

## Cours n° 8 : Les principes de composition & d'ordonnement

Ce cours est extrait et traduit du livre « **Architecture, form, space & order** » de Francis. D.K. Ching (2007), traite de principes qui peuvent être utilisés pour créer de l'ordre dans une composition architecturale. L'ordre ne se réfère pas simplement à la régularité géométrique, mais plutôt à une condition dans laquelle chaque partie d'un tout est correctement disposée par rapport à d'autres parties et à sa fonction de manière à produire un arrangement harmonieux.

Il existe une diversité naturelle et une complexité dans les exigences du programme pour les bâtiments. Les formes et les espaces de tout bâtiment doivent reconnaître la hiérarchie inhérente aux fonctions qu'ils accueillent, aux utilisateurs qu'ils servent, les buts ou le sens qu'ils véhiculent, et la portée ou le contexte qu'ils abordent. C'est en reconnaissance de cette diversité naturelle, de cette complexité et de cette hiérarchie dans la programmation, la conception et la construction des bâtiments que les principes de l'ordre sont discutés.

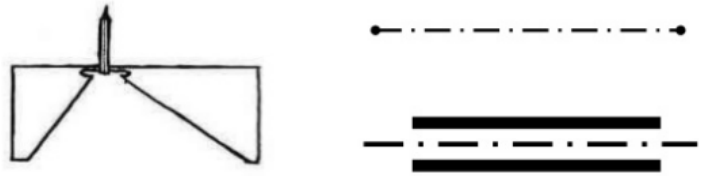
**L'ordre sans diversité peut entraîner la monotonie ou l'ennui. La diversité sans l'ordre peut produire le chaos. Un sentiment d'unité avec la variété est l'idéal.** Les principes suivants de l'ordre sont considérés comme **des dispositifs visuels** qui permettent aux formes diverses et variées et les espaces d'un bâtiment la **coexistence perceptuelle et conceptuelle au sein d'un ensemble ordonné, unifié et harmonieux.**

### 1. Les axes :

L'axe est peut-être le moyen le plus élémentaire d'organiser formes et espaces en architecture. C'est une ligne établie par deux points de l'espace, par rapport à laquelle formes et espaces peuvent être disposés de manière symétrique ou équilibrée, régulière ou irrégulière.

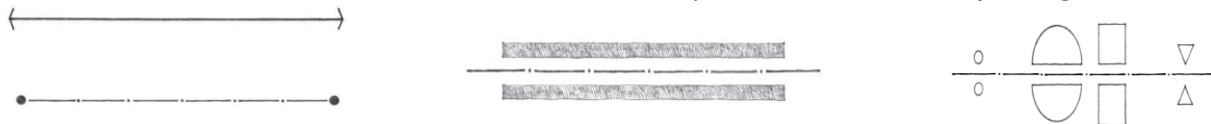
Bien qu'imaginaire et non visible sauf pour l'esprit, un axe peut être un dispositif de régulation puissant et dominant.

Bien que cela implique une symétrie, il exige équilibre. La disposition spécifique des éléments autour d'un axe détermine si la force visuelle d'une organisation axiale est subtile ou accablante, vaguement structurée ou formelle, pittoresque ou monotone.



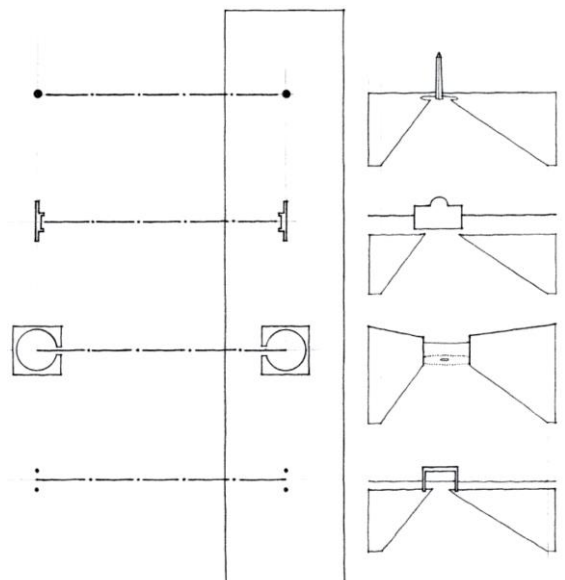
Un axe, essentiellement linéaire a des qualités de **longueur** et de **direction**, et induit le **mouvement** et favorise les **vues** le long de son chemin

