



## Objectif du contenu :

Introduction de la notion d'interdépendance (multi-critère) et de relation réciproque de plusieurs éléments/paramètres au cours d'un processus de conception.

## Cours à développer :

- 1-Introduction au métier d'architecte
- 2-Relevé architectural
- 3-L'espace

# 4 - Le projet architectural

1ère année architecture

Matière: *Théorie du projet 2*

Mr : Tarik ROUIDI, Maître Assistant « A »

Département d'architecture, Université de Djelfa

2023-2024



# Le projet architectural

Forme/composition

**Innovation et créativité**

**Innovation et créativité**

Construction / techniques

Espace / Organisation

**Innovation et créativité**

**Innovation et créativité**

Fonction / usage



# Le projet architectural

La conception d'un projet architectural dépend de plusieurs paramètres que l'architecte devrait:

**1/ Prendre en compte l'ensemble des exigences et des contraintes.**

**2/ Examiner chaque critère par rapport aux autres.**

**3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration  
(Originalité artistique, Culture constructive)**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Une approche de l'architecture basée sur la connaissance de la **matière**, des **matériaux**, de leur **histoire**, et des **gestes** nécessaires pour les transformer

Une méthode pédagogique qui fait appel à **l'expérimentation** en vraie grandeur pour apprendre à **maîtriser l'espace** et connaître les **techniques de construction**

Nous concevons l'Architecture comme **l'art complexe** de distribuer la matière et **d'organiser l'espace**, qui nous permet d'habiter - la Terre - en éprouvant **sécurité, confort et émotions**.

L'architecture **prend soin des corps** et **stimule l'esprit**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

**L'art** , autrement dit l'ensemble des techniques que **l'homme** utilise pour embellir son environnement, existe dans toutes les civilisations, et nombreux sont **les critères d'appréciation** et **d'évaluation** des œuvres réalisées ou édifiées par un ou plusieurs individus, pour un homme ou pour l'ensemble d'une communauté.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Vitruve (1847), en 90 av. J. C., précise par ces termes:

**Marcus Vitruvius Pollio**, connu sous le nom de **Vitruve**, est un architecte romain qui vécut au ier siècle av. J.-C. (on situe sa naissance aux alentours de 80 av. J.-C. et sa mort vers 15 av. J.-C.).

Son prénom Marcus et son surnom (cognomen) Pollio sont eux-mêmes incertains.

C'est de son traité, **De architectura**, que nous vient l'essentiel des connaissances sur les techniques de construction de l'Antiquité classique.

« **L'architecture** est une science qui embrasse une grande variété d'études et de connaissances ; elle connaît et juge de toutes les productions des autres **arts**. Elle est le fruit de la pratique et de la théorie. »

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## **l'art islamique**

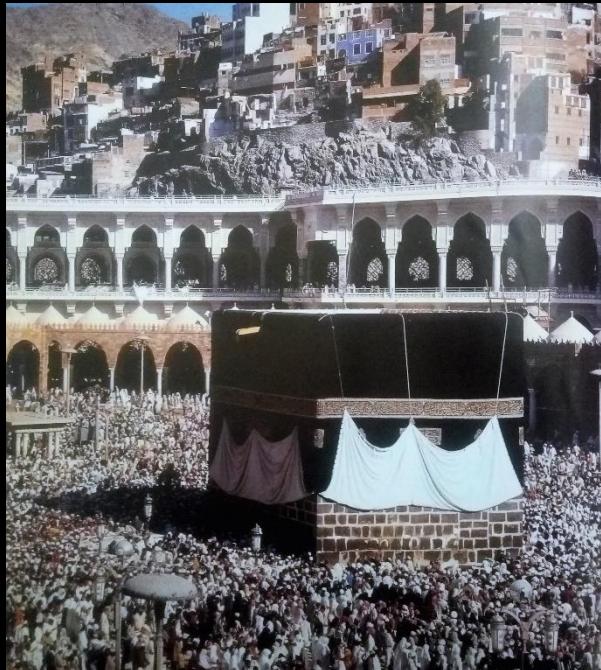
**Des particularités spécifiques de la civilisation islamique**

**La Mosquée comme édifice typique de la matérialisation de l'extension de l'islam  
(Exigence de la foi musulmane « Islam » )**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

**Islam signifie littéralement « soumission à Dieu », le Dieu unique: Allah.**

**L'Islam  
religion  
universelle  
et puissance  
culturelle**



**La Kaaba de la grande mosquée de la Mecque**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### La mosquée

**Symbole universel de la présence de l'Islam , le type d'édifice désigné sous le nom de mosquée constitue l'expression artistique la plus évidente de la religion musulmane,**

**On ne peut toutefois comparer la signification de la mosquée à celle de l'église , du temple ou de la synagogue pour leurs communautés religieuses respectives.**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Structure et fonction de la mosquée

- Si nous prenons la mosquée comme exemple ,il faut avoir présent à l'esprit que, pour un musulman ,tout endroit qui se prête à la prière est une mosquée.
- Dès l'origine ,quand le prophète ,réunissait la communauté dans sa maison de Médine ,la mosquée n'a jamais conçue comme un lieu sacré en soi, mais comme un lieu réservé aux musulmans .
- Elle était initialement destinée à la prière ,en particulier , à celle collective et obligatoire ,du vendredi .Mais elle était aussi conçue comme un lieu d'enseignement et d'échanges sociaux de tous ordres.
- A la fin du moyen âge Mosquée (Djamaa) était devenu synonyme de Masjid .

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

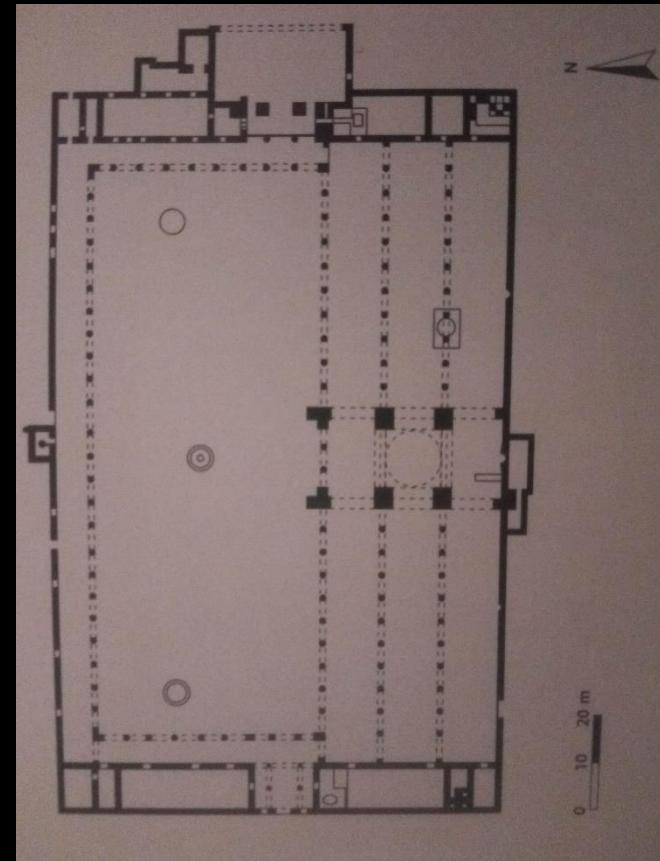
## Structure et fonction de la mosquée

- **Surface qui suffise à recevoir toute la population d'une localité.**
- **Un mur ,qui n'était même au départ qu'une fossé ,séparait cet espace des autres quartiers de la ville.**
- **Quibla marquée par une partie plus profonde donnait la direction de la Mecque et donc de la prière**
- **Une niche dans le mur de la quibla soulignant l'orientation de la prière**
- **Un minbar qui dirige la prière du vendredi**
- **Une Maqsura :espace réservé au souverain.**
- **Différentes estrades pour la lecture du Coran.**
- **Minaret: Tour qui rendait visible de loin la présence d'un centre islamique et devint par la suite le lieu d'où le muezzin appelait les fidèles à la prière ainsi un aménagement du mihrab**

