
THÉORIE DE L'ARCHITECTURE

LIVRE 4 COMPOSITION ET CRITÈRES D'ORGANISATION

Jean Doulliez

TRAITÉ DE THÉORIE DE L'ARCHITECTURE
INSTITUT SUPÉRIEUR D'ARCHITECTURE INTERCOMMUNAL (ISAM)
Site de Mons (ISAM), Belgique
Notes de cours provisoires 1994

THÉORIE DE
L'ARCHITECTURE

THÉORIE DE L'ARCHITECTURE

VOLUME 4 - QUATRIÈME ANNÉE
COMPOSITION ARCHITECTURALE
ET CRITÈRES D'ORGANISATION

JEAN DOULLIEZ

NOTES PROVISOIRES RÉALISÉES
DANS LE CADRE DU COURS
DE THÉORIE DE L'ARCHITECTURE
À L'INSTITUT SUPÉRIEUR D'ARCHITECTURE INTERCOMMUNAL (ISAI)
SITE DE MONS (ISAM)
BELGIQUE

SOMMAIRE GÉNÉRAL

DES QUATRE VOLUMES

Volume 1 (PREMIÈRE ANNÉE)

Livre 1A : Architecture, espace et perception

Première partie : Totalité architecturale et grille d'analyse

L'architecture est définie comme une totalité spécifique au carrefour de l'art et des techniques ainsi que des sciences humaines et des sciences appliquées. Une grille générale d'analyse et de caractérisation de l'architecture est établie en tenant compte des critères principaux des lois esthétiques : forme, grandeur, position, densité, degrés d'ordre et d'unité. Les différentes contraintes et exigences du contexte sont énumérées par catégorie, en relation avec les modes d'évaluation et de formation des espaces et des formes. Un premier exemple est introduit en comparant deux espaces urbains de conception opposée.

Deuxième partie : Introduction à l'espace architectural

Pour illustrer la grille d'analyse, un deuxième exemple est issu de la conception contemporaine des espaces intérieurs. En introduction aux premiers exercices d'architecture à l'atelier, un condensé sur la caractérisation de l'espace architectural et les types d'espaces architecturaux est présenté avec les thèmes essentiels qui seront développés dans les livres suivants.

Troisième partie : Espace, perception et détermination

Après avoir passé en revue les rapports entre tous les sens corporels et l'espace, les notions élémentaires d'appropriation et d'identification de l'espace architectural sont introduites grâce aux propriétés psycho-corporelles telles que : ellipse visuelle, axes dynamiques et bulle psychologique. Les notions d'espace positif et d'espace négatif d'une part, et celles d'espace statique et d'espace dynamique d'autre part, sont introduites dans le cadre de ces concepts psychologiques. Les conséquences des lois de perception des figures sur la composition d'un espace architectural, le dimensionnement, la proxémie et le jugement esthétique, sont passées en revue.

Livre 1B : Variables et géométrie de l'espace

Etude des variables qui agissent directement sur l'objet architectural : temps, matière, lumière, couleur. Etude des composants géométriques fondamentaux de l'architecture et leur réalité spatiale. Les points, les lignes, les surfaces et les volumes

constituent les descripteurs de base qui, selon leur assemblage, déterminent des expressions esthétiques et spatiales différentes. Le chapitre se termine par l'étude des degrés de détermination de «l'espace unitaire».

Livre 1C : Composition et paramètres du contexte

Etude des exigences du contexte et leurs conséquences sur le processus de composition. L'étude des **paramètres humains** est réalisée en fonction des connaissances requises pour la composition architecturale dans les deux premières années : exigences de dimensions, d'intimité et de territorialité. Les **paramètres du milieu physique** comprennent les exigences climatiques principales nécessaires aux options fondamentales à prendre lors des différentes phases du projet : orientation, vents dominants, ensoleillement, relations au site, etc. Ces exigences sont reliées à la notion de lieu. Les **paramètres fonctionnels** étudiés se rapportent essentiellement aux fonctions de l'habitation et à leurs exigences d'aménagement intérieur. Les **paramètres constructifs** sont simplement énumérés ici et font l'objet du livre 2B.

Volume 2 (DEUXIÈME ANNÉE)

Livre 2A : Théories contemporaines

Raccourci des doctrines architecturales à travers l'histoire contemporaine de l'habitation isolée. Bien sûr, toute l'histoire de l'architecture est digne d'être source d'inspiration et les exemples de composition en prise directe sur un contexte spécifique ne manquent pas. Cependant, le développement du projet dans son contexte contemporain le plus authentique implique d'abord comme références essentielles l'architecture moderne et ses prolongements. L'effet de mode n'est pas nécessairement à proscrire. Pourtant, il semble préférable de limiter les débuts de l'apprentissage à ce qui paraît le plus durable : l'espace tactile, lumineux, sa qualité, son approche, sa géométrie, bref, tout ce que le Modernisme a développé depuis le Bauhaus. Il est donc normal de plonger les racines du projet architectural dans ce mouvement (et particulièrement la «réinterprétation moderniste de la tradition régionale») et de s'initier progressivement à des codes plus récents et plus complexes. Sans être entièrement neutre, l'enseignement ne peut donc être doctrinaire. C'est à l'étudiant de se choisir plus tard sa propre doctrine. Le premier objectif est de porter un jugement critique sur les doctrines récentes et d'en dégager ce qui est durable. Il vaut mieux enseigner la capacité de résoudre un problème de composition quel qu'il soit plutôt que de s'enfermer dans un seul code.

Livre 2B : Formes et structure.

Etude du vocabulaire architectural de base en rapport avec les principaux systèmes constructifs. La compréhension intuitive et les conséquences esthétiques des formes architecturales sous l'angle des principes constructifs, commencent par la distinction

entre «systèmes massifs» et «systèmes à ossatures» ainsi que par les notions de «formes structurales». Des systèmes établis selon la transmission des efforts sont ensuite passés en revue : *systèmes à forme active, à vecteur actif, à volume actif et à surface active*. Un vocabulaire de base des éléments structuraux de l'architecture tels que *arcs, voûtes, poutres et colonnes*, est analysé suivant leur contribution à la stabilité et au report des charges.

Volume 3 : Composition et critères de base

(TROISIÈME ANNÉE)

Essai d'établissement de lois de composition à travers des principes théoriques d'analyse et de caractérisation. La description des caractères architecturaux suivant les modes réel, perceptif et significatif sont étudiés en commençant par les critères de base : **forme, grandeur, intervalle, direction, densité, position relative**. Chacun d'entre eux est mis en relation avec chacune des opérations fondamentales de la composition architecturale, à savoir : créer une forme, dimensionner, répéter ou multiplier, séparer ou rapprocher, orienter, ouvrir ou fermer, positionner «par rapport à».

Volume 4 : Composition et critères

d'organisation

(QUATRIÈME ANNÉE)

Essai d'établissement de lois de composition à travers des principes théoriques d'analyse et de caractérisation, cette fois à travers l'étude des critères d'organisation qui donnent à l'objet ordre et cohérence. La notion d'*ordre* est évoquée par le concept de *structure*, qui décrit toutes les relations, internes et externes, entre les éléments d'une totalité ainsi que les éléments eux-mêmes. On peut distinguer : la structure externe (*morphologie, types d'organisation, degrés d'ordre, équilibre, harmonie, contraste, opposition, tension, rythme*), et la structure interne (relative aux activités et aux fonctions); l'*unité* et le degré de cohérence relèvent des notions de *jonction, articulation, gradation, progression*; la *coexistence* étudie les degrés de dialogues possibles entre une totalité et une autre qui préexiste. Là encore, ces distinctions correspondent aux objectifs de toute composition architecturale : mettre un certain ordre dans la composition et lui donner une cohérence.

Chapitre 8

LES CRITERES D'ORGANISATION

INTRODUCTION

Le concept d'organisation ne réfère plus à une simple disposition relative d'un objet ou d'un élément par rapport à un autre, mais contient l'idée de RELATIONS concrètes et physiques ainsi que de RELATIONS sémantiques.

L'organisation contient des caractères relatifs à l'identification d'un ensemble d'éléments et à la façon dont ceux-ci sont reliés entre eux.

Organiser un objet architectural c'est disposer les différents éléments qui le constituent dans le but d'arriver vers ce à quoi il est destiné. Cette notion contient donc l'idée:

- d'arrangement matériel entre les parties d'un ensemble
- d'attribution à chacune des parties d'un rôle déterminé(fonction)
- d'une finalité c'est-à-dire d'une réponse adéquate à une situation donnée.

Organiser contient deux opérations essentielles:
-STRUCTURER:ce qui implique de réaliser un certain degré d'ORDRE,d'identifier les éléments de l'ensemble,d'ARTICULER ces éléments entre eux.
-UNIFIER:ce qui implique une homogénéisation,une harmonisation,une cohérence,une coexistence,ou qui provoque parfois une certaine AMBIGUITÉ malgré la conservation d'un niveau d'expression constant tout au long de l'espace ou de l'objet.

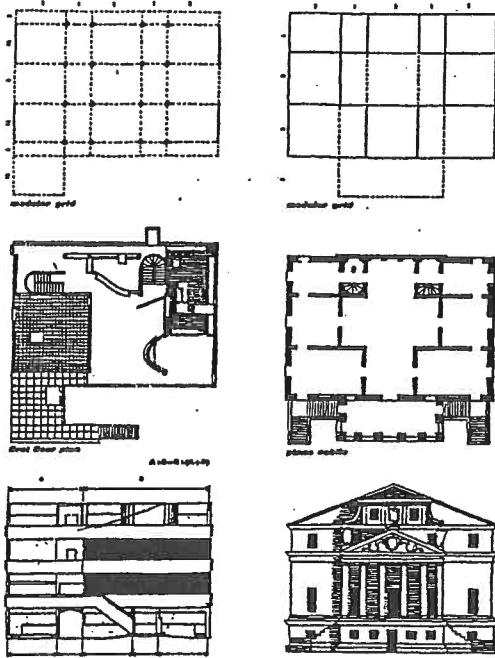
Ces deux principes s'accordent généralement entre eux pour respecter une troisième loi implicite:celle de l'économie.

"La nature va droit aux solutions que l'esprit ne trouve qu'au terme d'une longue réflexion. Mais dans chacun de ces cas, se manifeste l'action du principe d'économie; la nature l'applique d'emblée; l'intelligence se met en quête des principes généraux et simples qui, une fois acquis, lui permettent de fonctionner avec le moindre effort. Le résultat est le même; l'intelligence paie seulement le prix de la liberté et de la responsabilité qu'elle est seule à détenir"(HUYGHE,(56),p.173).

L'occupation de l'espace par les éléments vivants suscite des mécanismes identiques de structuration. Le processus de cristallisation d'une roche n'est pas fondamentalement différent de celui de la croissance d'une plante ou de la prolifération cellulaire d'un tissu animal. La structure d'une forme est, en effet, liée à sa fonction. Des fonctions semblables nécessitent donc des structures semblables.

Il est donc permis d'entrevoir une règle générale d'organisation dont le principe serait qu'autour de certains éléments inducteurs se développent et s'accolent d'autres éléments.

La parenté des formes provient de certaines identités structurelles. Mais si la fonction définit la structure et l'aspect de l'objet, les caractères formels n'en sont pas pour autant identiques. De même que deux arbres ayant la même structure peuvent avoir des formes différentes, deux objets architecturaux de même structure modulaire peuvent avoir des formes différentes.(Fig.8.1):C. ROWE montre la similitude de structure modulaire entre une villa de LE CORBUSIER et une villa de PALLADIO.La différence d'aspect extérieur,due aux contingences socio-culturelles,physiques et constructives,n'enlève rien à la similitude.



8.1: Comparaison de deux objets architecturaux de même structure modulaire. D'après C. ROWE.

Si l'organisation contient les notions de but et de finalité, la STRUCTURE, quant à elle, réfère à la manière dont un ensemble est envisagé dans ses parties. Le TOUT, les ELEMENTS et leurs RELATIONS appartiennent à la notion de structure.

Une façon d'étudier l'organisation consiste donc à étudier :

- la STRUCTURE EXTERNE ou la MORPHOLOGIE(structure spatiale)
- la STRUCTURE INTERNE c'est-à-dire celle qui se rapporte à son fonctionnement.

Pour étudier la structure, il faut considérer les éléments *inducteurs structurants* qui conduisent à une identification et à une caractérisation de la morphologie.

Les éléments inducteurs structurants peuvent être spécifiquement internes et abstraits; on parle alors de structure topologique, fonctionnelle, hiérarchique, mathématique, etc.. S'ils sont figuratifs ou géométriques, on parle alors de structure spatiale, modulaire, formelle, etc..

Une deuxième classe de critères, dérivés de l'organisation d'une totalité, réfère aux caractères qui décrivent l'UNITE de cette totalité et l'ensemble des relations entre ses éléments qui lui donnent une COHERENCE. Cette totalité est évidemment arbitraire et dépend du niveau d'analyse. Visuellement, par exemple, nous pouvons considérer une place urbaine comme une totalité perçue. Les critères d'unité seront limités aux façades incluses dans notre champ de vision ou dans l'image mentale que la place évoque en nous. Mais les critères, permettant de mesurer un certain degré d'unité et de continuité, sont applicables également lors d'une succession de champs visuels, lors d'un parcours ou d'une séquence spatiale que nous considérons comme une totalité sous quelque critère que ce soit.