Pour sa définition, un axe doit être terminé à ses deux extrémités par **une forme ou un espace significatif.**



La notion d'axe peut être renforcée en définissant des arêtes le long de sa longueur. Ces arêtes peuvent être simplement des lignes sur le plan de sol, ou des plans verticaux qui définissent un espace linéaire coïncidant avec l'axe. Un axe peut également être établi simplement par un arrangement symétrique des formes et des espaces. Les éléments de terminaison d'un axe servent à la fois à envoyer et à recevoir sa poussée visuelle. Ces éléments culminants peuvent être n'importe quel des cas suivants:

- 1.1-Points dans l'espace établis par des éléments verticaux, linéaires ou des formes centralisées de bâtiment
- 1.2-Plans verticaux, telles que les façades de bâtiments symétriques, précédés d'une avant-cour ou d'un espace ouvert similaire
- 1.3-Espaces bien définis, généralement centralisés ou de forme régulière
- 1.4-Passerelles (portails) qui s'ouvrent vers l'extérieur vers une vue ou une vue au-delà



## 2. La symétrie :

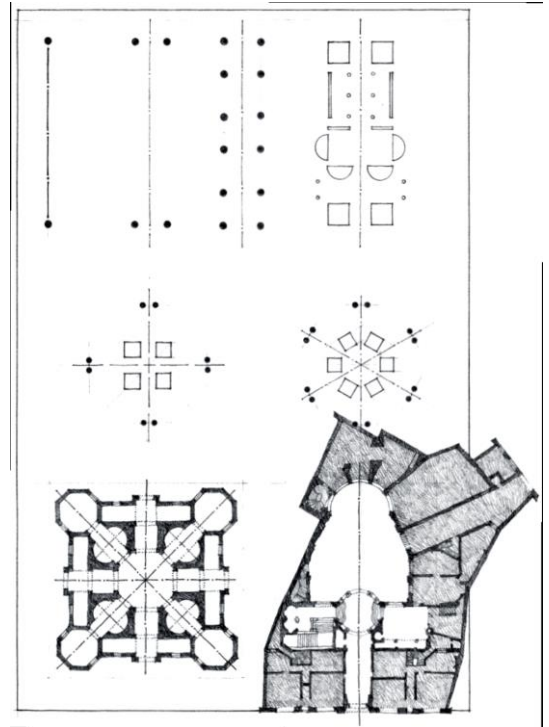
Une condition symétrique nécessite l'arrangement équilibré de modèles équivalents de forme et d'espace sur les côtés opposés d'une ligne de séparation ou d'un plan, ou autour d'un centre ou d'un axe.

Alors qu'une condition axiale peut exister sans une condition symétrique soit simultanément présente, **une condition symétrique ne peut exister sans impliquer l'existence d'un axe ou d'un centre autour duquel elle est structurée.** Un axe est établi par deux points ; une condition symétrique nécessite l'arrangement équilibré de formes équivalentes et d'espace sur les côtés opposés d'une ligne de division ou d'un plan, ou autour d'un centre ou d'un axe.

Il existe deux types fondamentaux de symétrie :

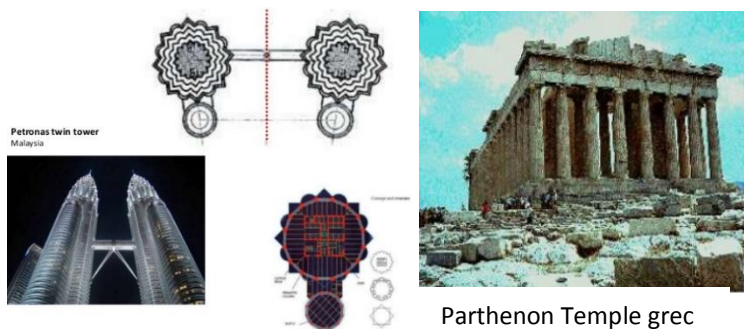
**2.1. La symétrie bilatérale** fait référence à la disposition équilibrée des éléments similaires ou équivalents sur les côtés opposés d'un axe médiane de sorte qu'un seul plan peut diviser essentiellement le tout en deux moitiés identiques.

**2.2. La symétrie radiale** se réfère à la disposition équilibrée de formes similaires, d'éléments rayonnants telle que la composition puisse être divisée dans des moitiés similaires en passant un plan à n'importe quel angle autour d'un point central ou le long d'un axe central.