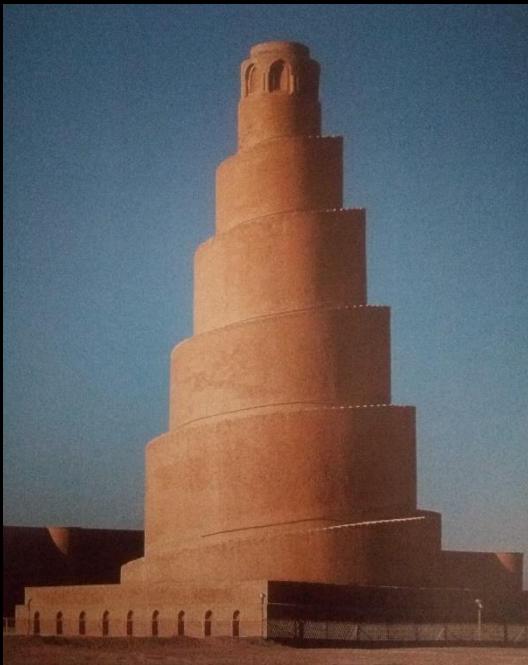
### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)



La grande mosquée de  
Damas 706-714



### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)



#### La grande mosquée d'al-Mutawakkil à Samarra , 848-852

- Minaret de 50 mètres de Hauteur, remarquable par sa forme en spirale
- La sobriété de la construction en brique

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

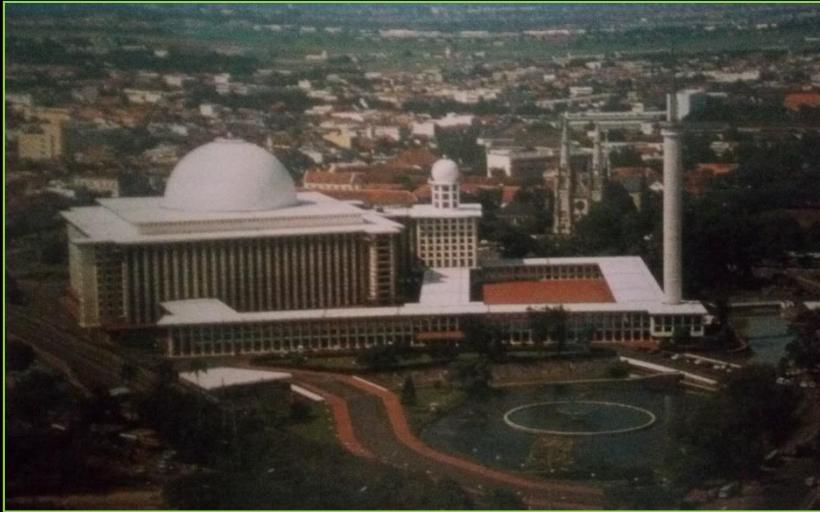


**Mosquée Muhammad Ali dans la citadelle du Caire , Yussuf Bushnaq , 1824-1848**

Conçue en style mamelouk par le français Pascal Coste, la mosquée fut finalement construite pour des raisons inconnues, sur un plan de l'architecte grec Yussuf Bushnaq et sur un modèle de **la mosquée Yeni-Valide** à Istanbul, fondée en 1599.

Elle constitue une référence directe à l'art architectural de Sinan: L'édifice s'inspire en effet par sa forme des mosquées ottomanes classiques, se différenciant nettement des mosquées locales fatimides et mameloukes

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)



Mosquée Istiqlal ou mosquée du vendredi, Jakarta, Indonésie , F.Silaban  
1955-1984

Le bâtiment principal, rectangulaire, est surmonté d'un dôme hémisphérique de 45 mètres de diamètre. Ce dôme est lui-même supporté par douze colonnes de section circulaire.

- **Symbole d'harmonie religieuse et de tolérance: une mosquée symbolisant l'indépendance, la modernité et le pluralisme du pays.**
- Une architecture riche en notes religieuses, identitaires et politiques: La simplicité, l'austérité, le dépouillement de la mosquée est délibérée.
- **Son architecture est résolument moderne dans le style des années soixante.**
- La décoration est uniquement composée de figures géométriques et de calligraphies, la représentation figurative étant interdite par l'islam.

**La mosquée a été conçue pour accueillir le plus grand nombre possible de fidèles et pour optimiser la circulation de l'air et la lumière naturelle.**

Ainsi, la grande terrasse à côté du bâtiment principal permet d'accueillir le surnombre de fidèles lors des grands événements. L'allée centrale la divise en deux, créant une terrasse pour les hommes et une autre pour les femmes.

**La mosquée est construite principalement en béton. Les murs et le sol sont recouverts de marbre.**

- Un seul minaret représentant le seul et unique Dieu.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

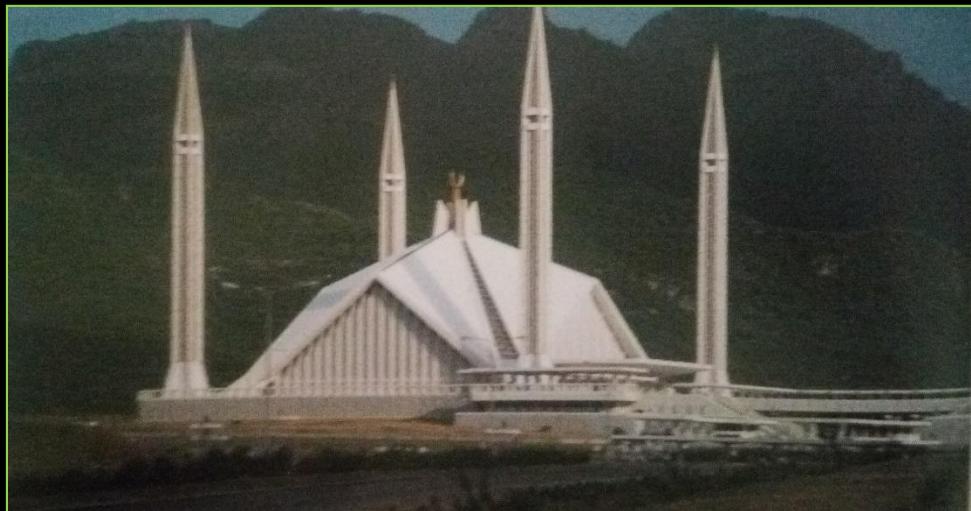


Mosquée Istiqlal ou mosquée du vendredi, Jakarta, Indonésie , F.Silaban  
1955-1984



### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### La diversité des évolutions artistique aux XIX et XX siècles

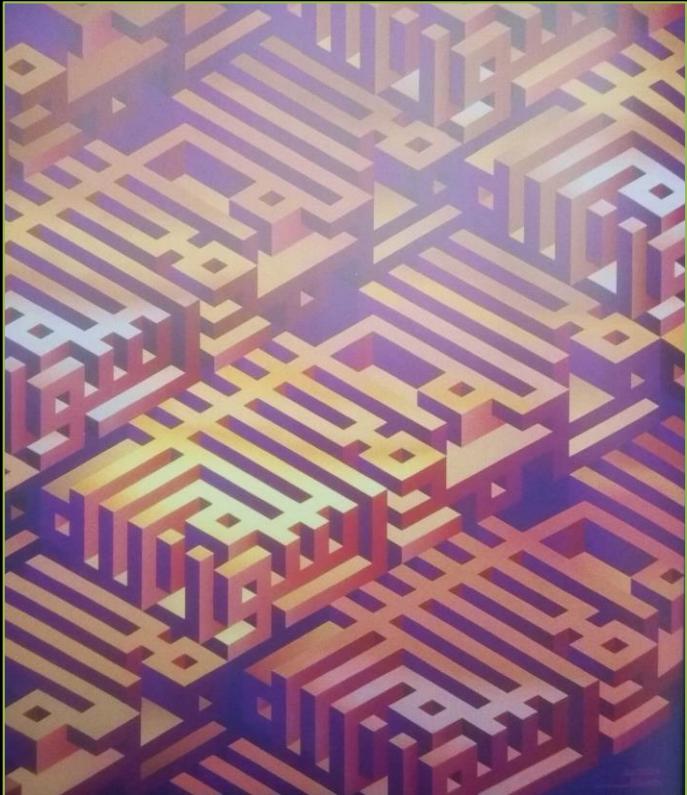


Mosquée du roi Faycal à Islamabad ,Pakistan ,  
Vedat Delakoy (Turqui), 1966-1986

Dans le monde islamique ,on observe en matière d'évolution artistique un lien étroit entre styles orientaux et occidentaux .

Des architectes tels que Walter Gropius et Le Corbusier découvrirent en Orient le charme de la sobriété formelle orientales qu'ils intègrent à leur conception d'une architecture moderne.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)



Ce dessin représente en écriture coufique la profession de foi islamique (Chahada)  
« Il n'y a pas d'autre Dieu qu'Allah, et Mohammad est son prophète . »

La formule se lit dans trois directions, la première partie se trouvant dans la partie verticale du dessin et la seconde dans la partie horizontale .

