V. (1992)** *La qualité de la forme urbaine : Problématique et enjeux*, Institut français d'urbanisme, 1992, 562p.
26. **Lynch K. (1998)**, *L'image de la cité*, Ed : Dunod, 221p
27. **Madec Ph. (2000)**, *Exist*, Paris, Jean-Michel Place, 2000, p. 36.
28. **Mazouz, S. (2004)** *Eléments de conception architecturale*, Office des publications universitaires d'Alger.
29. **Mestelan P.(2005)**, *L'ordre et la règle*, Presses Poly. Romandes, Lausanne, 2005.
30. **Neufert E. (1996)**, *Les éléments des projets de construction*, 7^{ème} Ed, Dunod.
31. **Norberg-Schulz Ch. (1981)** *Genius loci : paysage, ambiance, architecture*, Bruxelles, Mardaga, 1981, 213 p.
32. **Osbon, A. (1956)** *L'imagination constructive*, Paris, Dunod.
33. **Panerai, Ph et al. (1980)** *Eléments d'analyse urbaine*, Archives d'Architecture Moderne, Bruxelles.
34. **Piano R. (1997)**, *Carnet de travail*, Paris, Seuil, 1997, p. 18.
35. **Prost, P. (1992)** *Conception architecturale, une investigation méthodologique*, l'Harmattan, Paris.
36. **Raynaud, D. (2002)** *Cinq essais sur l'architecture, Etude sur la conception de projets de l'Atelier Zô, Scarpa, Le Corbusier, Pei*, l'Harmattan.
37. **Rollot M. (2017)**, *La conception architecturale Méthodes, réflexions, technique*, éditions de l'Espérou, 2017.
38. **Snyder et catanese. (1979)** *Introduction to architecture*, Oxford Press.
39. **Tric O. (1999)**, *Conception et Projet d'architecture*, éd. L'Harmattan, 1999.
40. **Von Meiss P. (1993)**, *De la forme au lieu. Une introduction à l'étude de l'architecture*, EPUL,1993.
41. **Zeitoun, J. (1977)** *Trames planes*, Dunod, Paris.1977.
42. **Zevi B. (1959)**, *Apprendre à voir l'architecture*, éd.de Minuit, 1959.

TABLE DES FIGURES

- Fig.1** : Malade en chambre, étude ergonomique (Hammou, 2010)
- Fig.2** : Exemple de disposition en cuisine (Neufert, version 7)
- Fig.3** : Organigramme général d'un hopital (Bourbia, 2001)
- Fig.4** : Organigramme spatial (Mazouz, 2004)
- Fig.5** : Regroupement des entités fonctionnelles (Mazouz, 2004)
- Fig.6** : Utilisation du modulaire pour la conception d'une chambre d'hôtel (Hammou, 2010)
- Fig.7**: Maison Adler, Louis Kahn, 1955.
- Fig.8**: Quelques types de trames (Zeitoun, 1979)
- Fig.9** : Cellules modulaires dans une organisation linéaire (Hammou, 2010)
- Fig.10** : Organisation linéaire pour des activités polyvalentes (Hammou, 2010)
- Fig.11** : Organisation linéaire additive (Hammou, 2010)
- Fig.12** : Schéma d'organisation linéaire avec un début et une fin (Belhadef, 2002)
- Fig.13** : Basilique Saint Peter's de Rome, Donato Bramante, architecte (1506-1615)
- Fig.14** : Organisation regroupée: le long d'un chemin, centré, interiorisé.
- Fig.15** : Les invariants du langage modern, Le langage moderne de l'architecture (Bruno Zevi, 1981)
- Fig.16** : processus linéaire de résolution de problème (Prost, 1992).
- Fig.17** : Processus complexe de résolution de problème (Prost, 1992).
- Fig.18** : Quels « territoires de projet » traverser durant la conception ? (Rollot, 2017)
- Fig.19** : Classement typologique des maisons de Cherchell (travaux d'étudiants)
- Fig.20** : Schéma de synthèse des phases logiques de Panerai (Panerai, 1980) depuis (Mazouz, 2004)
- Fig.21**: Le système parcellaire du ksar de Béni Izguen (travaux d'étudiants)
- Fig.22** : Analyse séquentielle schématisé depuis (Mazouz, 2004)
- Fig.23**: La forme visuelle de Los Angeles telle qu'elle ressort de l'enquete sur le terrain (Lynch, 1960)
- Fig.24** : Exemple d'étude du terrain (Hammou, 2010)
- Fig.25** : Etapes d'utilisation des précédents (Mazouz, 2004)
- Fig.26** : Dérivation hiérarchique des concepts (Mazouz, 2004)
- Fig.27**: Eglise Unitarian, Madison (Wisconsin), 1947-1949, et Johnson Wax Batiment administratif, Racine (Wisconsin), 1936-1939, les deux par Frank Lloyd Wright. (Heyleghe, 2000)
- Fig.28** : Passerelle de Campo Volantin par Santiago Calatrava, Bilbao (Spain), 1994, et Terminal TransWorld Airlines par Eero Saarinen, New York (New York), 1956-1962. (Heyleghe, 2000)
- Fig.29**: Unité d'habitation de Le Corbusier, Marseille, France 1947-1952. (Heyleghe, 2000)
- Fig.30**: Approche par la notion de zoning (Hammou A, 2010)

Fig.31: Répartition des fonctions sur terrain selon le type de relations (Hammou A, 2010)

Fig.32 : Les premières formes selon les lignes fortes ou les formes primaires (Hammou A, 2010)

Fig.33 : Approche par la notion de fragmentation (Hammou A, 2010)

Fig.34: Approche par la notion du « point, axe, aire » (Hammou A, 2010)

Fig.35: Approche à partir de l'enveloppe (façade) (Hammou A, 2010)

Fig.36 : Maquette de la ville en X de Biro et Fernier.

Fig.37 : Les différentes étapes du processus de création architecturale (Hammou A, 2010)

Fig.38: Schémas pour la 'fisher House'(http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1972.40.7)

Fig.39: Richards Medical Research Building
(http://www.workshopoftheworld.com/westphila/richards.html)

Fig.40: Façade du Salk Institute (http://badassery.wineawesomeness.com/salk-insitute/)

Fig 41 : La pièce est le commencement de l'architecture

http://ltha.epfl.ch/enseignement_lth/theorie/polycopie_th5/chap_6.pdf

Fig.42: Esquisse de la forme au design

http://ltha.epfl.ch/enseignement_lth/theorie/polycopie_th5/chap_6.pdf