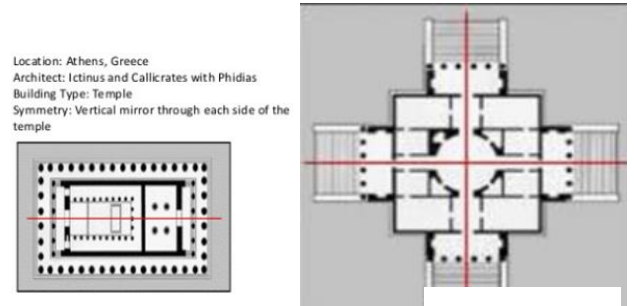
Une composition architecturale peut utiliser la symétrie pour organiser ses formes et ses espaces de deux manières : soit, **la totalité** de la construction peut être organisée d'une manière symétrique soit à **des points donnés** seulement. Cependant, tout arrangement symétrique doit confronter et résoudre l'asymétrie de son site ou de son contexte.

### Symétrie bilatérale



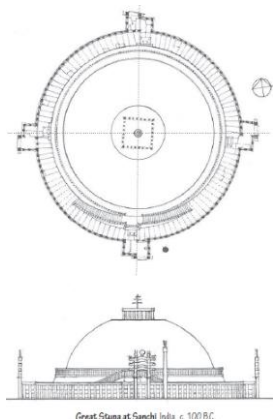
Parthenon Temple grec

### Symétrie biaxiale



Villa Rotonda

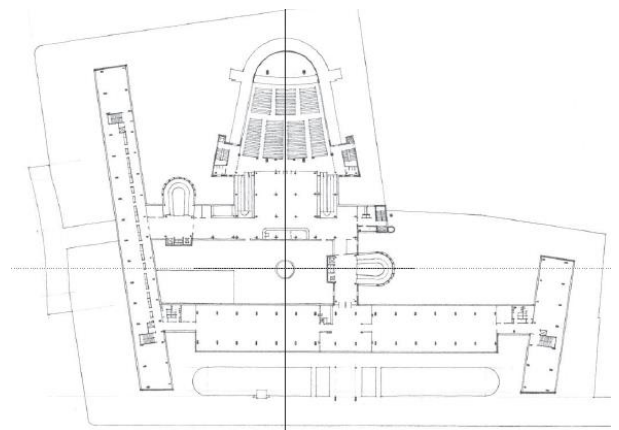
Petronas twin towers- Malaysia



Great Stupa at Sanchi, India.



Ross House



Centrosoyus Building, Kirova Ulitsa, Moscou

### Symétrie radiale

### Symétrie spirale ou hélicoïdale

### Symétrie à des points donnés

### 3. La hiérarchie :

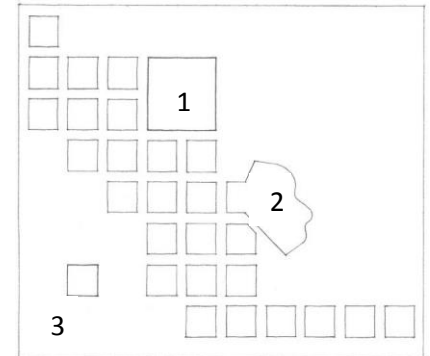
Le principe de hiérarchie implique que, dans la plupart des compositions architecturales, voire toutes, il existe de réelles différences entre leurs formes et leurs espaces. Ces différences reflètent le degré d'importance de ces formes et de ces espaces, ainsi que les rôles fonctionnels, formels et symboliques qu'ils jouent dans l'organisation. Le système de valeurs par lequel l'importance relative est mesurée dépendra bien sûr de la situation particulière, des besoins et des désirs des utilisateurs et des décisions du concepteur. Les valeurs exprimées peuvent être individuelles ou collectives, personnelles ou culturelles. En tout état de cause, la manière dont la mise en évidence de différences fonctionnelles ou symboliques entre les éléments d'un bâtiment est essentielle pour la mise en place d'un système visible, **ordre hiérarchique** entre ses formes et ses espaces

Pour qu'une forme ou un espace soit articulé comme étant important ou significatif pour une organisation, il doit être rendu uniquement visible. Cet accent visuel peut être obtenu en dotant la forme :

- **Une taille exceptionnelle (1)**
- **Une forme unique (2)**
- **Une situation stratégique (3)**

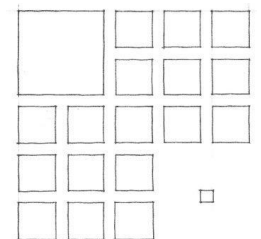
Dans chaque cas, la forme ou l'espace hiérarchiquement important, donne sens et signification en étant une exception à la norme, une anomalie dans un modèle par ailleurs régulier.