L'intensité des couleurs souligne la dynamique de la composition ,tout en évoquant la diversité des croyances islamiques

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Autres exemples des Mosquées en Algérie

##### Djamâa El kebir : Grande Mosquée Casbah d'Alger



Djamâa El Kebir  
Grande Mosquée Casbah d'Alger -1097

**Le Djamâa El Kebir**, littéralement : la Grande Mosquée : est une des principales mosquées d'Alger d'époque médiévale.

Sa construction remonte au **XIe siècle** et elle faisait partie de la ville berbère d'origine, le minaret date de 1324 et fut construit par le sultan zianide de Tlemcen, Abû Tâshfîn.

C'est donc l'une des plus anciennes mosquées de la ville.

Faisant partie de la **Casbah d'Alger**, la mosquée est classée avec cet ensemble au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO en 1992 et figure sur la liste du patrimoine national algérien depuis 1967.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Autres exemples des Mosquées en Algérie

##### **Mosquée de la pêcherie Jamaa al-Jdid Casbah d'Alger - 1660**



Mosquée de la pêcherie Jamaa al-Jdid  
Casbah d'Alger - 1660

**Jamaa al-Jdid** - nouvelle mosquée - ; est une des mosquées historiques d'Alger.

Elle est située dans le quartier de la basse Casbah .

Elle a été construite en 1660 dans le style mauresque .

Sa proximité avec la mer lui valut aussi son surnom de **Mosquée de la Pêcherie**.

Elle est construite en pierre, marbre, brique et plâtre.

Le décor intérieur est fait de céramique et de bois

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Autres exemples des Mosquées en Algérie

##### Mosquée Sidi Boumedienne à Tlemcen - 1339



Mosquée Sidi Boumedienne  
Tlemcen- 1339

**La mosquée Sidi Boumediene** est une mosquée située dans le quartier d'El Eubbad à Tlemcen, construite en 1339 par le sultan mérinide Abou l'Hassen Ali comme annexe au mausolée de Sidi Boumediene . Elle fait partie d'un complexe qui comprend également une médersa , datée de 1347 , un petit palais (Dar es Sultân), une Zaouia ,un Hammam .

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Autres exemples des Mosquées en Algérie

#### La grande mosquée d'Alger (El Mohammedia)-2019



La Grande Mosquée d'Alger est dotée d'une salle de prière d'une superficie de 20 000 m<sup>2</sup>, pouvant accueillir 120 000 fidèles. La nef centrale de cette salle est entourée de colonnades, à l'est se trouve le mihrab, réalisé en marbre blanc, la salle est surmontée d'une coupole d'un diamètre de 50 mètres, culminant à une hauteur de 70 mètres.

Le minaret est le plus haut minaret du monde, d'une hauteur de 265 mètres avec une plateforme d'observation au sommet pour que les visiteurs profitent de la vue panoramique sur la baie d'Alger.

La grande mosquée d'Alger (El Mohammedia)-2019

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Dans tous les pays et toutes les cultures , **l'art** est étroitement lié aux **données idéologique** , **sociales** , **religieuses** , **historiques** ou **géographiques** , qui génèrent des **traditions artistiques** différentes selon les **civilisations**.

car comme le dit le **philosophe Heidegger** :  
« l'espace n'existe pas en soi, il est une forme subjective de l'intuition de la subjectivité humaine ».

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Selon Alvar Aalto:

« Plus un **art** est social – et **l'architecture** est un des **arts** les plus sociaux – , plus il souffle d'esprit collectif et plus le milieu et l'époque participent à l'œuvre , la volonté de “ donner le meilleur de soi ” ne peut se concrétiser avec succès que dans ces conditions . Tant le public que le maître de l'ouvrage doivent être imprégnés d'une vision artistique. ».

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Alvar Aalto (1898-1976) est un architecte, dessinateur, urbaniste et designer finlandais, adepte du **fonctionnalisme** et de **l'architecture organique**.

Un bon nombre de ses bâtiments s'intègrent de façon harmonieuse dans le paysage, avec lequel ils forment un tout architectural.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