Les mêmes lois sont applicables au mode réel, à la différence que, dans ce cas, ce n'est plus notre champ de vision ou l'image d'une séquence qui détermine le niveau de l'objet mais toute raison fonctionnelle ou pratique issue du contexte.

En résumé, le critère d'ORGANISATION sera divisé de la façon suivante:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -Structure(ordre) -Unité(cohérence) | <ul style="list-style-type: none"> { -Structure externe(Morphologie) { -Structure interne { -Articulation, Jonction -Homogénéité-Hétérogénéité(degrés de Coexistence) |
|--|---|

8.1. LA STRUCTURE EXTERNE(MORPHOLOGIE)

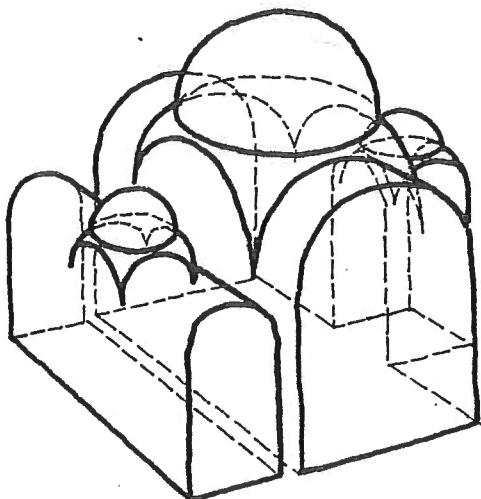
8.1.1. Catégories essentielles:structure modulaire et structure formelle. *structure physique?*

La *structure modulaire* comprend l'ensemble des grilles et des trames, des tracés régulateurs ou des modules générateurs d'un objet pris dans son ensemble. On parlera donc d'un *système régulateur, inducateur ou génératrice* de l'objet ou de sa représentation.

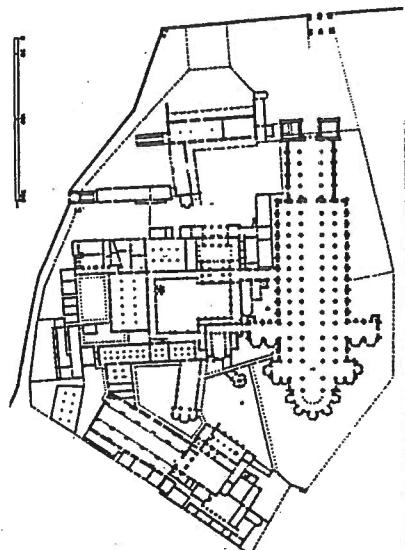
La *structure formelle* comprend l'ensemble des formes d'un objet et la manière dont ils sont reliés entre eux.

La *structure spatiale* réfère à l'ensemble des formes d'espaces(Fig. 8.2). Elle peut donc être considérée comme un cas particulier de la structure formelle.

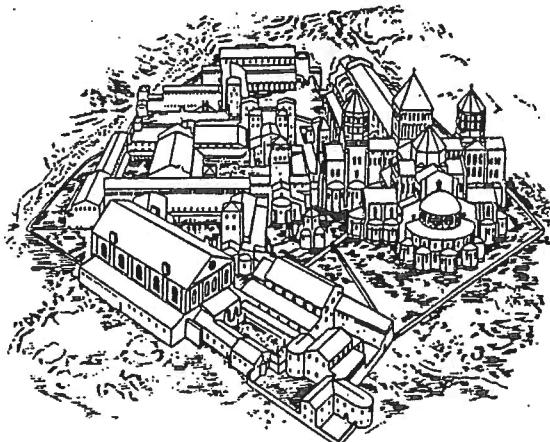
Une étude spatiale des formes fait apparaître l'importance relative des différents composants et leurs relations spécifiquement architecturales, deux appréciations que le plan seul (Fig.8.3.a) ne peut transmettre. (Fig.8.3.b).



8.2:Structure spatiale de la chapelle des Pazzi.Florence.
Arch.BRUNELLESCHI.D'après
PRAK,(84),f.28.



8.3:Abbaye de Cluny.Reconstitution de 1157.Plan(a) et structure formelle(b).D'après Conant,"Carolingian and Roman architecture".Hardmondsworth et Baltimore,1959.



La *structure spatiale apparente* serait aussi une structure spatiale, mais réduite à ce que nous pouvons en percevoir lors d'un parcours "in situ".

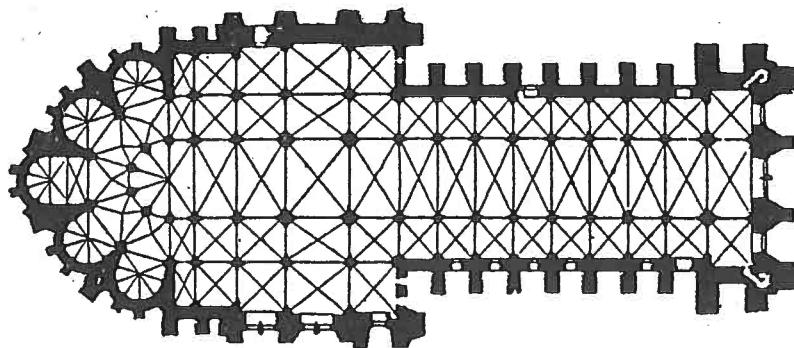
8.1.2. Degrés de liberté(1ère distinction de caractérisation)

La distinction entre *organisations libre et contrainte, aléatoire et ordonnée* doit s'établir à plusieurs niveaux différents mais cependant

complémentaires :

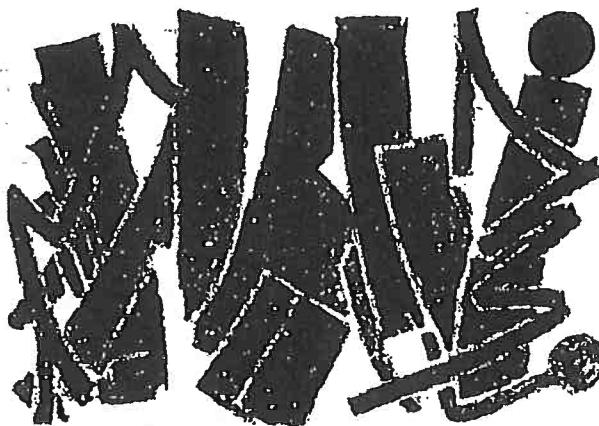
- niveau constructif
- niveau syntaxique
- niveau sémantique

Les niveaux constructif et syntaxique sont particulièrement interdépendants dans le sens où la libération du mur porteur par des éléments à ossature contribue à créer un code de composition (*code d'écriture*) beaucoup plus libre. La différence est déjà sensible avec l'apparition du gothique, où le système constructif à ossature permet de s'affranchir des codes antérieurs d'une masse percée. Lorsque l'architecture s'écrit, non par une masse à creuser, mais par un vide à remplir et à organiser, elle prend déjà un ou plusieurs degrés de liberté au niveau syntaxique (Fig.8.4).

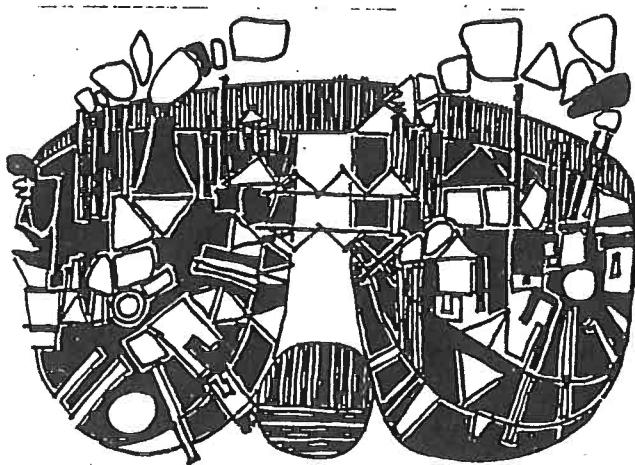


8.4

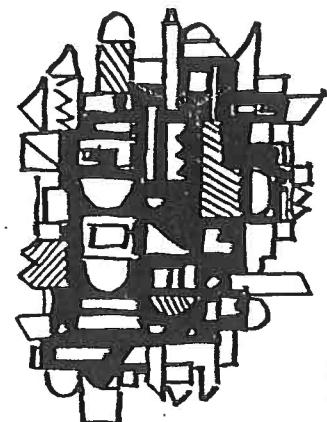
Tout comme en art où l'écriture prend une forme libre (Fig.8.5), semi-libre (Fig.8.6) ou assujettie (Fig.8.7), le code syntaxique architectural peut être exempt de principes inducteurs ou être, au contraire, assujetti à des codes d'organisation très rigoureux.



8.5

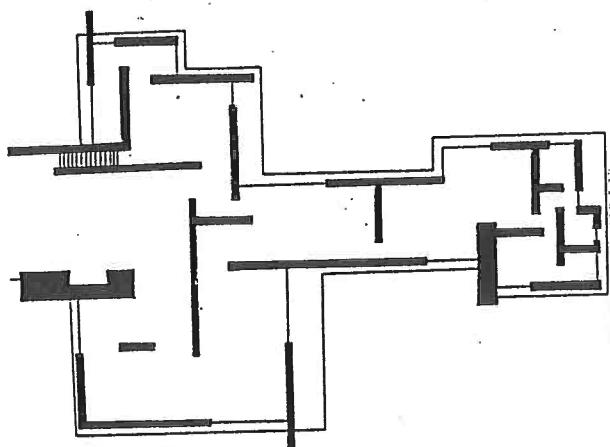


8.6

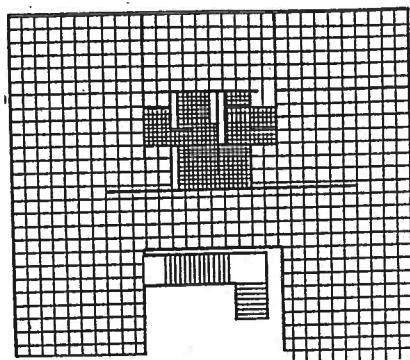


8.7

Un plan de MIES VAN DER ROHE est "libre" au niveau sémantique et au niveau de la liberté de l'aménagement de l'espace (Fig.8.8), mais est assujetti au niveau de son induction (Fig.8.9).



8.8) Plan libre. Mies Van der Rohe.
D'après ZEITOUN, (110), p.28.



8.9: Assujettissement induit. Mies Van der Rohe.
D'après ZEITOUN, (110), p.10

Le degré de liberté est plus grand, mais le principe organisateur de l'espace (ce qui concilie le tout et l'élément) se fait par l'intermédiaire d'une trame, d'un support rigoureux.

Pour J. ZEITOUN (110), le plan de composition libre est celui dans lequel plusieurs intentions (par exemple se libérer des codes anciens, réaliser plusieurs zones dans un même espace) et les moyens d'écriture (syntaxe et principes constructifs) se rejoignent.

L'espace moderne est basé sur cette notion de *plan libre*. L'architecture moderne reprend le rêve gothique et, se basant sur les techniques nouvelles, réalise le contact absolu entre l'espace extérieur et l'espace intérieur. Les divisions internes peuvent s'amincir, se courber, se déplacer librement, ce qui apporte la possibilité de passer du plan statique au plan libre et élastique. Pour WRIGHT, par exemple, le plan libre est le résultat final d'une conquête qui, s'exprimant en termes spatiaux, part d'un noyau central et projette des vides dans toutes les directions (111).

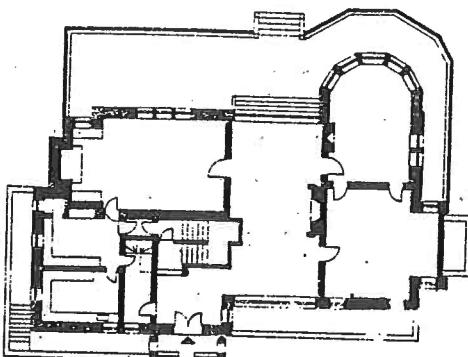
La notion de "plan libre" est donc difficilement dissociable d'une production architecturale située historiquement.

Le plan libre (ou plan ouvert) désigne une certaine conception de l'architecture au niveau de ses intentions (niveau sémantique).

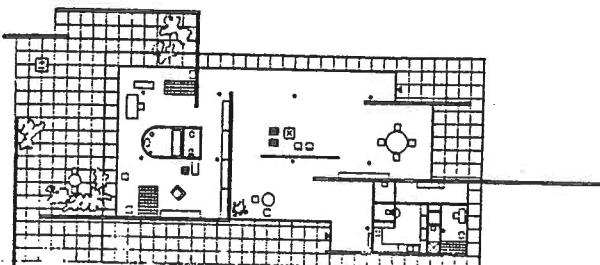
Au-delà des variables de l'espace et du temps, c'est surtout à travers le niveau constructif qu'il serait possible de mesurer un certain degré de liberté de l'organisation, mais également en fonction de la conception de l'espace architectural.

Par exemple, la maison victorienne (Fig.8.10) typique est partitionnée, en espaces individuels entourés de quatre murs. Chez WRIGHT (Fig.8.11), le plan s'organise en zones d'activités dans un même espace physique. À l'aide de formes et de niveaux différents. Que ce soit sous un code libre ou assujetti, le plan devient *ouvert*. Chez MIES VAN DER ROHE, non seulement la liberté est interne, mais elle atteint l'extérieur.