Dans une composition architecturale, il peut y avoir plus d'un élément dominant. Les points d'accentuation secondaires qui ont une valeur d'attention inférieure à celle du point focal principal créent des accents visuels. Ces éléments distincts mais subordonnés peuvent à la fois s'adapter à la diversité et créer un intérêt visuel, du rythme et des tensions dans une composition. Toutefois, s'il est poussé trop loin, cet intérêt peut être remplacé par une confusion. Quand tout est souligné, rien n'est souligné.



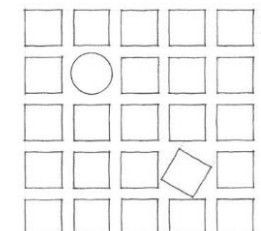
#### 3.1 Hiérarchie par la taille

Une forme ou un espace peut dominer une composition architecturale en étant de taille significativement différente de celle de tous les autres éléments de la composition. Normalement, cette dominance est rendue visible par la taille même d'un élément. Dans certains cas, un élément peut dominer en étant considérablement plus petit que les autres éléments de l'organisation mais placé dans un cadre bien défini.



#### 3.2 Hiérarchie par forme

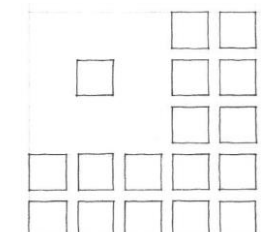
Une forme ou un espace peut être rendu visuellement dominant et donc important en différenciant clairement sa forme de celle des autres éléments de la composition. Un contraste perceptible dans la forme est critique, si la différenciation est basée sur un changement de géométrie ou de régularité. Bien sûr, il est également important que la forme choisie pour l'élément d'importance hiérarchique soit compatible avec son utilisation fonctionnelle.

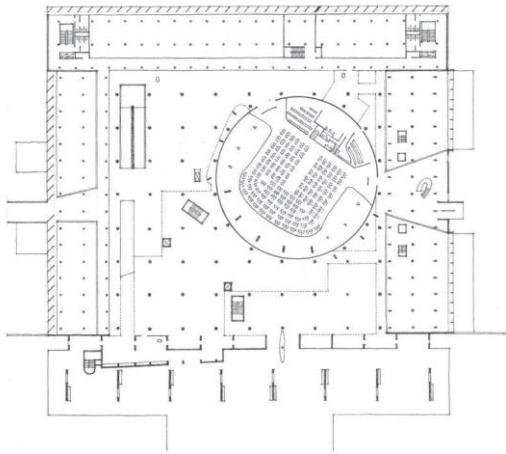


#### 3.3 Hiérarchie par emplacement

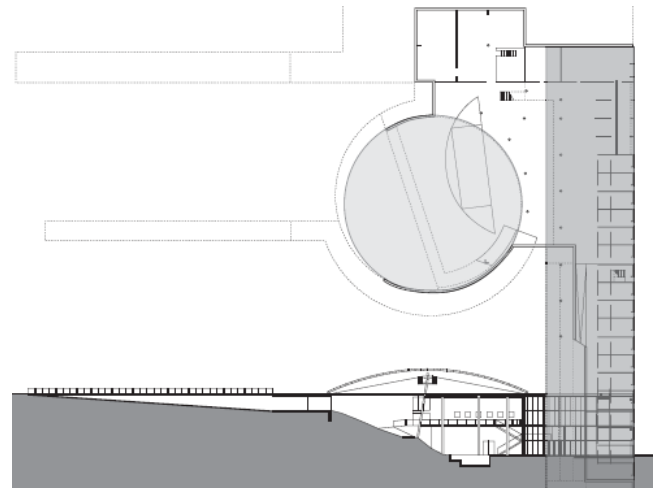
Une forme ou un espace peut être stratégiquement placé pour attirer l'attention sur lui-même comme étant l'élément le plus important d'une composition. Hiérarchiquement les emplacements importants pour une forme ou un espace incluent :