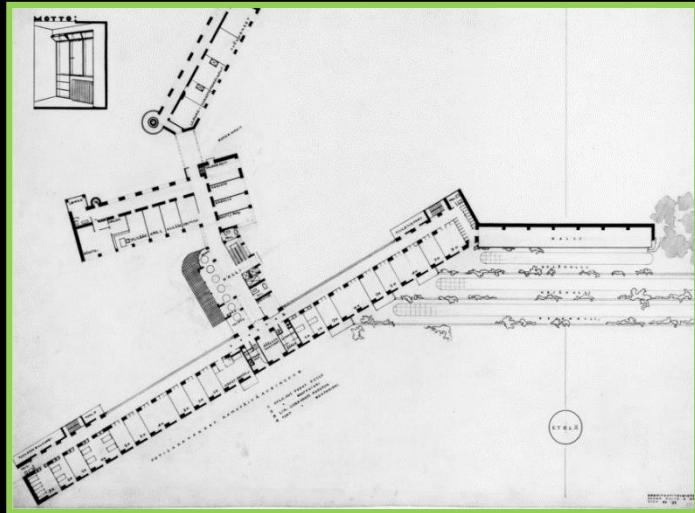
## 10 Grands projets de Alvar Aalto



La bibliothèque de Viipuri : Vyborg, Russie :  
1927-1935

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

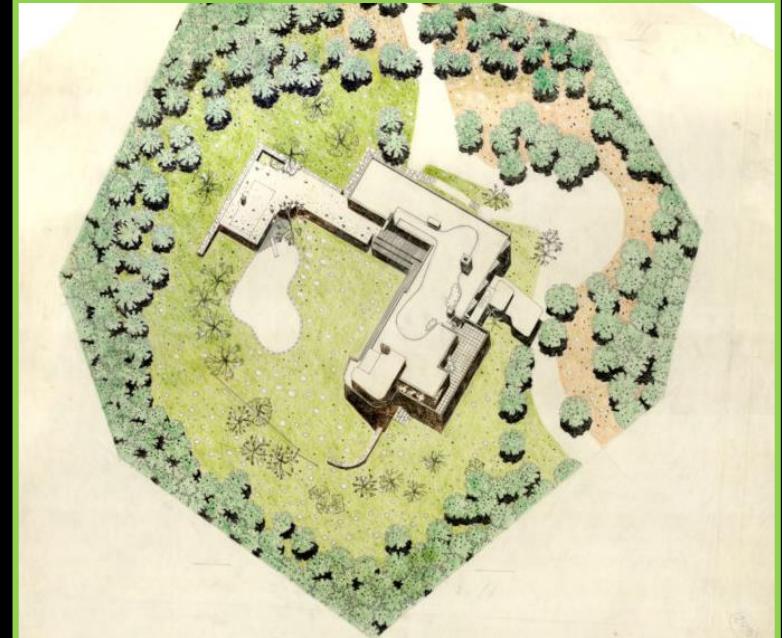
## 10 Grands projets de Alvar Aalto



Le sanatorium de Paimio : Finlande: 1929-1933

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



La villa Mairea Paimio :  
Noormarkku, Finlande: 1937-1939

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



Le Town Hall de Säynätsalo :  
Jyväskylä, Finlande: 1949-1952

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



L'université technologique  
d'Helsinki, Finlande: 1955-1964

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

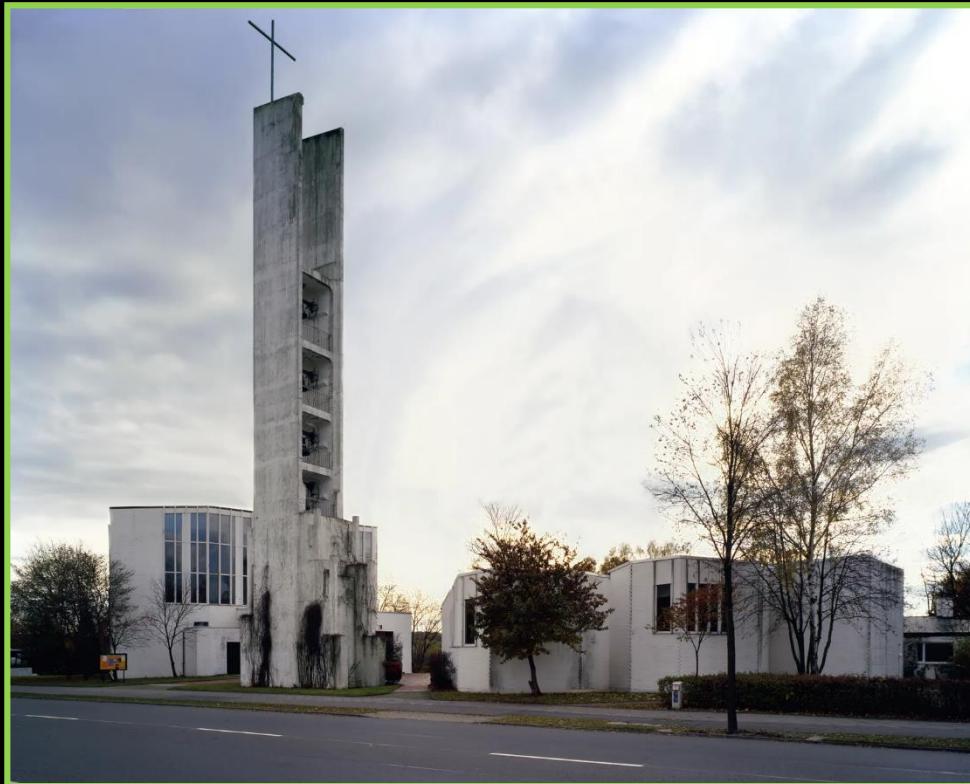
## 10 Grands projets de Alvar Aalto



La Maison Louis Carré Bazoches -  
sur-Guyonne, France : 1957-1959

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



L'église du Saint-Esprit (Heilig-Geist  
Kirche) Wolfsburg, Allemagne:  
1961-1962

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



Le Palais Finlandia , Helsinki,  
Finlande: 1967-1971

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



L'église de la croix Lahti, Finlande:  
1969-1979

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## 10 Grands projets de Alvar Aalto



L'église Santa Maria Assunta, Riola  
di Vergato, Italie: 1978

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

**Santiago Calatrava Valls**, un artiste valencien de renommée internationale

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

**Santiago Calatrava Valls** né en 1951 à Valence (Espagne) est un architecte, ingénieur et designer espagnol et suisse .

**Santiago Calatrava** est l'un des rares architectes qui parvient à combiner aisément l'architecture, l'ingénierie et l'art dans **un tout cohérent et expressif**.

Dès un très jeune âge, il apprend le dessin et la peinture à l'École des arts et métiers en complément de sa formation classique.

Après avoir terminé ses études en architecture à Valence, il complète un doctorat en génie civil à l'École polytechnique fédérale de Zurich (Suisse).

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

**Santiago Calatrava** utilise dans ses œuvres des matériaux comme le **béton**, le **verre** et l'**acier**, en plus de pousser ces derniers au-delà de leurs limites **traditionnelles**.  
Sa motivation pour explorer des concepts inspirés de la **nature** et du **mouvement** a mené Calatrava à créer une: **architecture dynamique.**  
**(( Force , mouvement , forme ))**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

Son processus de travail entre la sculpture et le dessin lui permet de réaliser la **complexité de ses structures.**

Sa pensée constructive appliquée à toutes étapes de ces projets l'aide à créer une : **composition architecturale efficace.**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

C'est dans les **arts**, particulièrement dans le **dessin** et la **sculpture**, que Santiago Calatrava tire l'inspiration et explore les **formes génératrices** de ses projets.

Les idées techniques y croisent les concepts formels dans un processus artistique exploratoire.

Il y observe, représente et expérimente des concepts analogiques à la nature et au mouvement.

**3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration  
(Originalité artistique, Culture constructive)**

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**GARE DES GUILLEMINIS TGV- LIÈGE-BELGIQUE - 2009**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**La Cité des Arts et des Sciences, Valencia , Espagne - 1998**

Edifice de **forme originale** représente toute une **singularité** du travail de Santiago Calatrava Valls. **La structure construite en forme d'œil** par l'architecte valencien surprend autant qu'elle intrigue. Cette combinaison de béton, de verre et d'acier reflète le **regard unique que porte l'artiste sur sa ville**, et illustre son travail sur le **mouvement en architecture**.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**La Cité des Arts et des Sciences, Valencia ,  
Espagne - 1998**



### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**La Cité des Arts et des Sciences, Valencia - 1998**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**Le pont Zubizuri, Bilbao 1989,1992**

Sa réputation internationale débute avec des projets de ponts, il utilise les courbes et les éléments inclinés.

Ses structures démontrent l'intégration du dynamisme à des éléments statiques - le béton et l'acier -

Dans ses constructions, il existe toujours un dialogue avec le paysage et le contexte urbain.

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



La tour ( Un gratte-ciel) Turning Torso,  
Malmö - Suède , 2005

« *Pour faire une **architecture originale et personnelle** ; je dois passer par un travail de recherche qui se matérialise par la sculpture et par le dessin. C'est sur cette base que j'ai créé un vocabulaire original, qui transgresse cette frontière entre architecture et sculpture* » Santiago Calatrava

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

## Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**La tour ( Un gratte-ciel) Turning Torso, Malmö -Suède , 2005**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



PAVILLON DES EAU À L'EXPOSITION DE DUBAÏ, ÉMIRATS ARABES UNIS EN 2020

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



**TOUR DE LA FLÈCHE DE CHICAGO**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Quelques Grands projets de Santiago Calatrava



GARE DE WORLD TRADE CENTER-NEW YORK - 2016

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

#### Présentation de la maquette de la future tour de Dubaï, signée par Santiago Calatrava





# Le projet architectural

Forme/composition

**Innovation et créativité**

**Innovation et créativité**

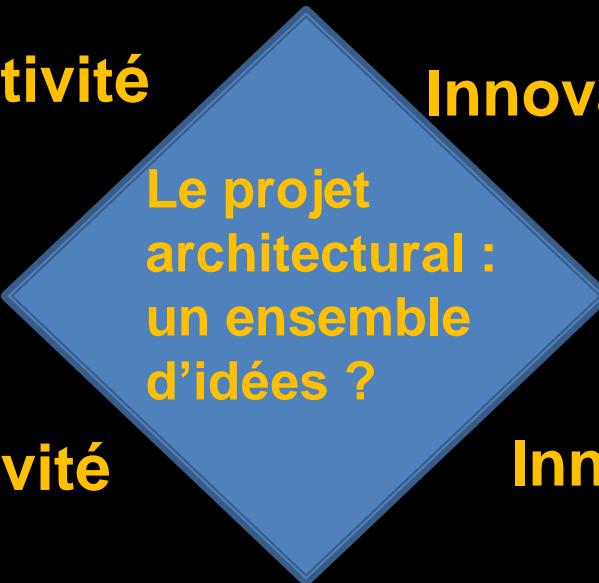
Construction / techniques

Espace / Organisation

**Innovation et créativité**

**Innovation et créativité**

Fonction / usage





# Le projet architectural

La conception d'un projet architectural dépend de plusieurs paramètres que l'architecte devrait:

**1/ Prendre en compte l'ensemble des exigences et des contraintes.**

**2/ Examiner chaque critère par rapport aux autres.**

**3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration  
(Originalité artistique, Culture constructive)**

### 3/ Faire appel à plusieurs autres sources d'inspiration (Originalité artistique, Culture constructive)

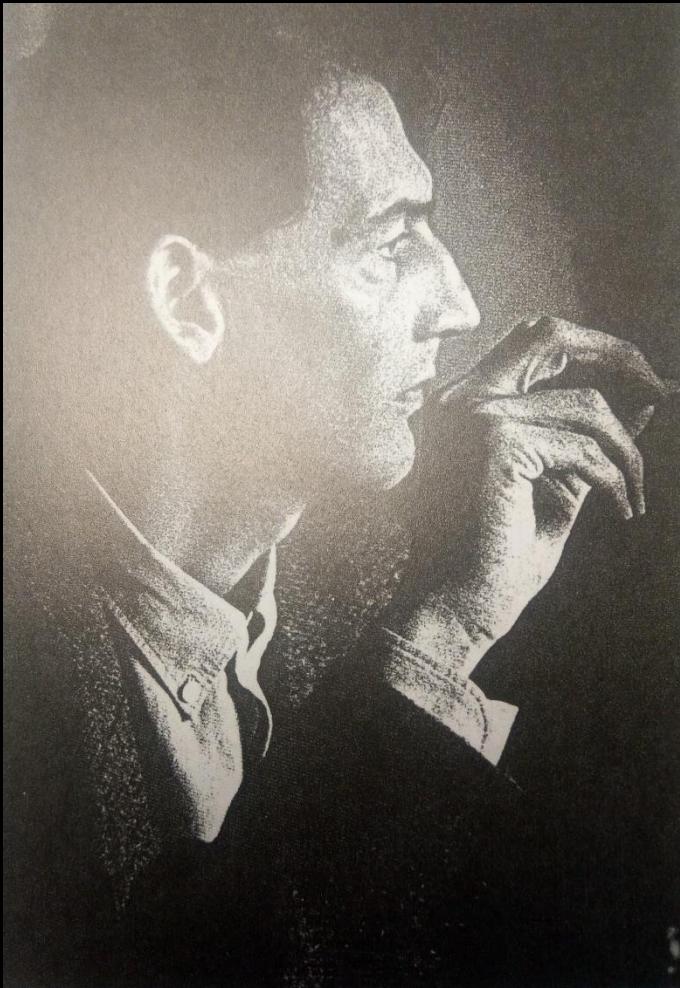
**La Bibliothèque :  
Un exemple de projet architectural**