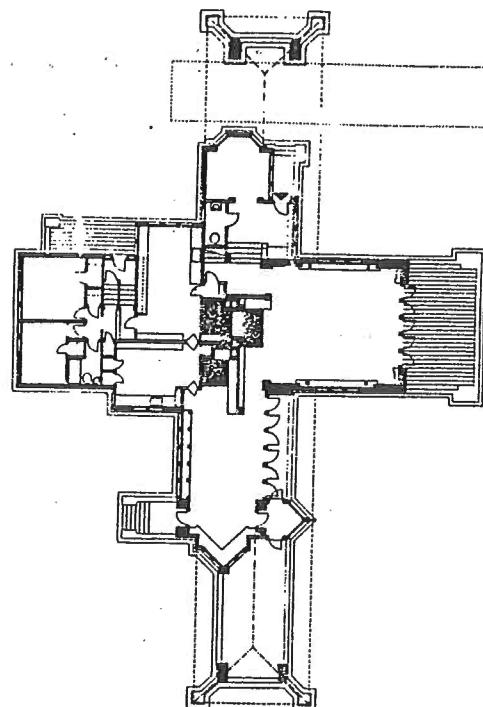
D'un côté, nous avons donc une génération fermée et bornée de l'espace, affirmant l'enclos et l'enceinte. De l'autre, l'espace procède d'une conception ouverte, flexible, extensible où les limites sont rejetées vers l'extérieur. (Fig.8.12).



8.10:Maison Victorienne.D'après (1),p.129.



8.12:Mies Van der Rohe.Maison d'exposition à Berlin.1931.D'après(1),p.131



8.11:F.L.Wright.Willet House.1902.D'après(1),p.129.

8.1.3. Degrés d'ordre(2è distinction de caractérisation)

8.1.3.1. Généralités.- L'ordre,dans la nature,semble plus immédiat que le désordre. Plus la matière est concentrée,solide,plus elle affirme son ordre,c'est-à-dire une probabilité plus grande de configuration stable. "Pour que le désordre se perpétue,il faudrait qu'il puisse inventer des situations toujours nouvelles. L'ordre résulte donc d'un phénomène de pénurie des possibles"(HUYGHE,(56),p.169).

On pourrait dire que la condition normale de l'espace théorique,s'il pouvait s'isoler,serait l'ordre absolu.Ce serait oublier l'action rava-geuse du temps. L'ordre géométrique des formes fixes ne s'établit que dans la mesure où le temps ne vient pas le perturber(usure et perturba-tion).

Le classicisme se devait de coïncider avec la géométrie de l'inerte. Par réduction minimale de la matière et par utilisation de la répétition et de la symétrie,le classicisme exclut,par idéal,ce qui déroute:le dé-sordre,le trouble,l'ambigu et l'imprévisible. Il aspire au définitif,à l'éternel,au parfait. L'inerte postule l'équilibre et l'équilibre en-traîne la régularité et la symétrie,que le classicisme inscrira en tête de ses lois(56).

Au XVIII^e siècle,la nature libre du temps l'emporte sur les restes de l'ordre spatial:dans le style "rocaille français" et le "roccoco germani-que",la courbe échappe à un ordre préconçu et ne dépend plus que de l'aléatoire.

L'espace,associé à la matière,est rassurant; les formes stables y instaurent un ordre.

A côté de l'ordre selon l'espace,s'oppose un ordre cinétique exprimant la présence du temps et de son déroulement quoique figurant dans l'espace. Ainsi,la conique est le lieu des positions successives d'un point qui se meut suivant une loi donnée et s'exprimant par des variables.(56) La forme ne traduit donc pas seulement un certain ordre spatial,mais

aussi un ordre dans le temps.

Pour MOLES (76), l'état esthétique satisfaisant se situerait à égale distance entre l'ordre intégral et le chaos complet.

Pour BERGSON, le désordre est un ordre qui ne se voit pas. Pour VENTURI (107), l'ordre complexe du "strip" de Las Vegas s'oppose à l'ordre rigide et facile du classicisme. "Sa proximité vis-à-vis du chaos, tout en évitant le désordre complet, lui donne d'autant plus de force!" (VENTURI, 107), p.65).

Notre propos n'est pas de définir les limites de l'ordre ou du désordre de l'architecture. Tout est une question d'intentions et d'expression. Mais il est certain qu'une organisation jetant la clarté sur toutes les parties de la composition est une qualité de l'expression. Pour intéresser ou émouvoir il faut être compris, et pour être compris il faut être clair, ce qui, en l'occurrence, n'est pas le cas de Las Vegas!

↓ 8.1.3.2. Perception des degrés d'ordre.- Entre l'ordre total et le chaos complet, il est possible d'intégrer au moins deux degrés différents qui, tout en s'opposant, correspondent, d'une part à un ordre qui évoque la clarté et la simplicité et d'autre part à un ordre plus complexe, plus obscur qui évoque l'ambiguïté, le paradoxe et le contradictoire.

Selon cette distinction, les caractères sont respectivement du type:

CLARTE, SIMPLICITE

AMBIGUITE, COMPLEXITE

pur

- hybride

sans détours

- indirect

clairement articulé

- ambigu

exclusif

- accommodant

simple

- redondant

clair et net

- équivoque et contradictoire

unité

- complexité, dualité, pluralité

explicite

- implicite

l'un OU l'autre(exclusion)

- l'un ET l'autre

simplifier pour amplifier

- ajouter n'est pas diminuer l'architecture ("more is not less")

less is more ("more is less")

contenu et expression procèdent

- un certain désordre peut donner une image plus conforme de la vie, si elle est le résultat d'une réponse à beaucoup de contraintes dont les solutions sont contradictoires.

d'une élimination; l'ordre

- risque de complications excessives

pur ignore volontairement une

- architecture qui intègre tout
- coexistence d'éléments dissemblables (paradoxe et dissonance)

série de problèmes

risque de simplifications excessives

architecture qui exclut coexistence d'éléments semblables

La perception des objets de la première catégorie ordre simple correspond à l'addition et au renforcement de plusieurs facteurs:

- lisibilité des éléments inducteurs (les axes par exemple)

- géométrie simple et régulière des FORMES

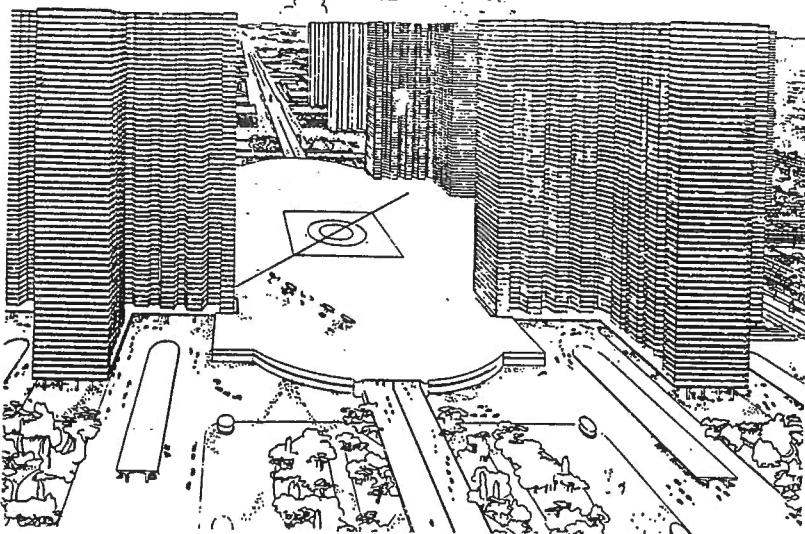
- répétition d'éléments semblables

- symétrie de la configuration

- ornementation minimale et faible densité plastique des surfaces délimitantes.

L'architecture classique (malgré son goût de l'ornementation) et celle du Modernisme appartiennent à un ordre de ce type.

Au gré des variations de l'ordre simple, l'architecture rejoint parfois "l'ordre absolu". La "ville radieuse" de LE CORBUSIER (Fig.8.13) illustre bien cet ordre urbain poussé jusqu'à l'extrême.



8.13:Le Corbusier.
Ville radieuse.

La perception de "l'ordre ambigu" procède des caractères inverses, le désordre apparent juxtaposant l'irrégularité et la régularité, l'ornementation gratuite et l'ornementation légitime.

Au-delà de la reconnaissance d'un ordre apparent, le degré d'un ordre sous-jacent peut être caractérisé selon la coïncidence ou non de plusieurs types de structure. Plus les types s'écartent les uns des autres, moins l'ordre devient rigoureux.

Ainsi, pour les églises gothiques, il y a superposition et coïncidence de la structure modulaire, de la structure formelle et de la structure spatiale apparente.

Pour les monuments de la Renaissance, il y a coïncidence de la structure modulaire avec la structure formelle, tandis que la structure spatiale apparente en constitue un développement.

Pour les édifices baroques de BORROMINI, tous les espaces sont des totalités partielles et synthétiques. La structure modulaire et la structure formelle opèrent séparément. Chez GUARINI, on trouve dans certains édifices (San Lorenzo à Turin) une structure spatiale incluse alors que dans d'autres (San Filippo Casale) la structure spatiale est apparente. (60).

8.1.4. Principes inducteurs d'ordre et d'organisation

8.1.4.1. Introduction: la codicité et l'induction.-

*La codicité est, par analogie linguistique, une sorte de syntaxe architecturale. Elle réfère à un ensemble de règles de mise en jeu dans la composition et dans l'organisation des objets.

Ces règles peuvent être GLOBALES pour l'organisation de l'ensemble (par exemple par rapport à un axe de symétrie) ou LOCALES pour la mise en ordre d'une partie de l'ensemble.

La manipulation de trames, de modules spatiaux, peut constituer une codicité. Les codes de composition n'apparaissent pas seulement sous forme de concepts opératoires (trames, modules définis à l'avance et assemblés les uns aux autres selon une grammaire donnée); ils peuvent être le résultat de principes organisateurs beaucoup moins contraints. Il peut s'agir, par exemple, de simples règles de positionnement d'éléments constructifs, selon une loi de correspondance frontale ou horizontale, une loi de correspondance de position entre les ouvertures intérieures et extérieures, etc..

*L'induction: parallèlement au concept d'organisation qui contient les critères selon lesquels une situation donnée peut être décrite, le concept d'induction relève du processus utilisé pour aboutir à tel mode

d'organisation.

L'existence d'un code structurant, c'est-à-dire d'un ensemble de principes figuratifs et géométriques, gouverne le processus de conception. A ces principes doivent évidemment s'ajouter des principes contextuels qui donnent aux choix des principes inducteurs leur légitimité. Les axes et les centres, par exemple, constituent des inducteurs suffisamment puissants pour structurer un objet et suffisamment souples pour autoriser une infinité de variations. Selon que le code basé sur les axes et les centres devient plus élaboré, la potentialisation du plan augmente. Ainsi, le code peut se limiter à la valorisation d'une ou de plusieurs zones centrales ou une augmentation de densité au voisinage d'un axe principal.

Voir
fleur

Les opérations de symétrie par des axes ou des points, la fixation de limites clôturantes, les correspondances entre masses positives et masses négatives, les distributions dans le plan d'une hiérarchie de points ou de tracés régulateurs, constituent des codes de plus en plus structurants.

Il est évident que le choix des principes inducteurs et de valorisation du plan varie notablement avec les époques. Il ne peut donc, en aucun cas, être dissocié de son contexte socio-culturel.

8.1.4.2. Induction par association.-

1. Par addition, adjonction, multiplication, répétition d'une forme élémentaire ou d'une cellule spatiale, l'organisation et l'ordre se développent à la manière d'une croissance naturelle. Par exemple, le processus d'addition systématique d'éléments spatiaux égaux, soit juxtaposés, soit enchevêtrés, est typique de l'organisation de l'espace gothique.

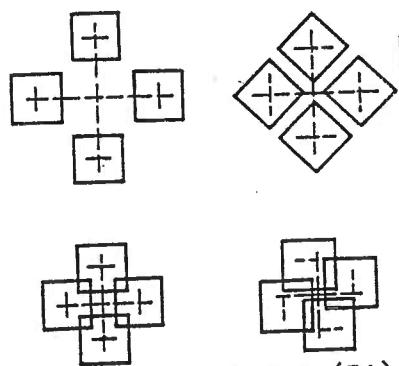
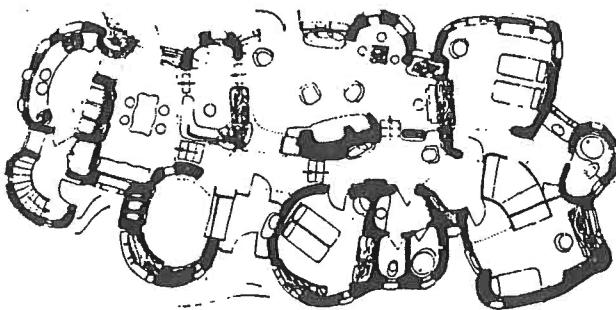
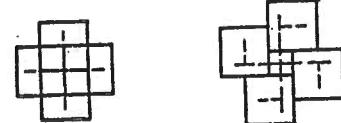
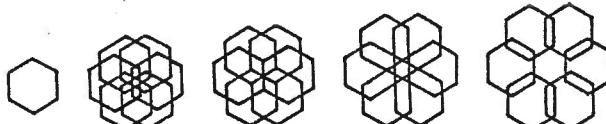
Ce procédé inducteur dépend essentiellement:

- du degré d'associativité des éléments et de leurs FORMES
- du NOMBRE d'éléments
- de leur POSITION RELATIVE

Pour des formes irrégulières et courbes, on obtient des configurations avec des éléments de liaison (Fig.8.14). Les formes régulières, quant à elles, peuvent se développer selon des configurations ayant un degré d'ordre plus élevé (Fig.8.15) selon le principe de position adopté.