- La terminaison (la fin) d'une séquence linéaire ou d'une organisation axiale.
- La pièce maîtresse d'une organisation symétrique.
- Le centre de l'organisation centralisée ou radiale
- En décalage au-dessus, au-dessous ou au premier plan d'une composition





Legislative Assembly Building, Chandigarh, Le Corbusier



European Southern Observatory Hotel, Cerro Paranal, Auer + Weber Associates

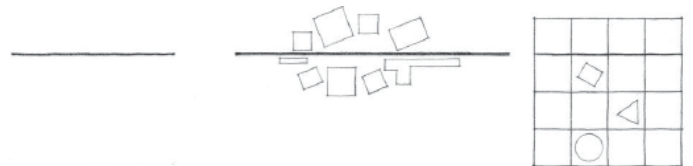
#### 4. Le "Datum" ou référentiel:

Un « Datum » fait référence à une ligne, un plan ou un volume de référence auquel d'autres éléments d'une composition peuvent se rapporter. Il organise une structure aléatoire d'éléments à travers sa régularité, sa continuité et sa présence constante. Nous avons vu la capacité d'un axe à organiser une série d'éléments sur sa longueur. En effet, l'axe servait de référentiel. Un Datum, cependant, n'a pas besoin d'être une ligne droite. Il peut aussi être planaire ou une forme volumétrique.

Pour être un dispositif de d'ordonnancement efficace, un datum linéaire doit avoir une continuité visuelle suffisante pour couper ou contourner tous les éléments en cours d'organisation. S'il est de forme planaire ou volumétrique, il doit avoir une taille, une fermeture et une régularité suffisantes pour être perçu comme une figure pouvant englober ou rassembler les éléments organisés dans son champ. Dans le cas d'une organisation aléatoire d'éléments différents, un datum peut organiser les éléments de la manière suivante :

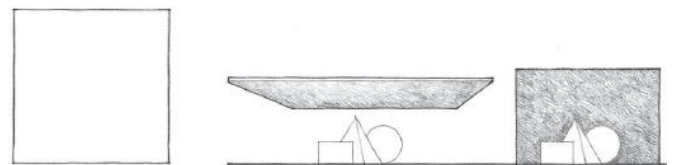
##### 4.1 Ligne

Une ligne peut couper ou former un bord commun pour le motif, tandis qu'une grille de lignes peut former un champ neutre et unificateur pour le motif.



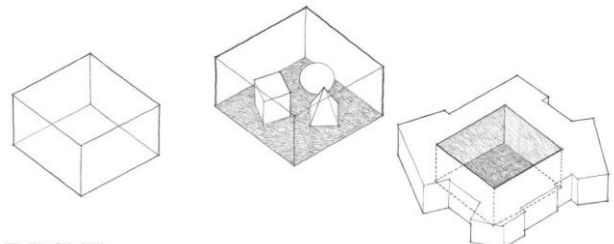
##### 4.2 Plan

Un plan peut rassembler le motif d'éléments situés en dessous ou servir de fond englobant pour les éléments et les encadrer dans son champ.

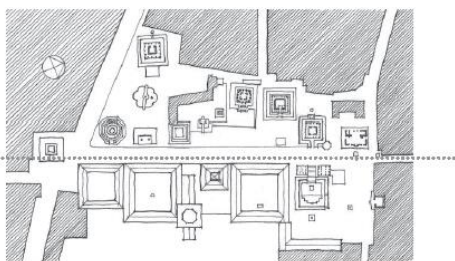


##### 4.3 Volume

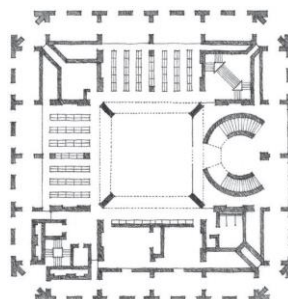
Un volume peut collecter le motif d'éléments dans ses limites ou les organiser le long de son périmètre.