**La Bibliothèque : Lieu de rencontre  
culturel, savoir et échange intellectuel**

**La Bibliothèque municipale**

# Remment « Rem » Lucas Koolhaas

## -- Rem Koolhaas --



**Rem Koolhaas**, obtient  
le Pritzker Prize en l'an  
2000 pour l'ensemble de  
son œuvre architecturale

# Rem Koolhaas

**Rem Koolhaas** né en 1944 à Rotterdam est un architecte, théoricien de l'architecture et urbaniste néerlandais .

Il occupe actuellement le poste de professeur en architecture et design urbain à la Harvard Graduate School of Design, aux États-Unis.

**Rem Koolhaas** : Architecte contemporain s'est d'abord installé à New York en 1972 où il devient membre du Manhattan's Institute for Architecture and Urban Studies.

Il fonde l'Office for Metropolitan Architecture (OMA) et poursuit son activité d'architecte depuis Rotterdam.

# Rem Koolhaas

« **l'architecture** est une **profession dangereuse** parce qu'elle constitue **un mélange empoisonné** d'impuissance et d'omnipotence , au sens où l'architecte s'abreuve presque toujours de rêves et de fantaisies mégalomaniaques qui dépendent à la fois d'autres intervenants et des circonstances, pour les imposer et les réaliser » **Rem Koolhaas**

# Rem Koolhaas

Rem Koolhaas ,nous a fait savoir à travers ses recherches et ses projets que **l'architecture** avait été éclipsé par la **métropole**.

- Il est parmi les premiers à rechercher de nouvelles possibilités, de nouveaux statuts pour l'architecture « **concept d'extra large** »,c'est-à-dire dans **le très grand , dans la métropole elle-même**.

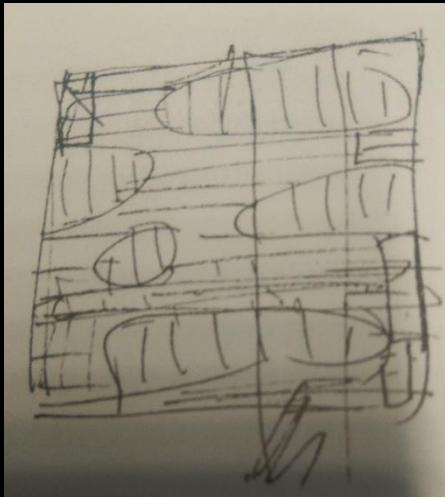
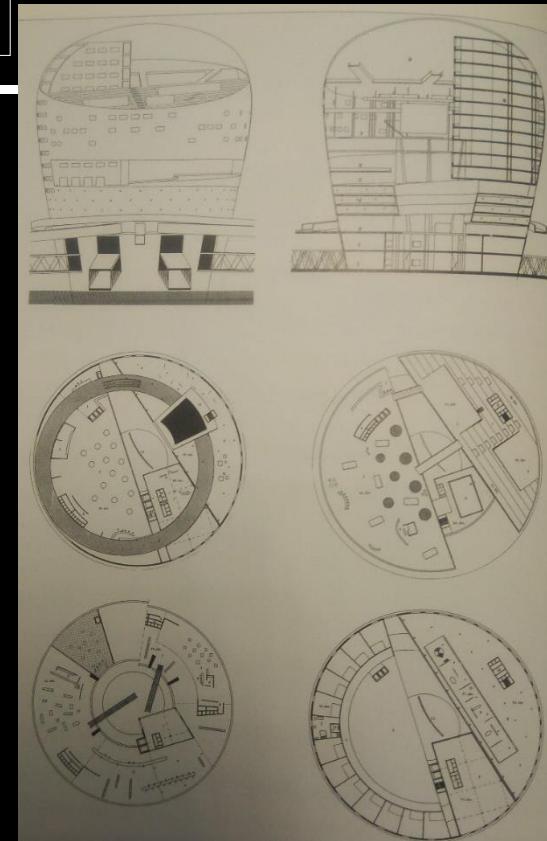
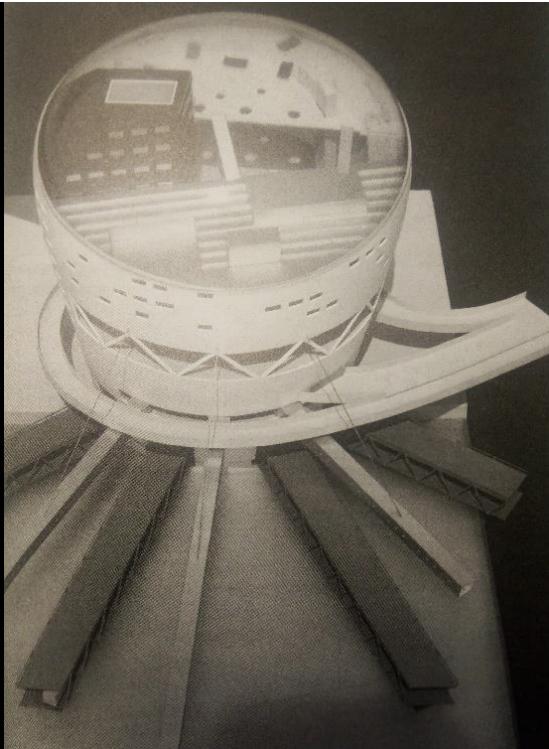
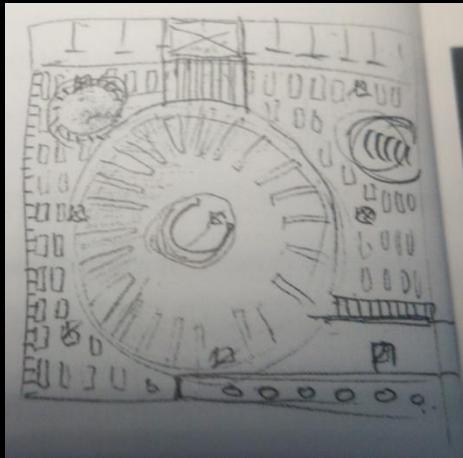
# Rem Koolhaas

L'optimisme de Rem Koolhaas est dual :

- Il affirme non seulement que l'architecture doit se détourner du vide et de l'individualisme confortables qui continuent à l'isoler des réalités historiques ; mais ,
- Egalement , la réflexion architecturales doit se recentrer sur la découverte de nouveaux potentiels et dans la ligne des forces de modernisation et des inévitables transformations .

