

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

Dr. Chougui Ali

Maître de conférences « A ».

Institut d'Architecture & des sciences de la Terre.

Université de Sétif -1-

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

L'architecture structurale fait partie d'une longue tradition historique.

Le terme architecture structurale signifie beaucoup plus que l'utilisation de systèmes particuliers ou de techniques de construction :

Il s'agit d'un domaine complexe de l'art constructif dans lequel **l'architecture**, **l'ingénierie** et **l'esthétique** interagissent pour faire de la structure **l'élément expressif central** du design.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

l'architecture structurale englobe les trois grandes qualités définies par l'ancien architecte romain Vitruve comme **firmitas, utilitas et venustas**.
traduites par un humaniste de la Renaissance anglaise :

stabilité, fonctionnalité et esthétique,

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

cet art de la construction rationnelle postule également que la structure, une fois déterminée, contient en elle la promesse de **fonctionnalité** et de **l'esthétique**.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

Pour le véritable architecte structuraliste, un bâtiment doit être construit avec:

économie, efficacité, discipline et ordre.

La forme architecturale résultante doit refléter ces exigences.

Ainsi, un bâtiment doit être une œuvre **d'art structural** cohérent dans lequel:

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

Le **détail** suggère le **tout** et le **tout** suggère le **détail**.

Le concept d'architecture structurale a été **au centre** de plusieurs grandes périodes architecturales.

Pour illustrer ce propos, j'ai choisi des exemples de quatre grandes périodes architecturales

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

***L'architecture et l'ingénierie gothiques,**

***L'architecture traditionnelles du Japon,**

***L'architecture du fer et de l'acier du XIXe siècle, et**

***L'architecture et ingénierie du XXe siècle,**

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

2.-L'Architecture japonaise Traditionnelle

La cathédrale gothique répond à un certain nombre d'idées théologiques. L'architecture japonaise repose sur une sensibilité spirituelle et esthétique très développée. La construction japonaise est une architecture structurée et unifiée qui ne se limite pas à quelques bâtiments, mais elle est au centre de toute une culture. L'Architecture japonaise principalement en bois, la construction japonaise est généralement de petite taille et de concept modeste. Caractérisé par l'ouverture, la relation entre intérieur et extérieur elle relie le bâtiment à son contexte.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

L'architecture japonaise, avant l'impact de l'influence occidentale, est très éloignée de l'architecture gothique par la forme, la distance et l'histoire. Cependant, chaque style possède une expression structurale unique et puissante qui reflète des valeurs culturelles et architecturales.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'un des grands succès de l'architecture japonaise a été l'utilisation d'un système modulaire basé sur l'espacement entre les colonnes. À partir de cette proportion initiale, toutes les autres relations proportionnelles des éléments de structure ont été déterminées - poutres, chevrons et autres éléments de support de la structure.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



La taille des membres ne repose pas uniquement sur des exigences structurelles, ni sur une idée rigide d'un ordre. Elle repose principalement sur des considérations esthétiques. L'ossature structurale donne un ordre unificateur au bâtiment. Dans cet ordre, tous les éléments de remplissage peuvent être disposés librement.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



Les idéaux de l'architecture japonaise peuvent être illustrés dans la Villa Katsura, la résidence d'un prince impérial construite en plusieurs étapes au XVème siècle.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'importance et l'expression de la structure se retrouvent dans l'ensemble du bâtiment et également dans ses parties: grilles de plafond, écrans shoji, voire le tatamis. Chaque élément est une structure en soi et unifié avec le tout par des matériaux, couleurs et design.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



Maquette de la Villa Katsura, une résidence d'un prince impérial construite en plusieurs étapes au XVème siècle.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



Le squelette en bois permet une séparation de la structure et de l'enveloppe. Des colonnes régulièrement espacées soutiennent le toit. Les écrans **shoji** en papier de riz fournissent une enveloppe ou une glissière pour permettre la ventilation, l'intimité ou le changement de vue. Le raffinement et l'élégance de cette architecture ont été réalisés par un artisanat exquis, de belles proportions et des matériaux de la plus haute qualité.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines

Les matériaux sont clairement différenciés entre **structure** et **enveloppe**, mais sont unifiés de manière appropriée. La Villa Katsura évolue constamment entre **ouverture** et **fermeture**, lorsque les écrans shoji sont ouverts ou fermés. Contrairement à l'idée occidentale où le bâtiment est lu en tant que façades, l'apparence de la villa Katsura, change constamment selon la position de l'observateur. Le caractère de l'espace change avec le mouvement et avec le temps, au fur et à mesure que la nature change au cours de la journée et des saisons. L'architecture et les jardins interagissent et se renforcent. En conséquence, on peut vraiment dire que **le tout** est plus beau que la somme de **ses parties**.



L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



Le pont Kintai-bashi de 1673, fidèlement reconstruit en 1953, est un autre exemple de cette esthétique structurale. Ce pont en bois à multiples arches évoque parfaitement son contexte naturel .

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



C'est un excellent exemple de l'art de la structure: utilisation économique et efficace des matériaux; solution technique élégante; et beau, design fort et clair.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'architecture structurale s'exprime à la fois en maçonnerie et en bois dans l'architecture japonaise traditionnelle.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



Le mur de soutènement en pierre d'un château japonais apporte une belle solution à un problème fonctionnel . La courbe du mur est de forme primitive et de concept simple. L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.

L'Architecture Structurale : Concepts et Origines



La courbe du mur est de forme primitive et de concept simple. L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.

L'Architecture Structurale: Concepts et Origines



L'attention au détail dans la pierre reflète la sensibilité japonaise à la relation entre la beauté et l'intégrité structurale.