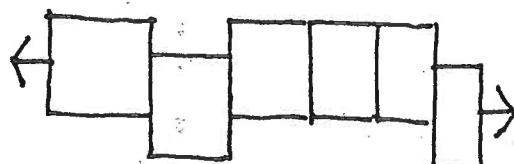
Les configurations obtenues sont de deux grandes catégories:

- les configurations linéaires (association suivant une direction) (Fig. 8.16),
- les configurations pluridirectionnelles (Fig.8.17).

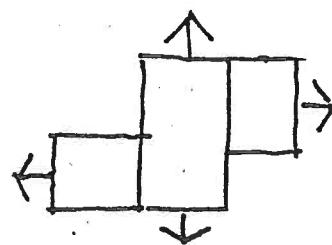


8.14 : P. BOSSARD, habitation à Maison-Laffite. D'après P. COOK "Architecture: action & plan" S. Vista, 1967, p.65

8.15 : D'après LURCAT, (71).



8.16



8.17

2. Par division ou partition.- A l'inverse de l'induction par addition où l'ordre s'établit à partir du dedans vers les limites de l'objet, l'induction par division établit une organisation à partir des limites de la forme en la divisant en éléments plus petits et interdépendants. On procède par conséquent du dehors vers le dedans.

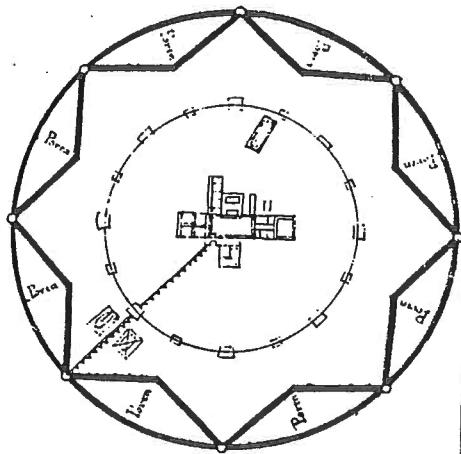
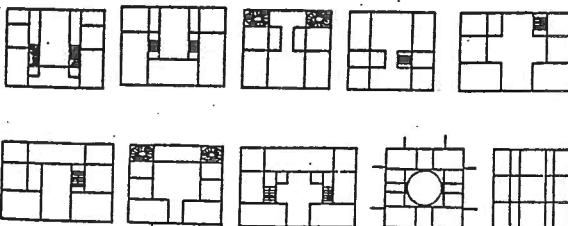
Par exemple, à partir d'une forme rectangulaire ou carrée, PALLADIO établit une série de villas différentes selon une partition identique d'une même trame (Fig.8.18).

Les cités idéales (Fig.8.19), créées à partir d'un symbole ou de contraintes puissantes, ont souvent une organisation due au principe de la partition. Ainsi, les villes de l'Indus recréent le cosmos à l'intérieur de la ville. La forme est donc circulaire avec, au centre, la montagne du monde d'où s'écoulent quatre fleuves qui divisent la cité en quatre continents. Par la division quadripartite, le plan des villes des Syrtes est une image du soleil et de son parcours (43).

De Sumer à Rome, de la ville chinoise à la ville indienne, des cités médiévales italiennes aux nouvelles cités idéalistes, les quatre points cardinaux jouent dans l'élaboration du plan un rôle prépondérant en déterminant les grands axes de circulation intra-muros, l'emplacement des ouvertures, l'orientation des maisons, leur distribution et très souvent aboutissent à une division quadripartite de la cité (GOUVION, (43), p.97).

8.19: Plan de cité idéale, Sforzinda, par FILARETE, 1464. D'après ARGAN, (4), f.5.

8.18: Schémas de villas de PALLADIO.



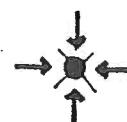
Il en est ainsi également de l'organisation interne des objets architecturaux qui ont une origine quasi-exclusivement constructive. La forme est alors une donnée de départ qu'il faut partitionner en espaces utilisables et interdépendants.

8.1.4.3. Axes et centres inducteurs.-

1. Types d'organisation selon ce principe. Les axes et les centres induisent généralement les configurations suivantes:

*La configuration centrale (Fig.8.20). les éléments de l'objet sont organisés autour d'un "point" central qui est, soit un centre de figure (centre géométrique), soit un pôle sémantique.

Ainsi, les espaces de la Renaissance sont organisés autour d'un espace central souvent recouvert d'une coupole.



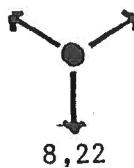
8.20

*La configuration linéaire (Fig.8.21) dans laquelle les éléments sont organisés les uns à la suite des autres suivant un axe ou une direction.



8.21

*La configuration radiale (Fig.8.22) dans laquelle les éléments sont organisés à partir d'axes passant par un centre.



8.22

*Les configurations mixtes qui procèdent d'un mélange des configurations précédentes.

2. Symétrie et dissymétrie.

*Définition et contenu .-Le sens ancien de la symétrie que les Grecs employaient répond aux idées de mesure, proportion, harmonie, rapport heureux entre les parties et le tout. Le sens moderne, à la fois plus cartésien et plus étroit, désigne aujourd'hui l'état dans lequel se trouvent deux éléments dont les distances respectives, par rapport à un point, une droite ou un plan, sont égales. L'architecture grecque ancienne était symétrique dans le sens original mais aussi dans l'acceptation moderne(59).

*Classification.- On considère généralement les catégories suivantes:

-la symétrie absolue, radiale ou de rotation, définie par rapport à un point (le centre de symétrie), souvent utilisée dans la monumentalité et pour conférer à des objets un caractère d'ordre, d'unité, de stabilité et de calme.

-la symétrie axiale, bilatérale (ou symétrie miroir, relative) est définie par rapport à une droite ou un plan. D'une utilisation semblable à la précédente, elle possède, en outre, une axialité très marquée dans l'espace architectural.

-la symétrie pondérée (ou de translation) correspond plutôt à la définition ancienne et suppose donc un équilibre des masses, une pondération des parties et des différences localisées pour autant qu'elles ne détruisent pas l'unité de l'ensemble. Elle compense la monotonie des symétries radiales et axiales.

-la dissymétrie correspond à la recherche d'un déséquilibre ou d'un dynamisme visuel important.

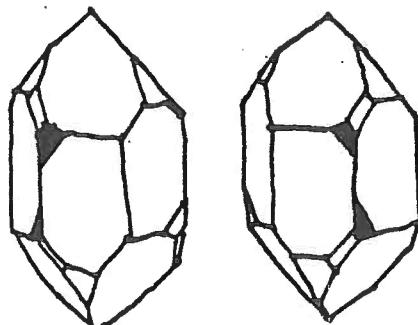
*Symétrie naturelle.- Si l'on admet que les formes naturelles croissent à partir de centres, leurs structures sont toujours symétriques.

Mais leur croissance subit des contraintes, des arrêts motivés par la saturation même de l'espace. Ces accidents n'infirment cependant pas les symétries de la nature: celle des minéraux, celle des feuilles réparties autour de la tige (Fig.8.23), celle des ramifications végétales, etc...

La symétrie règne dans chacune des parties, tandis que l'ensemble est soumis aux seules lois d'équilibre dont le mot de pondération contient à la fois l'expression physique et l'image(20).



8.23



8.24: Quartz droit et gauche.
D'après HUYGHE, (56).

Cependant la symétrie, qui semblait pouvoir prétendre à une sorte de perfection spatiale, a été maintes fois remise en question. En effet, le mouvement, pour se manifester, doit s'affranchir de cette image de la fixité parfaite et entrer, au contraire, dans le domaine du changeant. Depuis un siècle, la science a reconnu et souligné cette sorte de fatalité de dissymétrie propre à la vie et au mouvement.

Dès la structure élémentaire de la vie, la dissymétrie marque son option dans les cristaux qui se présentent indifféremment droit ou gauche(56), (Fig.8.24). Mais il va de soi qu'avec le perfectionnement des organismes, la nécessité d'évoluer dans l'espace les ait conduit à conquérir la symétrie pour leur support matériel et pour les nécessités de locomotion. Le corps humain, symétrique dans son extérieur pour affronter l'espace, possède une organisation intérieure partiellement dissymétrique.

PICASSO disait: "la symétrie c'est la mort".

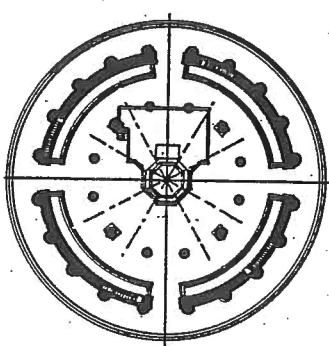
La dissymétrie ébauche, en effet, une défense contre l'équilibre stabilisateur et neutralisateur, "une option entre les possibles offerts par le temps en marche vers le futur qui se crée"(HUYGHE,(56),p.259).

*Symétrie et principes constructifs.- L'action et la réaction sont symétriques. Les contraintes subies par un objet soumis à un ensemble de forces sont symétriques aux forces de résistance de l'objet, sous peine de rupture.

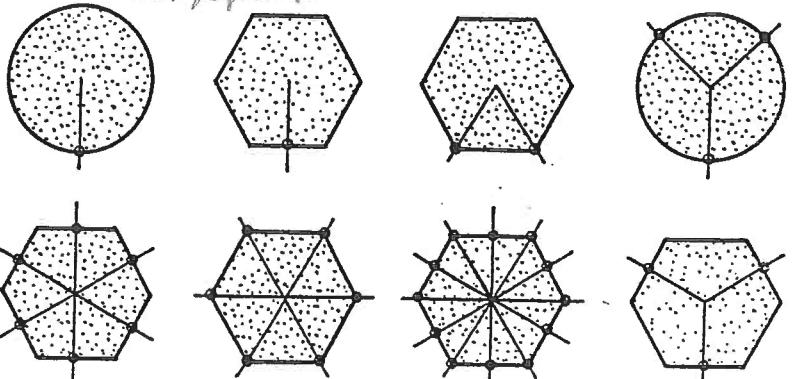
Les configurations symétriques offrent évidemment une plus grande facilité de calcul et de conception. C'est une des raisons supplémentaires pour lesquelles l'architecture symétrique s'est imposée si fortement à travers toute son histoire.

*Symétrie absolue ou centrale.- Les formes symétriques par rapport à un point sont le cercle et les polygones réguliers pour l'espace à deux dimensions (Fig.8.25), la sphère et les polyèdres pour l'espace à trois dimensions. Sauf de rares exceptions, l'utilisation de cette symétrie ne se rencontre qu'en plan. En principe, l'emploi en plan de ces formes entraîne une symétrie absolue des façades. Cependant, comme le fait remarquer LURCAT (71), certains accents peuvent être développés en des points précis suivant la géométrie des figures(Fig.8.26). Ces points sont donnés par les rayons pour le cercle et, pour les polygones réguliers inscrits, par les lignes joignant leur centre aux sommets des angles, par les apothèmes ou enfin, par une combinaison des deux. Ces lignes forment des axes de symétrie totale ou locale,

ou développement des accents sur la géométrie des figures

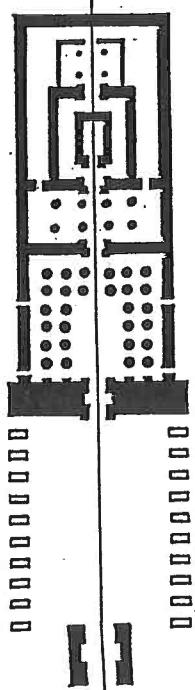


8.25:Baptistère de Pise.D'après LURCAT (71),f.159.

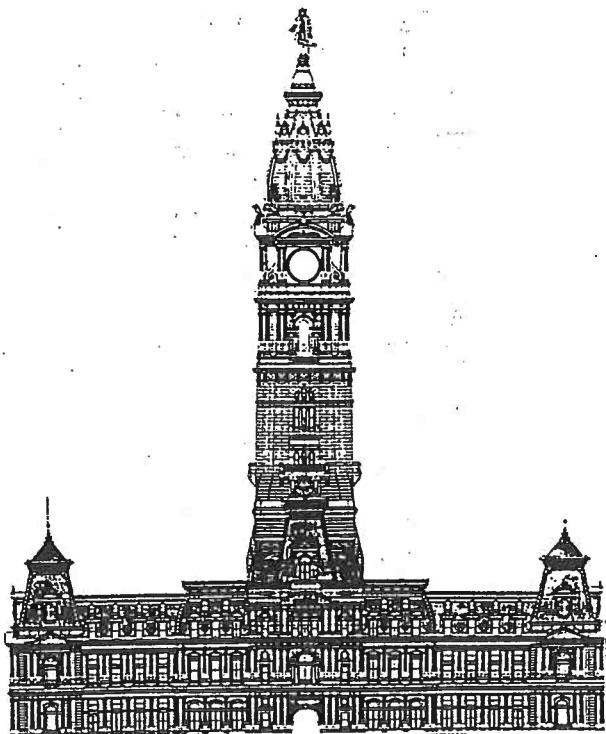


8.26:Figures symétriques par rapport à un point et axes privilégiés. D'après LURCAT,(71),f.18.