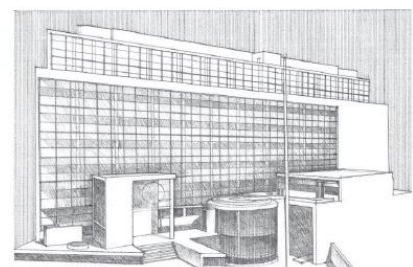
#### Exemples



Durbar Square, Patan, Nepal, renovated 17th century



Philip Exeter Academy Library, Louis



Salvation Army Hostel, Paris, 1928–1933, Le Corbusier

## 5. Le rythme:

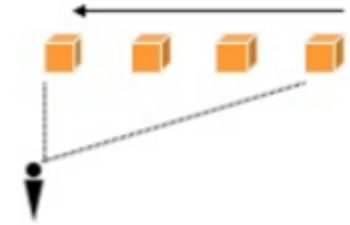
Le rythme se réfère à tout mouvement caractérisé par une répétition structurée d'éléments ou de motifs à intervalles réguliers ou irréguliers. Le mouvement peut être de nos yeux lorsque nous suivons des éléments récurrents dans une composition, ou de notre corps à mesure que nous avançons dans une séquence d'espaces. Dans les deux cas, le rythme intègre la notion fondamentale de répétition en tant que dispositif permettant d'organiser des formes et des espaces en architecture.



A travers la progression de la taille



A travers la répétition de la forme



Par mouvement de ligne continue

Flux de mouvements contrôlés ou mesurés, auditifs ou visuels, généralement produits par un agencement ordonné de différents éléments du support concerné. Le rythme est une caractéristique fondamentale de tous les arts, en particulier la musique, la poésie et la danse ; le rythme peut également être détecté dans les phénomènes naturels. Trois méthodes exceptionnelles :

- A travers la répétition de forme
- Par progression de taille
- Par mouvement de ligne continue

Presque tous les types de bâtiments incorporent des éléments qui sont par nature répétitifs. Poutres et colonnes se répètent pour former des baies structurales répétitives et des modules d'espace. Fenêtres et portes à plusieurs reprises, perforent les surfaces d'un bâtiment pour permettre à la lumière, à l'air, aux vues et aux personnes d'entrer à l'intérieur.

Les espaces reviennent souvent pour répondre à des exigences fonctionnelles similaires ou répétitives dans le programme du bâtiment.

## 6. La répétition:

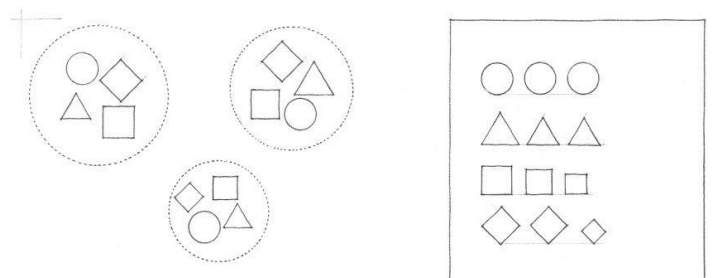
Cette section traite des schémas de répétition qui peuvent être utilisés pour organiser une série d'éléments récurrents, et les rythmes visuels résultants que ces modèles créent. Nous avons tendance à regrouper des éléments dans une composition aléatoire en fonction de :

- Leur proximité des uns des autres
- Les caractéristiques visuelles qu'ils partagent

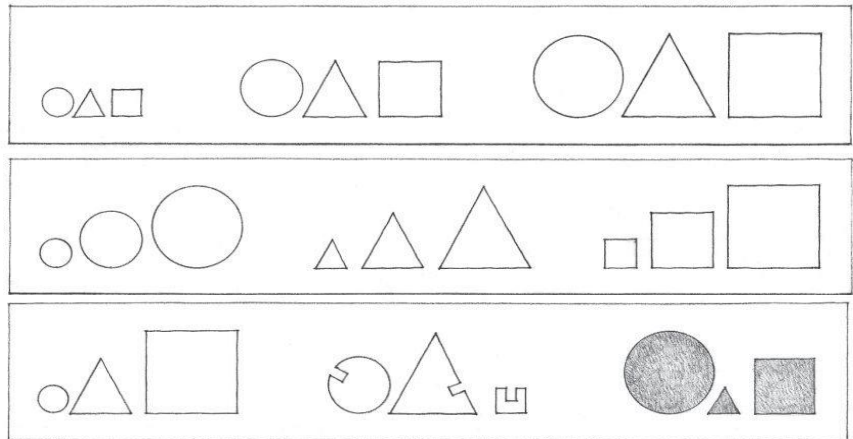
Le principe de répétition utilise ces deux concepts de perception visuelle pour organiser des éléments récurrents dans une composition.

La forme la plus simple de répétition est un motif linéaire d'éléments redondants.