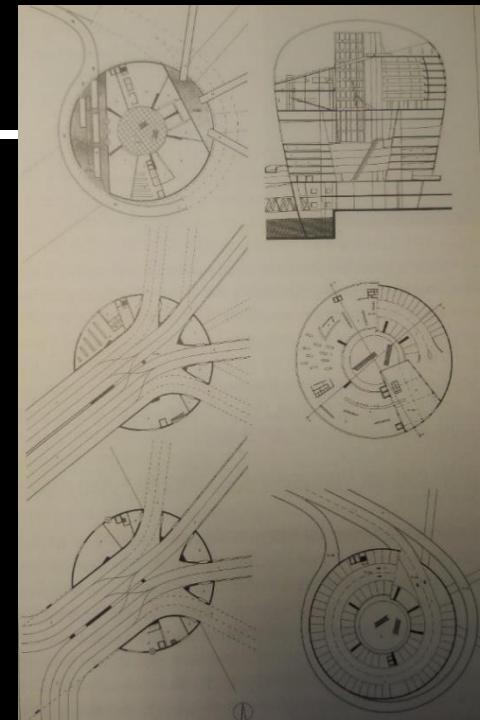
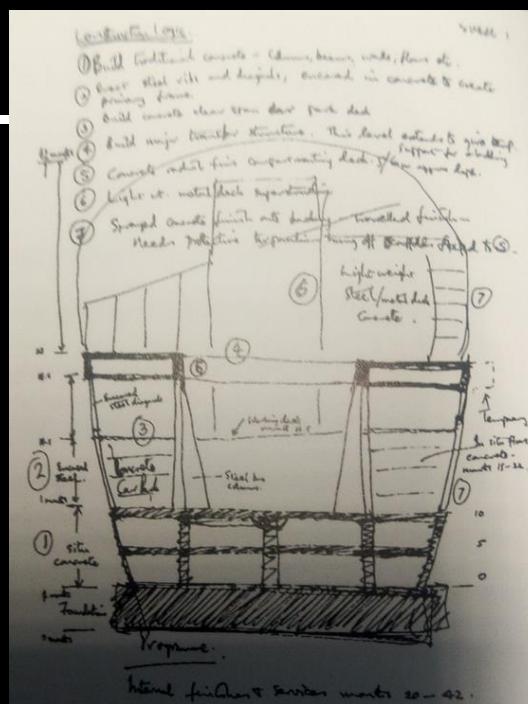
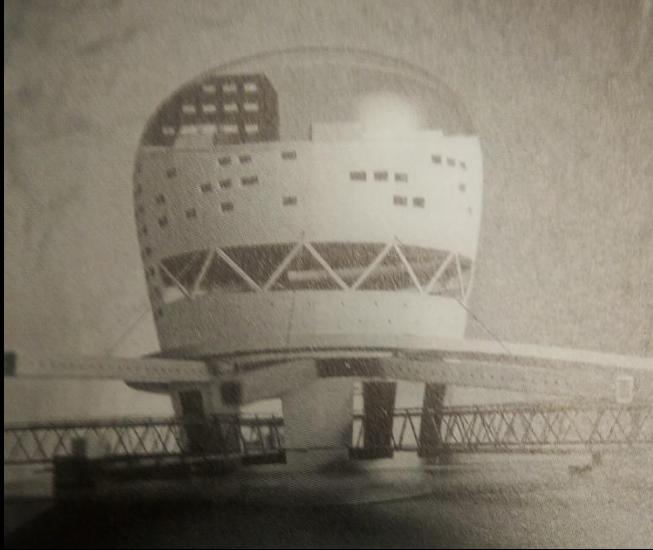
# Terminal maritime, Zeebrugge, Belgique, 1988, concours.

Souhait d'un bâtiment colossal de l'ordre de 180 000 m<sup>2</sup>



Projet d'un terminal maritime sur la mer du Nord:  
Rendre la traversée de la Manche en bateaux beaucoup plus attrayante que le franchissement sinistré du tunnel ferroviaire entre la Grande-Bretagne et le continent .

# Terminal maritime, Zeebrugge, Belgique, 1988, concours.



**Sur le plan formel**, le projet ressemblait trop à une **tête humaine** et quatre jours avant sa remise, l'architecte a décidé pour une forme résultant de l'intersection d'un **cône** et d'une **sphère**.

Le tiers inférieur du bâtiment s'organise selon une **spirale continue** contenant les installations d'accès des bâtiments, puis celles de la circulation des véhicules ,et , toujours en montant un **énorme parking**.

Puis d'un coup le projet **s'anime** car la partie strictement utilitaire s'arête et la forme spirale se transforme en restaurants.

# Très grande Bibliothèque ,Paris,1989,concours.

Non pas une simple bibliothèque mais une **combinaison de cinq bibliothèques autonomes**.

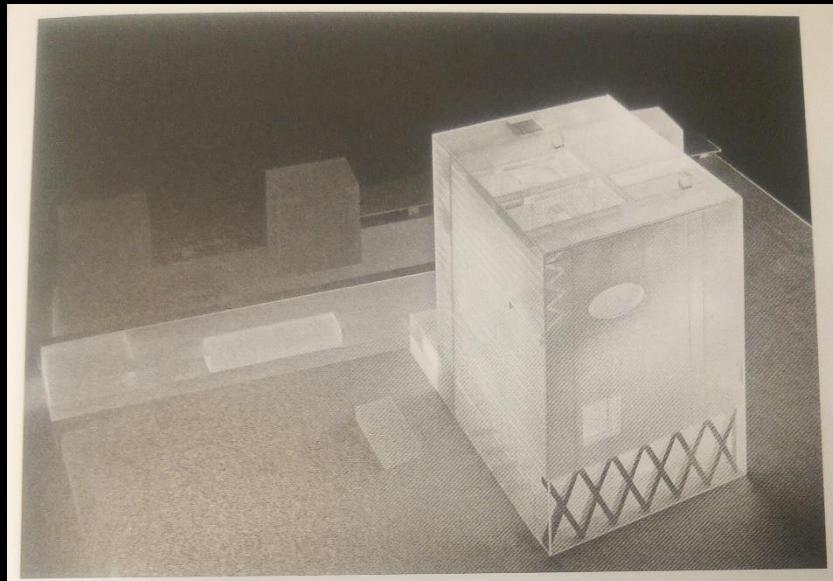
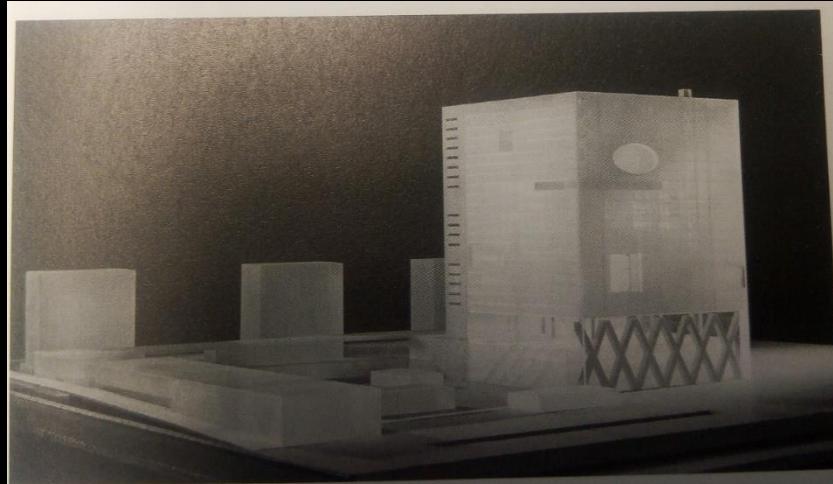
1/ Une cinémathèque qui devait contenir tous les films et les vidéos réalisés depuis 1940.

2/ Bibliothèque des acquisitions récentes.

3/ Bibliothèque de référence.

4/ Bibliothèque de catalogue, contenant tous les catalogues du monde.

5/ Bibliothèque scientifique

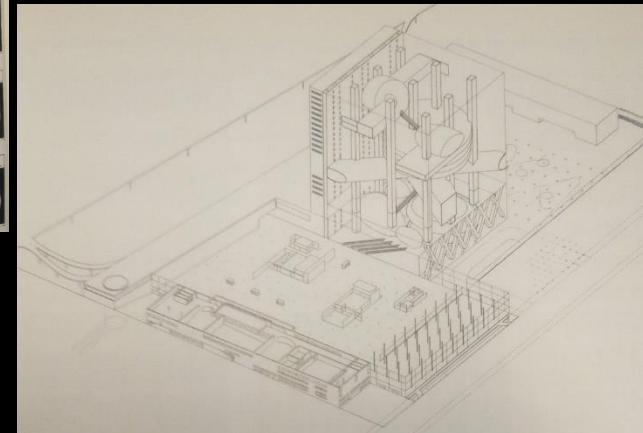
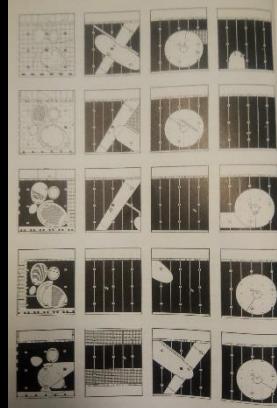


# Très grande Bibliothèque ,Paris,1989,concours.



Se sentir insoumis aux normes d'une architecture pour laquelle tout doit se résoudre par l'invention de la **forme**