*Symétrie axiale(symétrie relative).- On parlera de symétrie spatiale lorsque les espaces sont disposés symétriquement de part et d'autre d'un axe. Par exemple le temple égyptien(Fig.8.27) a une symétrie complète de son plan. La symétrie frontale est également complète à la Fig.8.28.



8.27: Plan type d'un temple Egyptien. Symétrie axiale. D'après LURCAT, (71), IV, f. 114. *et spatiale*

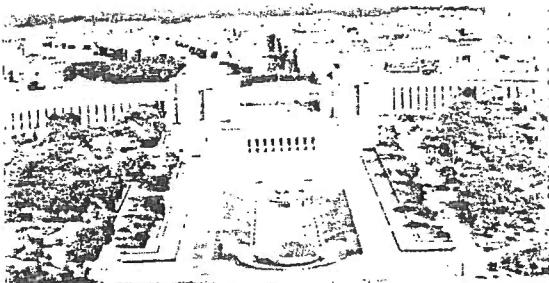


8.28: Symétrie frontale complète.

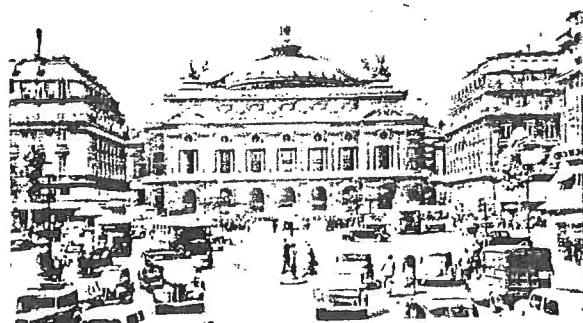
*La symétrie: axes d'induction et perception.- Les axes remplissent des rôles différents dans la structuration de l'espace; ils apportent tantôt l'indication de direction des espaces et celle de la pénétration lumineuse; tantôt ils fixent les principaux points de la structure. Il suffit de considérer l'effet inducteur d'un axe dans la composition d'un plan de masse par exemple pour se rendre compte qu'un axe de symétrie rend plus ou moins prédictible une occupation du plan. Un début d'organisation implique la symétrie, que ce soit au niveau de la composition ou de la perception.

Dans un test de RORSCHACH une interprétation est possible grâce à la symétrie de la figure. Gage d'immobilité et d'équilibre, la symétrie a été, de ce fait, adulée par les arts classiques dans leur rêve de perfection définitive. Pour R.HUYGHE (55), la symétrie est plus rare dans les arts baroques, plus enclins aux formes déséquilibrées et ouvertes, car ils sont hantés par la suggestion du temps.

La perception d'une symétrie totale, rigide, à la fois pour l'ensemble et pour tous les détails, procure en général une sensation d'ordre puissant (Fig. 8.29). C'est pourquoi elle est si souvent jointe à la monumentalité. La symétrie relative d'un espace urbain, orientée vers un monument, nous apparaîtra moins autoritaire lorsque les masses délimitantes contiennent des exceptions locales à cette symétrie (Fig. 8.30).



8.29: Palais de Chaillot. Paris.



8.30: Avenue de l'Opéra. Paris.

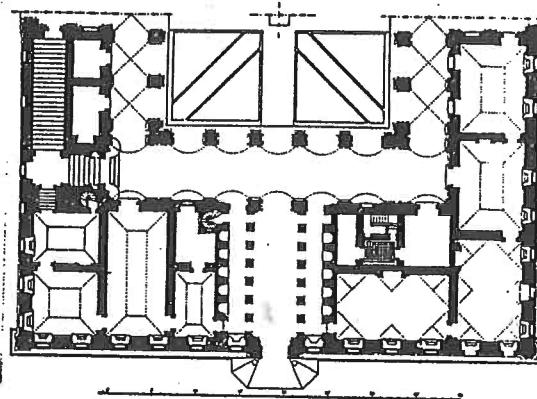
*Symétrie pondérée ou quasi-symétrie.- (Fig.8.31). La symétrie pondérée implique un équilibre des formes, un balancement, une pondération des masses et des parties de l'ensemble. Certains détails varient mais sans détruire l'harmonie de l'ensemble. Une diversité locale est introduite sans affecter l'unité générale.

Dans certains cas, la symétrie sera complète à l'extérieur tandis qu'elle devient une symétrie pondérée à l'intérieur (Fig.8.32). Autrement dit, la distribution des espaces par rapport à l'axe principal n'est pas une symétrie parfaite. C'est le cas également de la symétrie avec retournement partiel (Fig.8.33) dans laquelle certains éléments spatiaux, tout en étant identiques, ne sont pas à la même distance de l'axe.

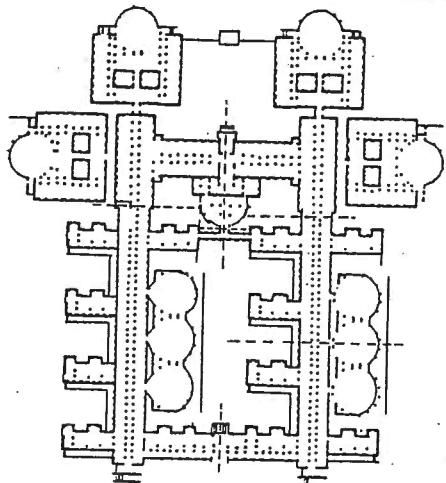
8.31:Paysage à symétrie pondérée.



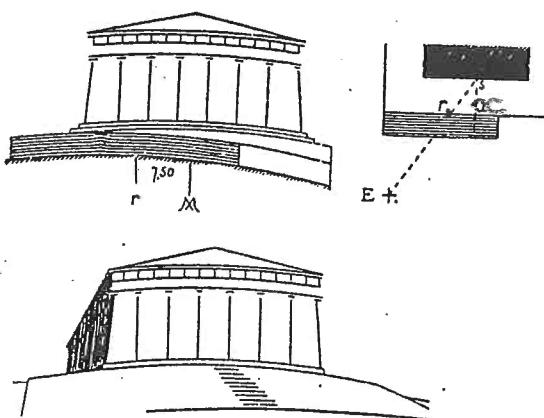
8.32:Palais Farnèse à Rome.SANGALLO.D'après GROMORT,(47),pl.42.



La symétrie optique utilisée chez les Grecs, en rompant avec la symétrie géométrale, fait partie de la symétrie pondérée (Fig.8.34). Deux séries de courbes dont les sommets ne s'aligneraient pas suivant le même rayon visuel produiraient en perspective un effet discordant. Au lieu de placer en x le sommet des courbures de l'escalier, les Grecs le reportent en r, juste sur la ligne visuelle formée entre le spectateur et le sommet du temple. Tous les ensembles grecs de la belle époque furent, en outre, conçus sur le principe de balancement des masses. Seule la décadence de la période hellénistique sera la cause de la substitution, à la science de tels tracés, des symétries régulières et mécaniques (20).

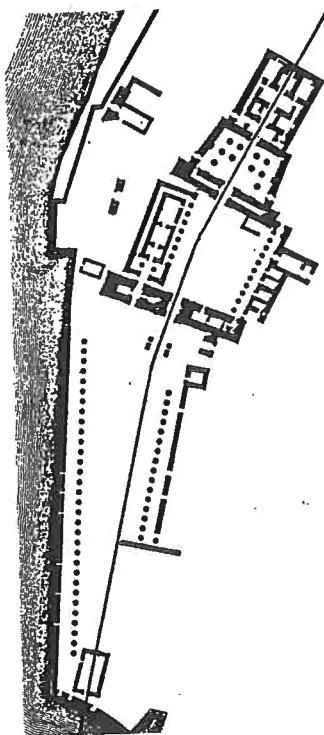


8.33:Symétrie axiale avec retournement partiel.D'après ZEITOUN,(110), p.38.Hôpital à Madrid.LOS SANTOS.



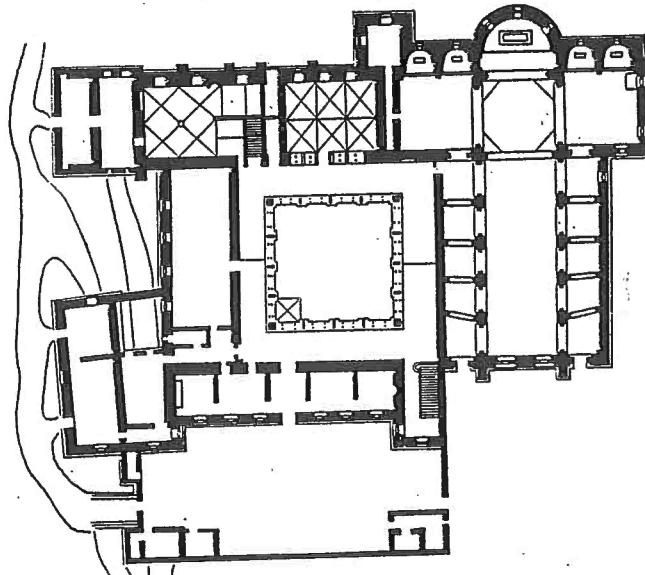
8.34:Symétrie optique.D'après CHOISY,(20).

La dissymétrie corrigée chez les Egyptiens correspond à son tour à une symétrie pondérée, mais d'une nature quelque peu différente. Ainsi, l'ensemble des temples de Philae (Fig.8.35) réalise un axe légèrement courbe par rapport auquel s'organise une quasi-symétrie. Le spectateur ne sentira jamais cette constante déviation d'axes. D'abord parallèle à une colonnade, l'axe ne dévie qu'en face du premier pylône; il s'incline à nouveau avant le second pour continuer sa course de manière rigoureusement rectiligne.



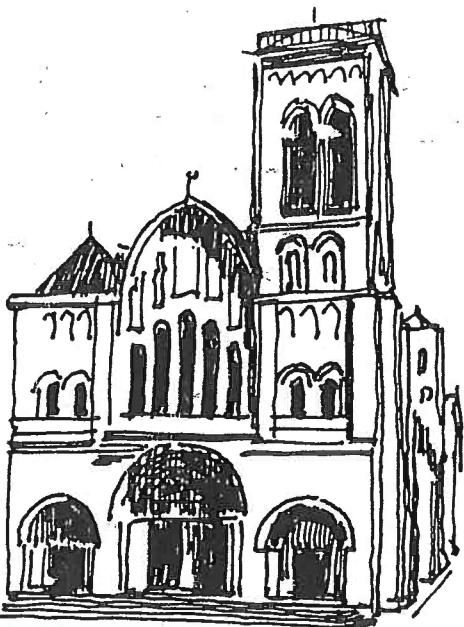
8.35: Ensemble des temples de Philae. Egypte.
D'après LURCAT, (71), IV, f. 180.

8.36: Abbaye du Moyen-Age. D'après LURCAT, (71), IV, f. 81.

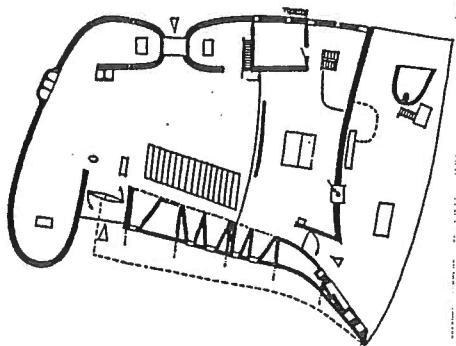
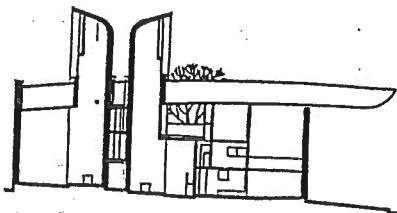


Des symétries locales et individuelles s'associent dans un complexe irrégulier dont les grandes lignes sont équilibrées et ordonnées caractérisent les objets réalisés selon les règles d'une liberté contrôlée. Les grandes abbayes du moyen-âge (Fig.8.36) ont été composées sur ces bases: une composition d'ensemble dans laquelle symétries locales et dissymétrie de l'objet se complètent mutuellement. De cette façon, chaque élément de l'ensemble est individualisé selon son importance tandis que l'élément dominant est mis en valeur et fortement accentué. (LURCAT, (71), IV, p.150).

*Dissymétrie.- La dissymétrie, considérée au niveau global d'un objet, peut impliquer des caractéristiques différentes:
-soit la recherche d'un équilibre des masses (ou d'un déséquilibre) (Fig. 8.37).
-soit un balancement des centres d'intérêt (pôles sémantiques)
-soit un dynamisme (Fig.8.38).
Strictement parlant, la dissymétrie comparée à la symétrie axiale complète (Fig.8.39) ne contient aucun élément immédiat d'organisation. Dans le cas où cette dissymétrie absolue n'a réellement aucune loi qui préside à son organisation, il n'y a pas de transposition des nécessités fonctionnelles en valeurs esthétiques. Seule, la fantaisie déborde (Fig. 8.40). Au contraire, chez AALTO (Fig.8.41), la dissymétrie procède d'un principe de translation et est très organisée.