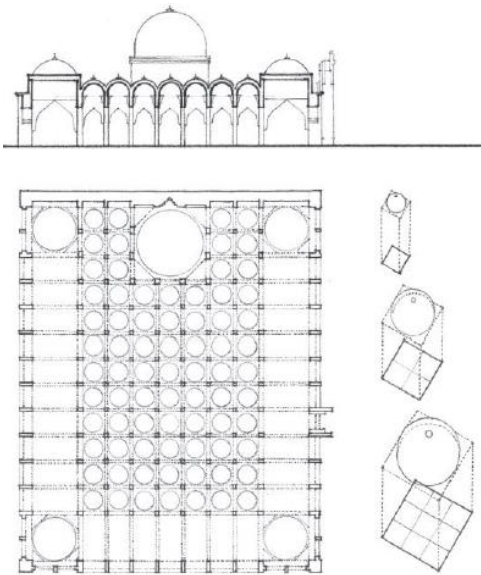
Les éléments ne doivent pas nécessairement être parfaitement identiques pour être regroupés de manière répétitive. Ils peuvent simplement partager un trait commun ou un dénominateur commun, permettant à chaque élément d'être individuellement unique, tout en appartenant à la même famille.



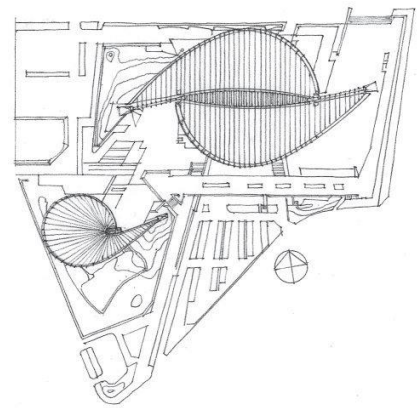
Taille  
Forme  
Détails  
Caractéristiques



**Exemples**



Jami Masjid, Gulbarga, India,

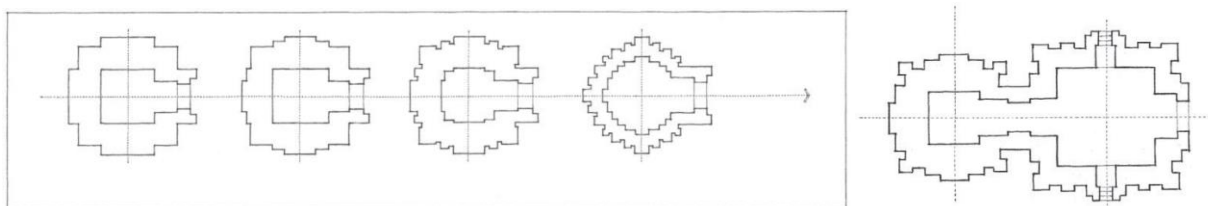


Olympic Arena, Tokyo,  
Kenzo Tange

**Remarque :** Comme en musique, un motif rythmique peut être **legato** (lié), continu et fluide ou **staccato** (détaché) et abrupte dans son rythme ou sa cadence.