Le problème de ce bâtiment n'était pas seulement son échelle (270 000 m<sup>2</sup>),mais aussi que le fait que le **programme** soit composé de cinq entités entièrement différentes, chacune possédant ses propres caractéristiques et son propre public



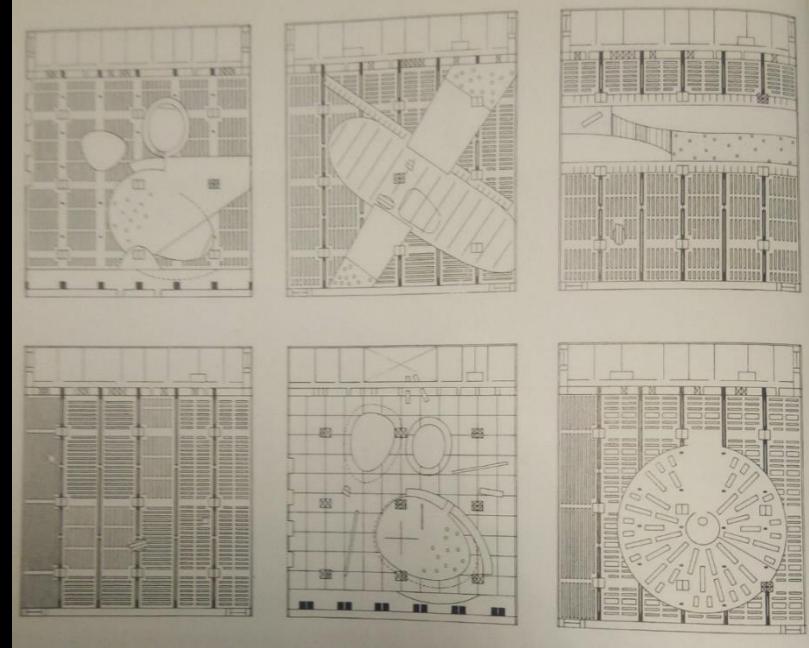
# Très grande Bibliothèque ,Paris;1989,concours.

## Suggestion d'un programme architectural à deux composantes:

1/ Organisation d'une partie ennuyeuse selon une succession de niveaux réguliers et répétitifs, et créer des interventions particulières , non en tant que fait positif, ou que forme, mais simplement par l'élimination des éléments ennuyeux du projet.

- Articuler la partie la plus importante comme une simple absence de construction, une sorte de refus de construire.
- Ces espaces pourraient être vu comme des creux dans ce qui par ailleurs semblerait une masse impénétrable.

(Enorme cube qui représente l'espace public « Magasins »)



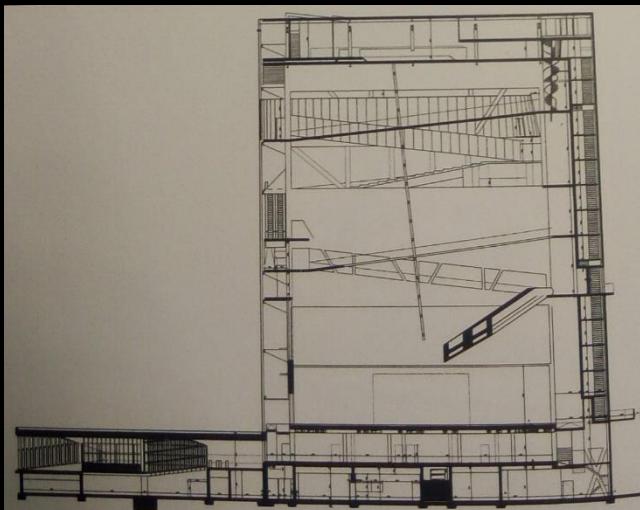
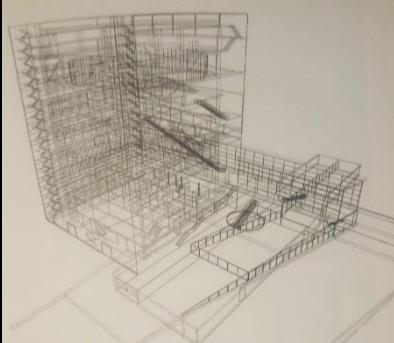
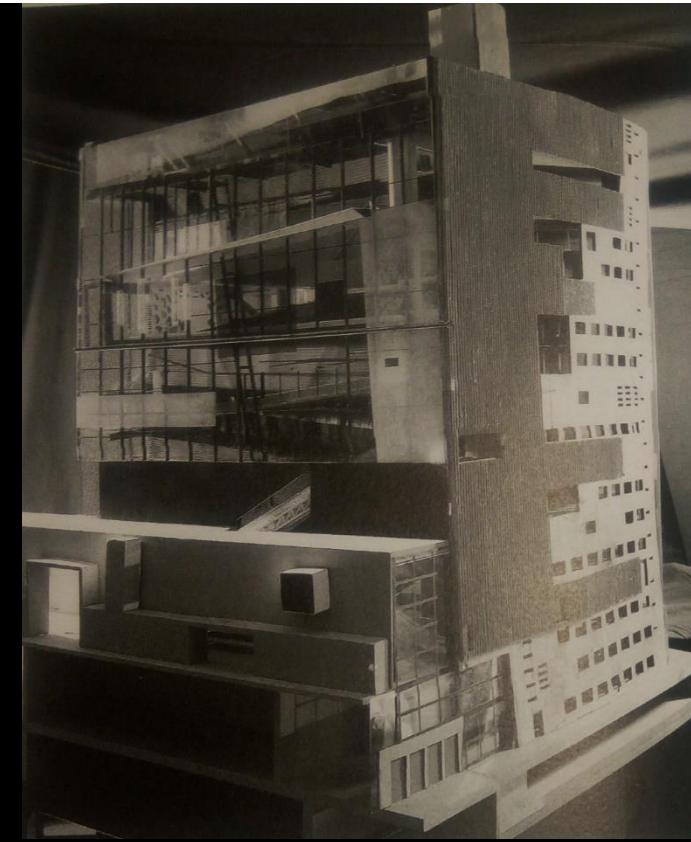
2/ Organisation d'une partie la plus publique se trouvant dans la zone la plus basse du bâtiment ,celle qui nécessitait le moins de lumière possible pouvant se trouver au centre

- Avoir un espace vide à l 'intérieur faisant une sorte de boucle de grand 8.

# Centre ZKM pour l'art et la technologie des médias, karlsruhe, Allemagne, 1989, concours.

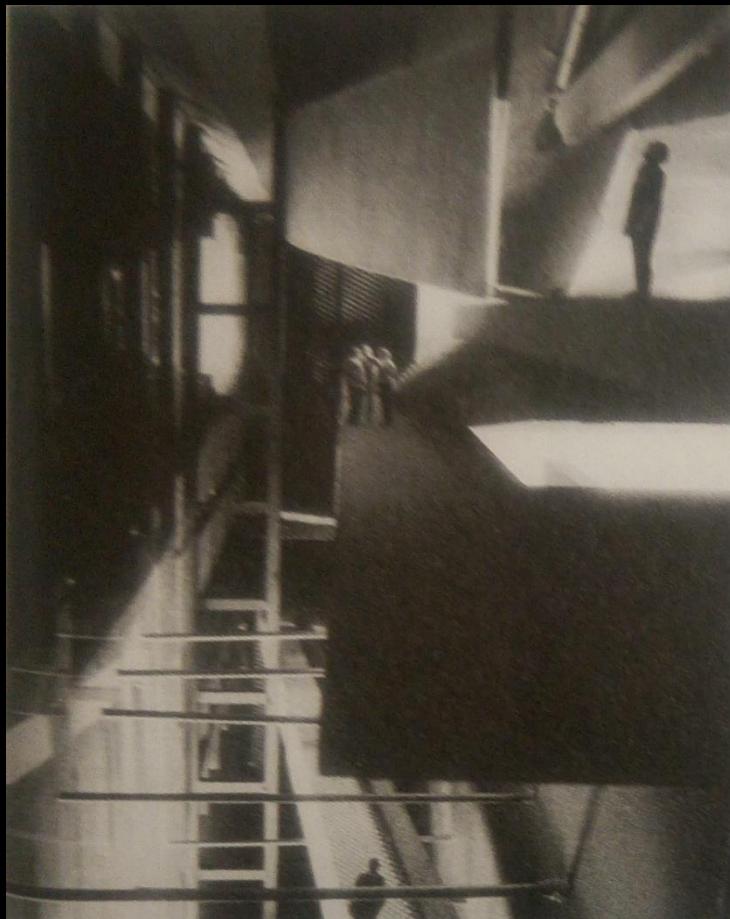
## Le musée des médias en Allemagne:

- Une institution censée être à la fois un laboratoire, une université et une salle multimédia.
- Le site se trouve exactement à l'interface de la ville ancienne et de la ville nouvelle, encombrée d'axes routiers, de voies de chemin de fer et d'autoroutes.