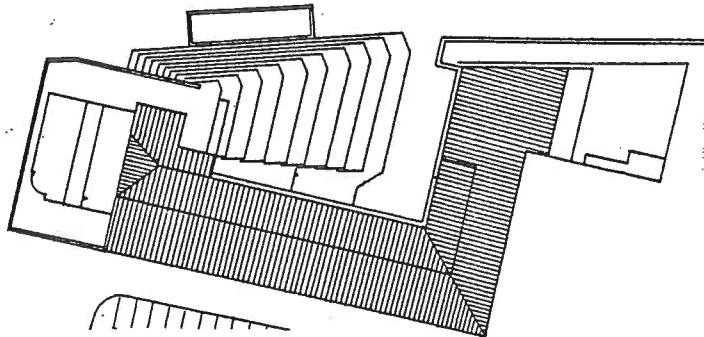
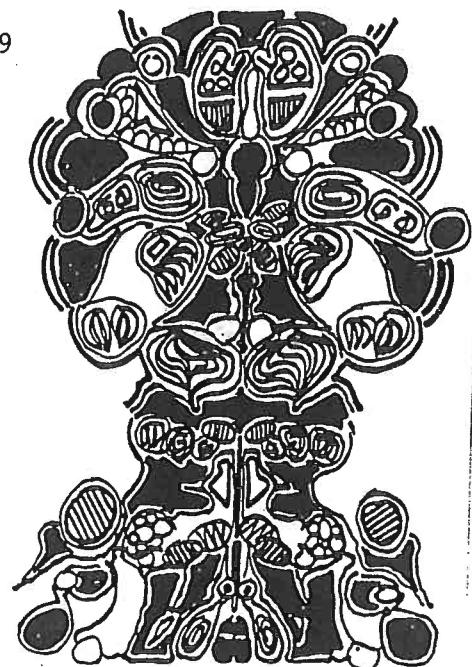
8.37:Vézelay.Eglise de la Madeleine(XII^e s.).



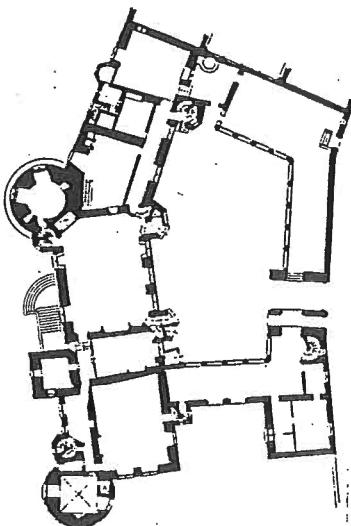
8.38:Dynamisme de la dissymétrie.Chapelle de Ronchamp LE CORBUSIER.

8.39
a.

8.39.b:Dissymétrie absolue.



8.41:Symétrie de translation ou dissymétrie organisée.A.AALTO.D'après FAYE,(32).



8.40:Dissymétrie absolue sans organisation.Hôtel J.Coeur de Bourges.D'après(71),f.71.

3. Axialité, Centralité et Polarité

(O) *Généralités.- Les axes, les centres et les pôles, qu'ils soient géométriques (spatiaux, lumineux ou constructifs) ou contextuels (pôles symboliques, sociaux, politiques,...) correspondent à des lignes de force ou à des points forts, privilégiés dans le parti architectural en devenant le support d'un schéma d'organisation.

Le plan se trouve potentialisé suivant une direction ou suivant un centre. L'organisation n'est pas entièrement induite comme dans le cas du tracé régulateur; elle est plutôt tracée dans ses grandes lignes; c'est pourquoi on parle ici de schéma d'organisation.

Bien entendu, lorsque les axes et les centres constituent une organisation en elle-même et que leur nombre augmente, on se rapproche alors du concept de tracé régulateur.

Les axes et les pôles sémantiques dont la caractérisation est contextuelle sont étroitement liés aux:

-axes et centres spatiaux, c'est-à-dire les lignes de force qui organisent les espaces,

-axes et pôles constructifs, c'est-à-dire les directions ou les points par rapport auxquels les supports et les systèmes constructifs sont organisés,

-axes et pôles de distribution de la lumière, c'est-à-dire ceux qui correspondent aux ouvertures des parois.

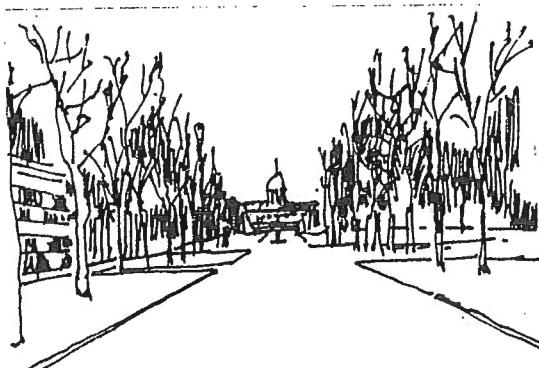
En plus de ces trois types d'axes, il faut encore distinguer l'axe comme ligne de partage ou comme plan de partage.

Selon le degré de détermination des axes ou des centres, leur matérialisation concrète par des éléments tracés sur le sol ou par des éléments de parois, et selon notre capacité de fermeture au sens de la "Gestalt", l'axe est ressenti comme une ligne ou comme un plan. Nous orientons notre parcours par rapport à lui grâce à la présence de nos axes dynamiques (cfr. chapitre 3.3.1.3.2).

Dans la composition spatiale, l'organisation repose sur la conjugaison ordonnée des diverses directions et des effets multiples qu'apportent les axes. C'est de leur NOMBRE et de leur ORIENTATION que découlent le degré de complexité des intérieurs, le mouvement et le degré de dispersion volumétrique.

(A) *Axialité.- Lorsque les éléments s'organisent par rapport à une ligne de forme déterminée (droite ou courbe), on parle d'axialité. Cette notion implique la SUCCESSION d'éléments le long de cette ligne qui donne à ceux-ci une DIRECTION. L'axe peut simplement diviser ou mener à un aboutissement.

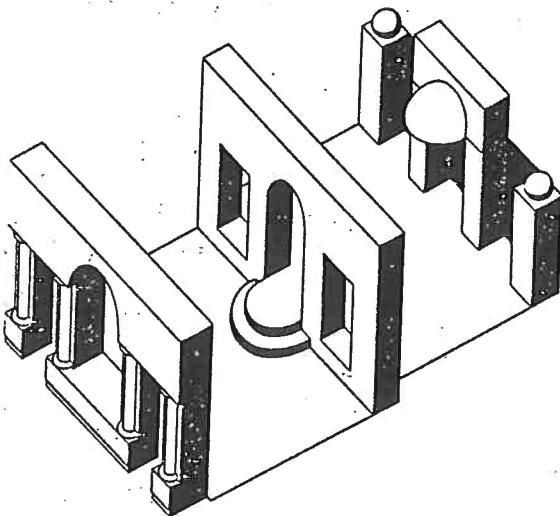
L'axe, même s'il n'est pas matérialisé comme tel, introduit souvent la symétrie. Par exemple, (Fig. 8.42) des éléments successifs, visibles l'un de l'autre, structurent l'espace le long d'une ligne imaginaire perçue comme dynamique, génératrice de mouvement et repère vis-à-vis de notre axe avant.



8.42: Chalottenburg. Berlin.

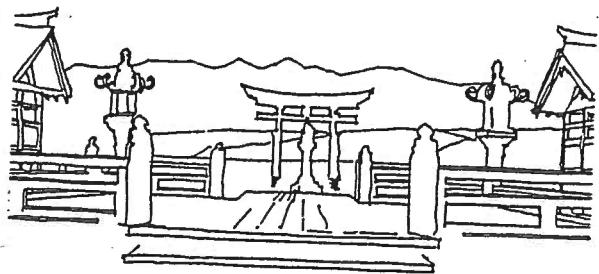
L'axe peut aussi être défini matériellement au moyen de deux éléments d'extrémité ou par la REPETITION et la CONTINUITÉ d'objets linéaires identiques. Ainsi, l'alignement de poteaux d'éclairage suffit à créer la matérialisation physique d'un axe. S'il est défini par deux points, il faut que ceux-ci soient visibles l'un de l'autre. Ces éléments d'extrémité peuvent être constitués d'éléments verticaux (obélisques, fontaines, etc...) de dimensions suffisantes pour être perçus comme éléments d'aboutissement et supports d'une organisation axiale.

Si les éléments d'extrémité sont des plans verticaux, ce sont les ouvertures ou tout autre élément de paroi qui, mis en correspondance, déterminent l'existence de l'axe (Fig. 8.43 et 8.44).



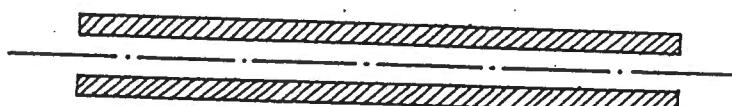
8.43: Maroquinerie à Cuneo. Studio 65.

Porte du temple Itsukushima,
8.44: (Miyajima), Japon.

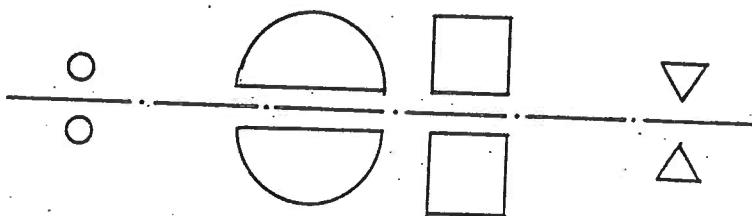


Définition par composants latéraux. - L'axe peut être défini ou renforcé par deux masses sensiblement équivalentes, parallèles et situées suivant une même direction (Fig. 8.45). Ces composants latéraux peuvent être constitués de masses positives et/ou de masses négatives, placés symétriquement (Fig. 8.46) ou dissymétriquement.

La symétrie est donc un concept dérivé de l'axialité. Si la symétrie implique un axe, l'axe n'implique pas nécessairement une symétrie.



8.45



8.46

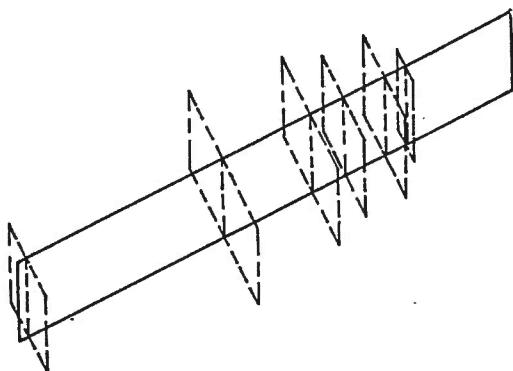
L'axe peut être défini par une combinaison de ces différents critères. Plus ces éléments sont nombreux et plus le degré d'axialité augmente. L'axe en est d'autant plus perceptible.

L'organisation axiale (axialité) est une organisation basée sur les éléments spatiaux définis suivant ces différents critères.

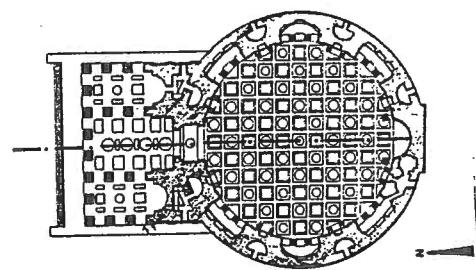
La fonction axiale, qui implique une direction, sera soit ouverte soit fermée. Les axes seront longitudinaux, transversaux ou verticaux.

Perceptuellement, ils peuvent être esquissés, suggérés ou déterminés selon leur degré de matérialisation.

L'histoire donne de nombreux exemples de divers degrés d'axialité, suivant les styles et les époques. Ainsi, la plupart des monuments Egyptiens sont disposés par rapport à un axe (Fig. 8.47). La fonction axiale est toujours fermée bien qu'elle implique une direction. Dans son organisation, l'unique axe longitudinal qui établit une symétrie absolue de toutes les parties distribuées de part et d'autre de sa ligne de partage ne s'exprime pas seulement verticalement à l'entrée mais se retrouve, avec les mêmes propriétés, dans la succession des plans intérieurs. Cette disposition produit une succession d'images parallèles. L'axe ne doit pas seulement être considéré comme un simple plan de partage; le plan vertical coïncide avec le plan de vision et le sens du mouvement.



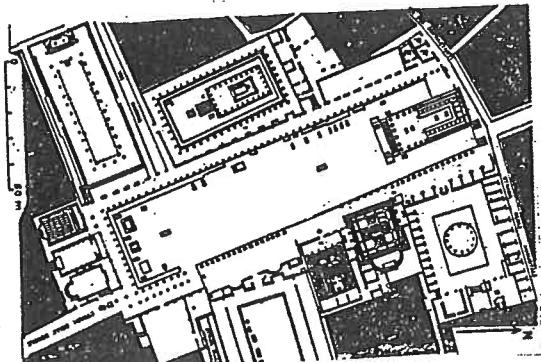
8.47: Axialité des monuments Egyptiens. D'après LURCAT, (71), f. 144.



8.48: Plan du Panthéon. Rome. D'après SCHULZ, (91), f. 110.

Dans le temple Grec, l'organisation générale est orthogonale et le plan est axial, mais cet axe n'est pas souligné. En fait, l'axialité varie en fonction des situations particulières.

A Rome, les éléments orthogonaux et circulaires sont combinés pour former des totalités complexes, organisées axialement (91). L'axe romain se préfère généralement à un centre résultant le plus souvent d'une intersection d'axes. Ainsi, le Panthéon (Fig. 8.48), qu'on pourrait croire central (surtout en étant placé à l'intérieur), est en fait construit sur un axe longitudinal qui démarre au portique, parcourt le volume transitoire et la rotonde pour mourir dans une abside. Un axe vertical monte librement vers le ciel à travers l'oculus zénithal. L'architecture grecque était fondamentalement tournée vers l'harmonie extérieure des bâtiments. Celle des Romains est plutôt tournée vers l'organisation de l'espace. À Pompéi (Fig. 8.49), une conception rationaliste de la place urbaine avec un axe fixe se dirigeant vers une dominante succède à l'utilisation libre de l'espace. A partir de ce moment, dans la construction des villes de l'Empire, le forum se situera, comme dans le plan du "castrum romanum", sur un axe symétrique.