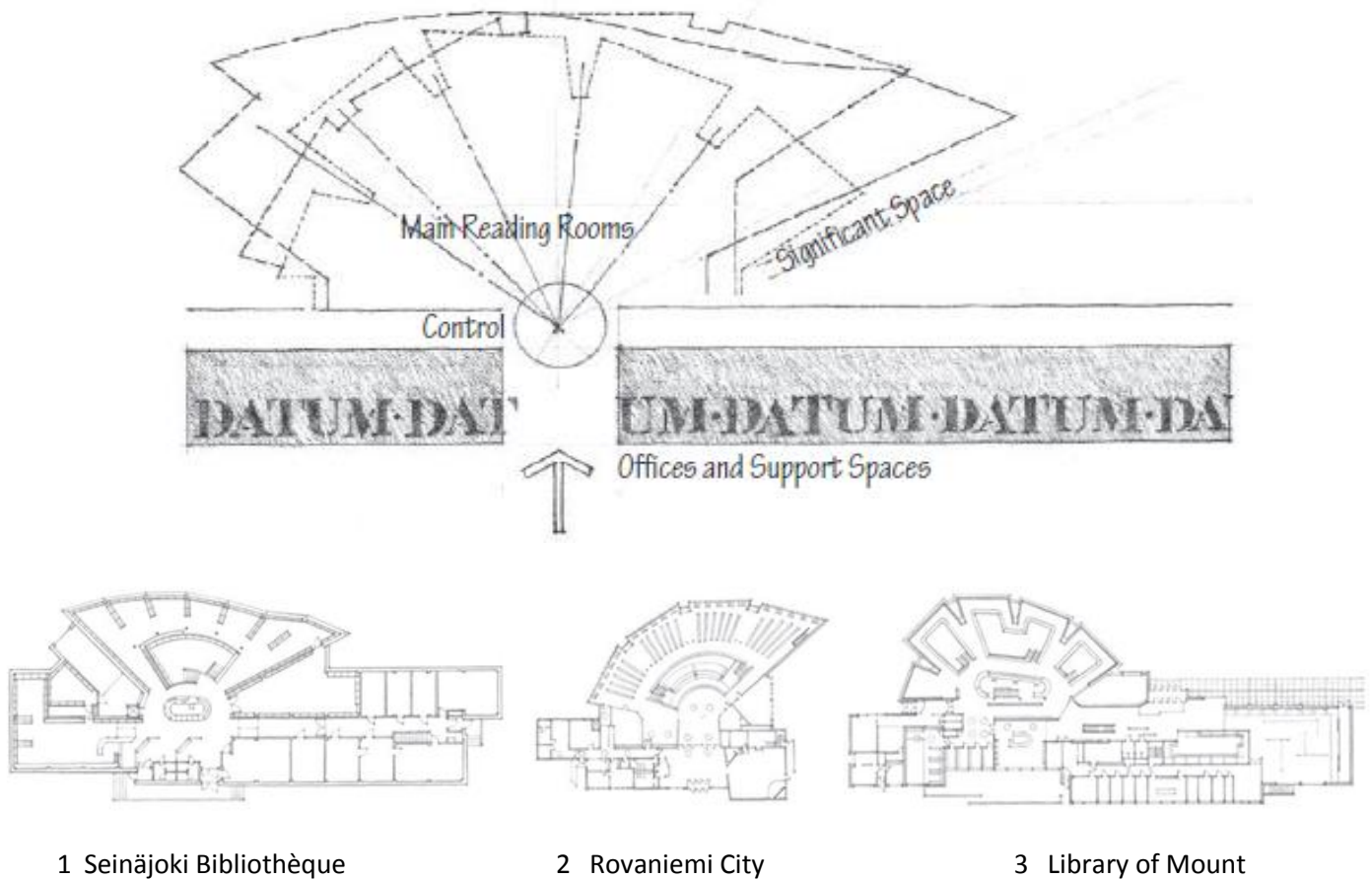
**7. Transformations:**

Le principe de transformation permet au concepteur de sélectionner un prototype, ou un modèle architectural dont la structure formelle et l'ordre des éléments pourrait être approprié et raisonnable, et de le transformer en une série des manipulations discrètes afin de répondre aux conditions spécifiques et le contexte de la tâche de conception en cours.



Le design est un processus génératif d'analyse et de synthèse, d'essais et d'erreurs, d'essai de possibilités et de saisie des opportunités. Dans le processus d'exploration d'une idée et son potentiel, il est essentiel qu'un concepteur comprenne la nature fondamentale et la structure du concept.

Si le système d'ordre d'un modèle prototype est perçu et compris, le concept original peut alors être clarifié, renforcé et construit sur une série de permutations finies plutôt que détruit. Voici le schéma de principe pour trois (03) bibliothèques conçues par Alvar Aalto.



“... Il ne peut en résulter que confusion lorsque l'ordre est considéré comme une qualité qui peut tout aussi bien être accepté ou abandonné, ce qui peut être abandonné et remplacé par autre chose. L'ordre doit être compris comme indispensable au fonctionnement de tout système organisé, que ce soit la fonction, physique ou mentale. Tout comme, ni une machine ni un orchestre encore moins une équipe sportive ne peut performer sans la coopération intégrée de toutes ses parties. Une œuvre d'art ou une architecture ne peut donc remplir sa fonction et transmettre son message si elle ne présente pas un modèle ordonné. L'ordre est possible à n'importe quel niveau de complexité (...) Mais s'il n'y a pas d'ordre, il n'y a aucun moyen de dire ce que le travail tente de dire.” (Arnheim, 1977)

#### Références bibliographies:

- 1- Francis. D.K. Ching (2007), **Architecture, form, space & order** , Publié par John Willey & sons.inc, Hoboken, New jersey
- 2- Rudolf Arnheim (1977), **The Dynamics of Architectural Form**. University of California Press