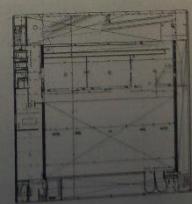
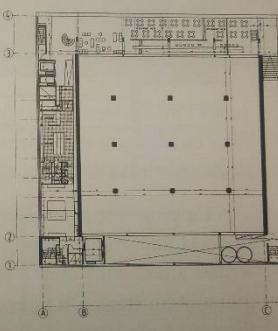
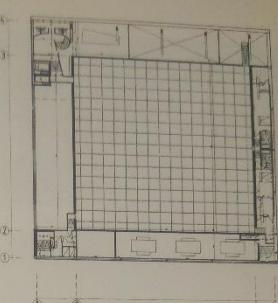
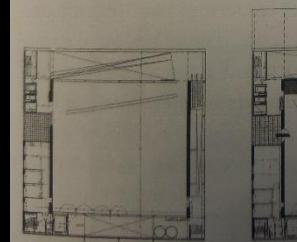
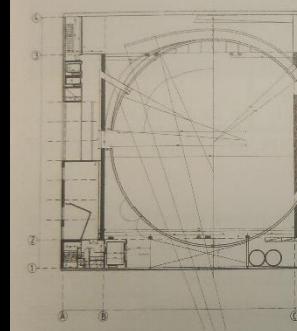
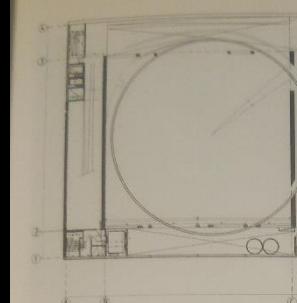
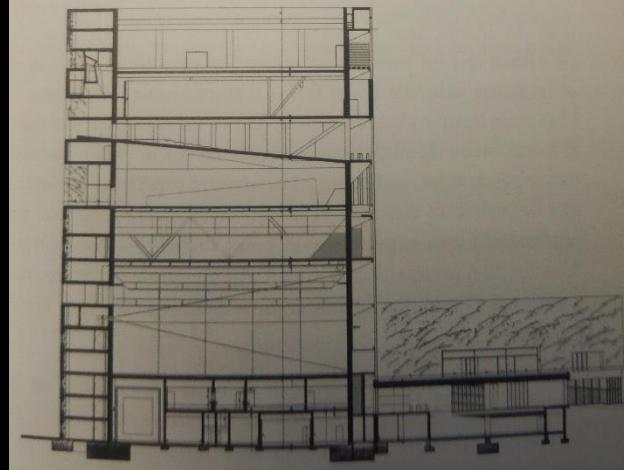
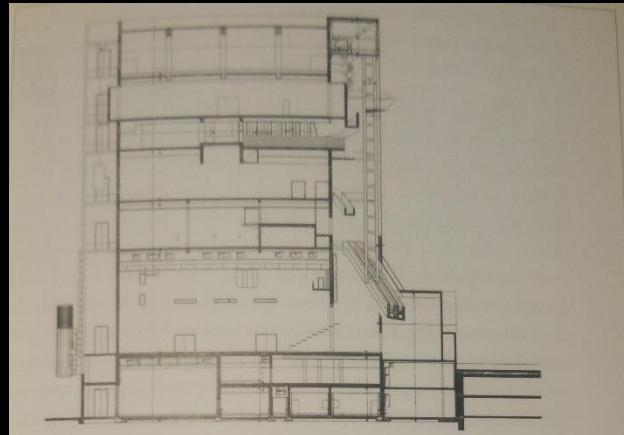
## 03 axes animent ce projet:

Un axe de connexion à la ville , un de circulation à l'intérieur du bâtiment et , finalement , un axe vertical qui offre le plaisir de découvrir la ville ancienne.



## 03 axes animent ce projet:

Un axe de connexion à la ville , un de circulation à l'intérieur du bâtiment et , finalement , un axe vertical qui offre le plaisir de découvrir la ville ancienne.



# Rem Koolhaas

## La réaction de l'Architecte Rem Koolhaas face au Houston (Ville au Texas) d'aujourd'hui

- Surpris par la radicalisation complète du centre ville.
- Observe une évacuation complète ,le gommage total de tout bâtiment de plus de dix ou quinze ans d'âge.
- En dix ans ,une ville américaine puisse entièrement changer de conception.
- Besoin d'une « colle » nouvelle pour qu'une ville comme Houston puisse trouver sa cohésion

**Suggère aux européens** (villes nouvelles) **qu'ils n'ont aucune raison d'être satisfaits**  
**et aux américains** (tours) **qu'ils n'ont aucune raison de désespérer**

# Rem Koolhaas

Depuis quatre décennies, les bâtiments du Néerlandais Rem Koolhaas, semblables à des collages, sont une référence en matière d'innovation. Son architecture est toujours strictement tournée vers l'avenir

**Vers une architecture extrême**

# Relation: Matériaux/Structure/Forme/Espace

## Relation: Maitrise de l' Espace / technique de construction

Une approche de l'architecture basée sur la connaissance de la **matière**, des **matériaux**, de leur **histoire**, et des **gestes** nécessaires pour les transformer

Une méthode pédagogique qui fait appel à **l'expérimentation** en vraie grandeur pour apprendre à **maîtriser l'espace** et connaître les **techniques de construction**

- \* La recherche du choix structurel doit constituer un des supports de l'imagination et de la créativité architecturale.

Ossature

Couverture

Structure

Les poteaux

Les suspentes et les tirants

Les poutres

# LES ÉLÉMENTS DE LA STRUCTURE

---

## Les poteaux

On parle de poteaux pour les éléments verticaux. Le terme de bielle concerne des éléments en biais qui reprennent aussi des efforts horizontaux. Les extrémités des bielles sont toujours articulées. Les poteaux doivent reprendre des efforts de compression, de flexion due au vent et résister au flambement. Leur section doit présenter une bonne rigidité à la compression dans toutes les directions et en particulier suivant leurs axes principaux. Les poteaux constituant les montants de portique sont également sollicités en flexion.

# LES ÉLÉMENTS DE LA STRUCTURE

---

## Les suspentes et les tirants

Comme un poteau, une suspente transmet une charge suivant son axe longitudinal. Cependant, à l'inverse du poteau qui travaille à la compression, une suspente transmet une charge en travaillant uniquement en traction simple. Les tirants, haubans et câbles reprennent des efforts de traction ayant une composante verticale et une composante horizontale.

Ils peuvent présenter une section quelconque, n'étant pas sujets au flambement.

On utilise de préférence les sections dont l'attache en extrémité est la plus facile :

- ronds pleins, pouvant être filetés pour l'assemblage par écrous ;
- plats ou cornières percées, assemblés par boulons ;
- câbles ;
- profils creux comportant une platine d'attache soudée en bout.

Une suspente peut être préférée à un poteau pour des raisons fonctionnelles, d'encombrement ou architecturales, par exemple pour tenir une poutre et franchir un espace sans point d'appui.

# LES ÉLÉMENTS DE LA STRUCTURE

## Les poutres

sont des éléments la plupart du temps horizontaux qui doivent reprendre essentiellement des efforts de flexion.

Leur section doit par conséquent présenter une inertie adaptée dans le sens de la flexion et donc une certaine hauteur.

La flexion comporte une composante de traction et une composante de compression que l'on retrouve aux extrémités de chaque section.

Ces efforts transmis dans les membrures hautes et basses sont d'autant plus faibles que la hauteur de la poutre est plus importante.

Schématiquement, doubler la hauteur de la poutre divise par quatre les efforts auxquels elle est soumise.

La section des membrures est par conséquent capitale pour calculer le poids de l'acier à utiliser.

Cette caractéristique très importante pour les poutres en treillis usuelles se retrouve dans les structures spatiales.

On parle non seulement de poutre, mais aussi de panne, de chevron, de traverse, de linteau, de limon, de raidisseur, de poutre au vent, de console, de porte-à-faux, ,,,,



**Thank you for your attention**

**شكراً لانتباهم**