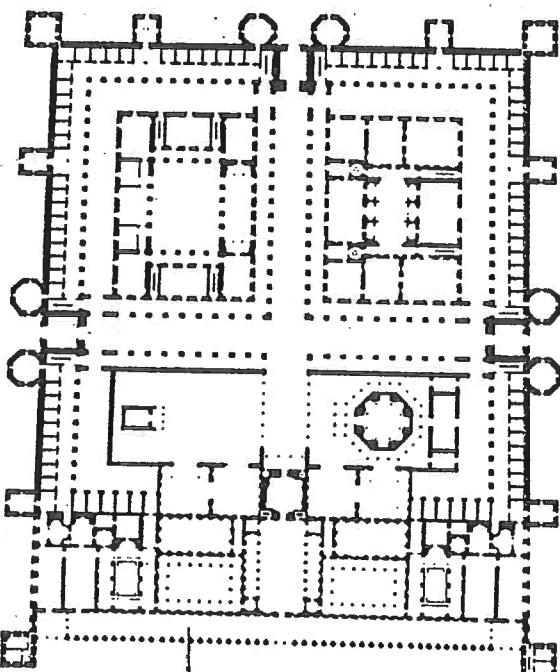


8.49: Pompéi. Le forum avec son axe orienté sur le Capitole. D'après (65), f. 362

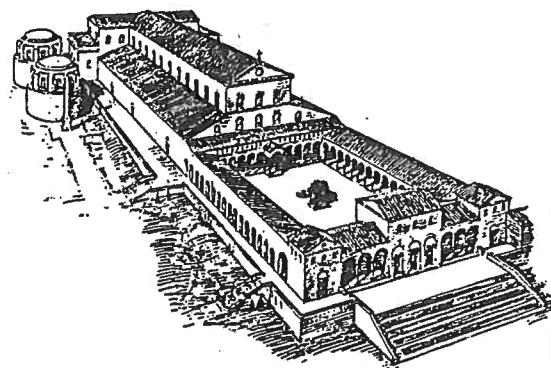
La composition subordonnée à des axes implacables fut donc le fait de l'architecture romaine, y compris dans le style tardif, à partir d'environ +300.

Par exemple, le Palais de Dioclétien à Spalato (Split) (Fig.8.50) est organisé sur deux axes, à la manière d'un camp militaire. De forme rectangulaire, entouré de murs flanqués de tours, le palais est coupé par deux rues principales, bordées de portiques, qui se coupent à angle droit.

Dans l'architecture paléo-chrétienne, la philosophie du commencement et de la fin prennent une importance primordiale. La forme spatiale est orientée sur le parcours et organisée par un axe longitudinal (Fig.8.51).



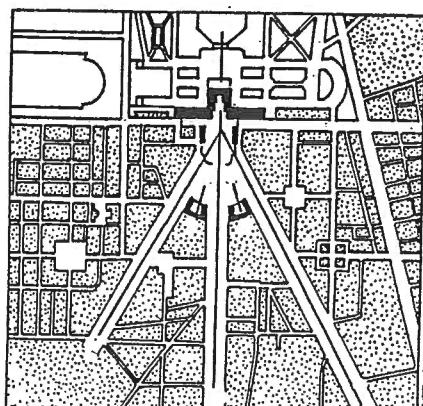
8.50: Palais de Dioclétien à Split.
D'après PEVSNER, (81), f.2.



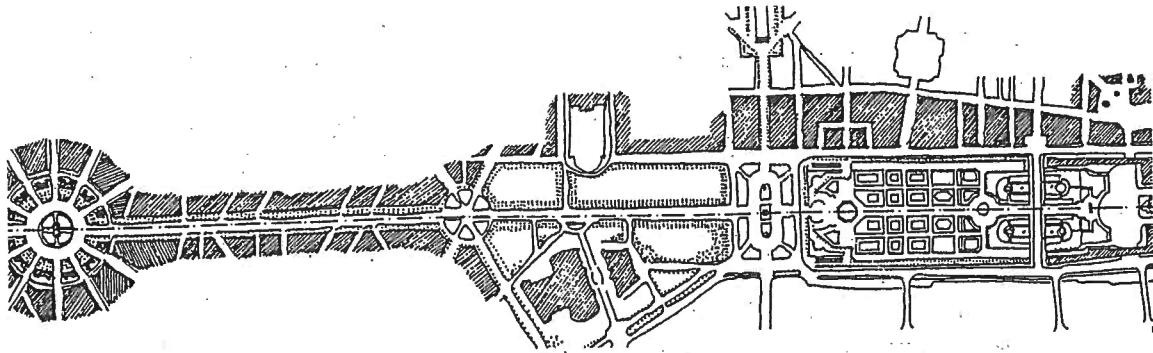
8.51: Ancienne Eglise de St Pierre à Rome. Commencée en 333 env. Plan d'après CONANT. Op.Cit.

L'axialité se renforcera plus tard dans la cité classique et dans ses monuments, où les espaces s'organiseront à partir d'une série d'axes généralement convergents vers un pôle symbolique qu'il s'agit de mettre en valeur. (Fig.8.52). L'axialité devient l'expression d'une élite qui ordonne la ville à l'image d'une hiérarchie dont le sommet se traduit par une convergence axiale.

Résultant de l'urbanisme Hausmanien, les Champs-Elysées à Paris (Fig.8.53) participeront à la plus longue perspective axiale de la capitale, depuis le Louvre jusqu'à l'arc de triomphe.



8.52: Versailles. D'après LURCAT, (71), f.188.



8.53: Perspective axiale des Champs Elysées..

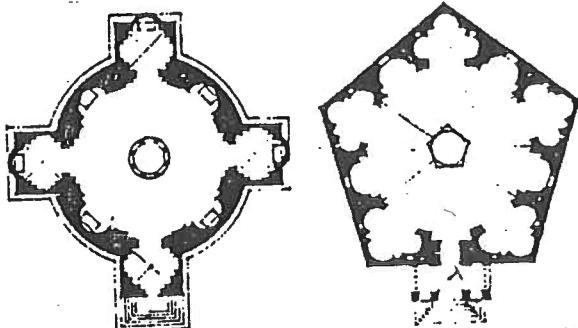
② *Centralité et Polarité.- Lorsque les éléments s'organisent par rapport à un ou plusieurs points, on parle de centralité (Fig.8.54). Au sens géométrique, un centre est évidemment défini par des axes de figure et donc par des directions. Mais spatialement parlant, l'organisation est a-directionnelle puisque seul le point central est défini. Dans la troisième dimension, la centralité possède un axe vertical, défini uniquement en direction.

La centralité réfère à l'organisation d'espaces (ou d'objets) autour d'un espace central dominant. Elle implique également des organisations radiales, concentriques et radio-concentriques puisque dans ces cas, tous les espaces sont positionnés par rapport au centre de figure.

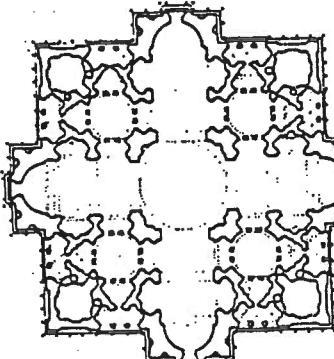
L'organisation centrale suppose que l'espace central se distingue et domine les espaces secondaires en étant:

- vide quand les autres sont pleins
- vaste quand les autres sont petits.
- éclairé quand les autres sont obscurs.

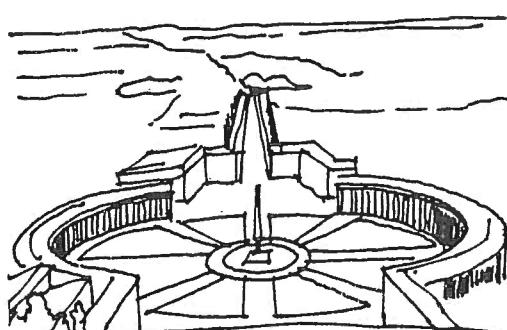
Les espaces secondaires seront le plus souvent semblables les uns aux autres par leur fonction, leur forme et par leur taille (Fig.8.55).



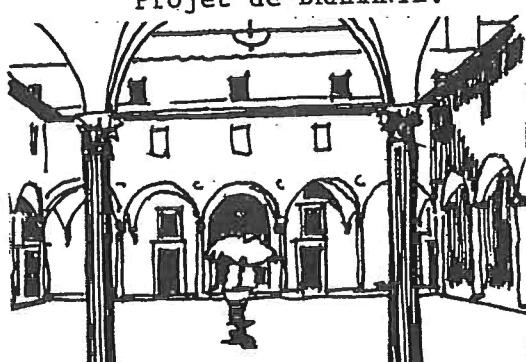
8.54: Organisation centrale (horsat).



8.55: St Pierre, Vatican.
Projet de BRAMANTE.



8.56: Place St Pierre à Rome.

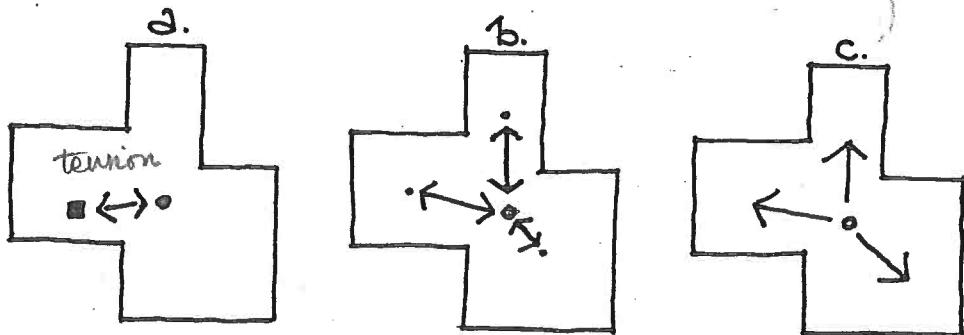


8.57: Cloître de l'hôpital des
Innocents à Florence.

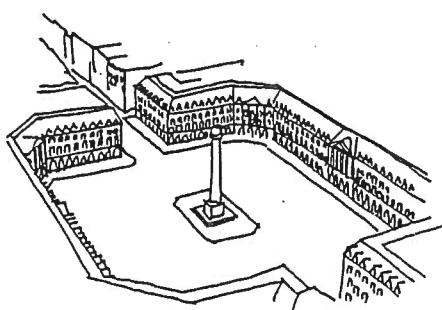
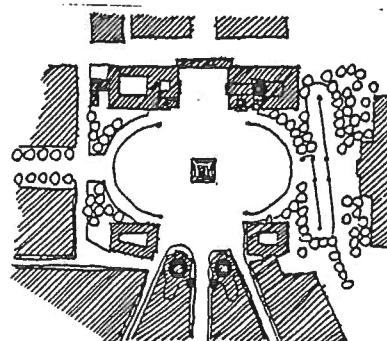
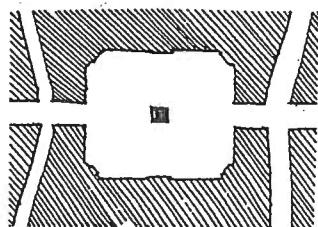
La centralité peut être marquée par un point central (Fig.8.57) ou par un axe vertical (Fig.8.56). L'obélisque de la place St Pierre, par exemple, situé en un point géométrique d'intersection d'axes, concentre dans sa linéarité, les masses négatives qui l'entourent.

Perceptuellement nous pouvons ressentir l'excentricité d'un point quelconque d'un espace par rapport à un centre géométrique. Si un objet est placé à côté du centre de gravité d'un complexe d'espaces, (Fig.8.58) une tension, et donc un dynamisme, en résulte provoquant un certain déséquilibre (a). Les centres individuels de chacun des trois espaces sont ressentis par rapport au centre de gravité de l'ensemble (b). Le complexe d'espaces sera toujours perçu comme un assemblage d'espaces en relation et en extension avec le centre de gravité (c). (68).

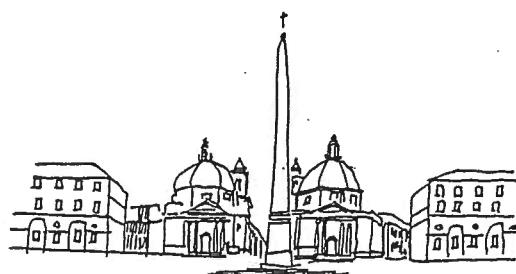
8.58



[Les tensions peuvent évidemment être causées par des points géométriques matérialisés dans l'espace perçu "in situ". C'est pourquoi les espaces centralisés sont utilisés pour marquer un point, une place, pour terminer une composition axiale ou pour former un champ spatial autour de leur centre (Fig.8.59 et 8.60).]



8.59: Paris. Place Vendôme.



8.60: Rome. Piazza del popolo.

A un niveau plus général de lecture, l'organisation peut se réaliser par rapport à un centre, un pôle d'attraction (polarité) possédant une image prédominante d'une zone d'activité dans un ensemble complexe (par exemple, la grand-place d'une cité).

Dans le cadre urbain les pôles sémantiques se rapportent à différents centres qui se déplacent au cours du temps. L'église, l'agora, l'hôtel de ville, la place du marché, le quartier d'affaires sont des centres de gravité dont le rayonnement varie au cours de l'histoire.

Dans la cité grecque, par exemple, tout doit s'organiser autour de l'agora. Puis, mathématiques à l'appui, la conception d'un point central privilégié est bannie au profit d'une vision cohérente de l'univers qui se passe des dieux. L'espace géométrique indifférencié va orienter la cité (et la vie politique) vers un quadrillage qui n'obéira plus qu'aux lois précises de la logique, de la commodité et du sens pratique.
"Peu à peu, au lieu de se définir, comme la cité grecque archaïque, par des notions d'extérieur et d'intérieur relatives au centre, la ville prend un visage géométriquement rectiligne, avec un centre à position variable" (GOUVION, (43), p.126).

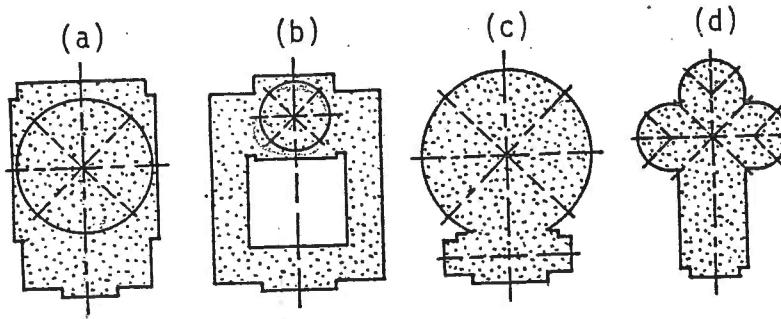
3

*Axialité et Centralité.- Le mélange des fonctions axiales constituant des points d'intersection avec des espaces centralisés ou des pôles, entraîne une induction encore plus puissante de l'organisation spatiale.

Conformément aux degrés d'associativité définis au critère de FORME, l'emploi simultané des configurations rayonnantes et oblongues peut se traduire de différentes manières: (Fig. 8.61)

- soit par incorporation du principe rayonnant dans le système oblong(a)
- soit par introduction d'un élément partiellement rayonnant dans un vaste système oblong(b)
- soit par des juxtapositions de caractères différents avec dominante rayonnante(c)
- soit par des groupements comportant une égalité des deux catégories(d)

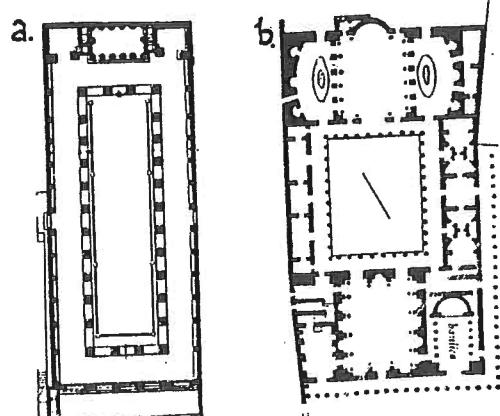
(LURCAT, (71), II, p.278).



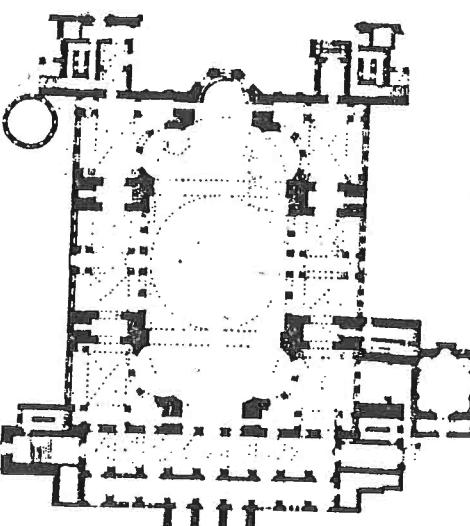
8.61: Combinaison de l'axialité et de la centralité. D'après LURCAT (71), II, f.202.

palais chrétien

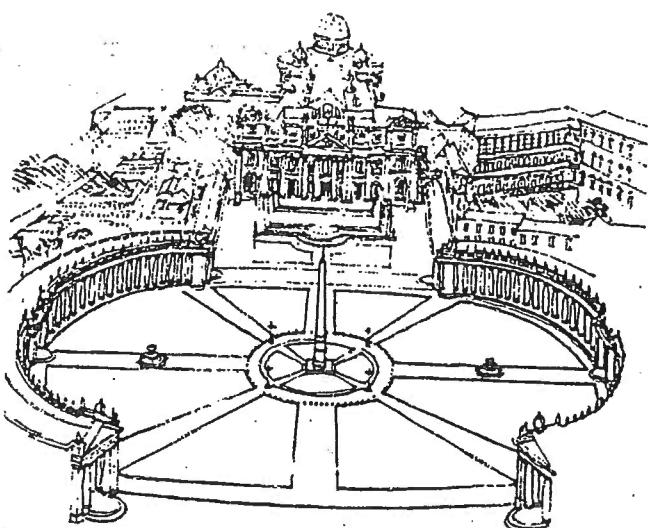
Ainsi, dès que Constantin eut reconnu le christianisme, des églises furent construites un peu partout. Beaucoup d'entre elles étaient de configuration axiale (Fig. 8.62). Le plan basilical comprenait, en effet, une nef et des bas-côtés. D'autres furent édifiées sur plan central. Leurs formes étaient alors circulaires, avec un ou deux déambulatoires. Avec Sainte Sophie, la combinaison du plan basilical et du plan central atteint une perfection quasi incomparable (Fig. 8.63). L'accent est mis sur l'axe longitudinal bien que la coupole centrale soit l'élément essentiel de la composition.



8.62: Plans basilicaux. Pompéi (a)
 ~100 av.JC; Rome (b), Palais des Flaviens. D'après PEVSNER (81), p.34



8.63: Constantinople. St Sophie. Plan. D'après PEVSNER, (81), f.17



8.65: Place St Pierre à Rome. D'après CHING, p.140

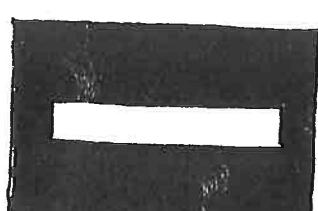
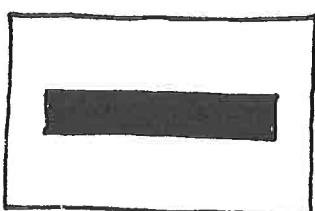


8.64: San Giorgio Maggiore. Venise. PALLADIO. 16^e siècle. Vue intérieure. et coupole.

PALLADIO, dans l'église de San Giorgio Maggiore (Fig.8.64) combine le plan en croix avec une coupole à l'intersection des deux branches. L'autel est le pôle de l'axe longitudinal et la coupole, dans l'axe vertical, constitue un pôle lumineux.

Dans la place St Pierre du BERNIN, l'obélisque est le centre (Fig.8.65), le noeud où toutes les directions se rencontrent y compris celle de l'axe longitudinal qui mène vers l'église. Ainsi se crée la synthèse entre la concentration et la direction vers un but.

8.1.4.4. Ordre dialectique entre masses (M+) et espaces (M-). -Nous savons qu'il y a une interaction réciproque entre un objet architectural, ses limites et ce qui l'entoure (ce qui éventuellement le définit par l'extérieur). Les formes peuvent être définies soit du dedans (Fig.8.65) soit du dehors. Une figure est déterminée par les limites de sa masse



8.65

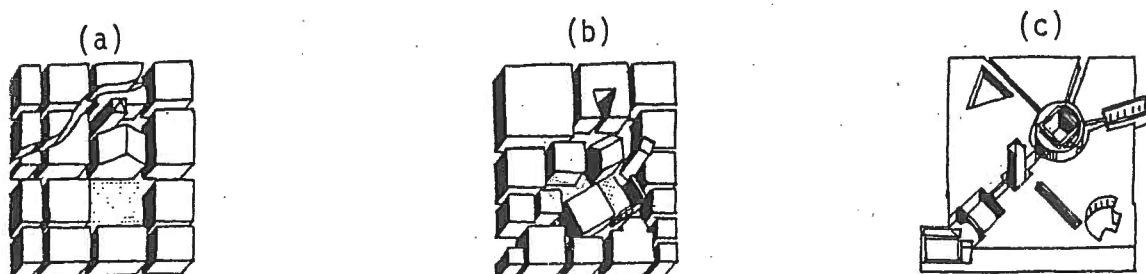
ou par les frontières de son entourage.
 Ce qui est vrai pour une figure l'est aussi pour un objet, pour un espace ou pour un complexe d'espaces.
 Un complexe spatial sera donc défini, soit à partir des masses délimitantes, soit à partir de la forme du vide (M^-), soit enfin à partir d'une frontière, d'une limite extérieure.

Cette distinction nous permet de caractériser par exemple la morphologie urbaine selon des types différents d'organisation et de formation des espaces vis-à-vis des masses. On peut donc parler, à propos de ce point de vue, de principe inducteur.

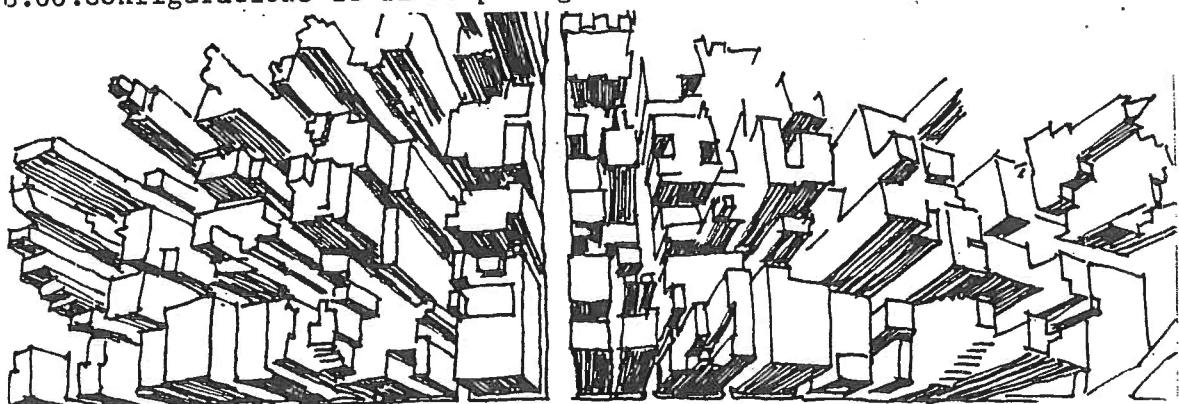
L'espace interstitiel (l'ensemble des M_i) peut être engendré par cinq processus différents. Autrement dit, il est possible d'établir cinq configurations essentielles de la morphologie urbaine, à partir du jeu dialectique des éléments de base : la masse positive (le bloc, la barre etc..) et la masse négative (la rue, la place, etc..).

1) De la grille à l'espace-masse. - (Fig. 8.66.a)

Les blocs peuvent résulter d'un tissu pré-déterminé de rues et de places. Dans ce cas, le processus de formation s'est réalisé à partir d'une trame modulaire (une grille) pour donner lieu à un ensemble de masses et d'espaces dont la morphologie est calquée sur la forme de la trame. La ville de New-York appartient à cette catégorie d'espaces-masses (Fig. 8.67).



8.66: Configurations de la morphologie urbaine. D'après KRIER, (24), p.58.



8.67: New-York.

2) De la masse à l'espace. - (Fig. 8.66.b)

Lorsque les rues et les places résultent de la position relative des blocs, le processus de formation se réalise de la masse à l'espace. Le complexe spatial urbain se forme tout comme la paroi pouvait se former par un vide qui se remplit. (Cfr. chapitre 5).

3) De l'espace à la masse. - (Fig. 8.66.c).

Lorsque les blocs résultent d'un complexe spatial de rues et de places pré-déterminé, le processus se réalise de l'espace à la masse. C'est un peu comme si la "masse urbaine" se creusait, tout comme la paroi pouvait naître d'une masse à ouvrir.

4. Remplissage aléatoire.-

Lorsque la masse se creuse et que le vide se remplit de manière aléatoire, les blocs sont incapables de former un complexe d'espaces intersitiaux descriptible. Ce dernier est accidentel et indéterminé.

5. Organisation par délimitation de contours.

Ce principe d'organisation est en tous points semblable au processus d'induction par division ou partition (cfr. 8.1.4.2:2).

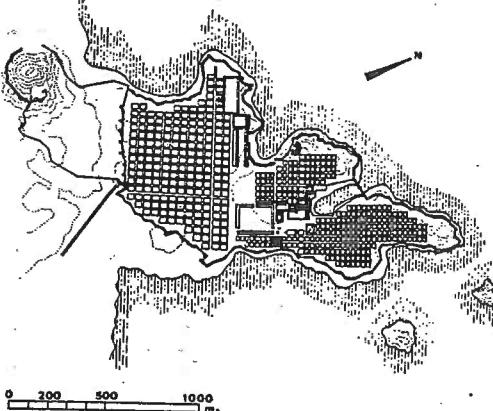
Le processus se réalise donc de l'extérieur vers l'intérieur de l'objet. La délimitation du contour externe peut être causée par des exigences topographiques, comme pour la ville de Milet (Fig. 8.68) limitée par la forme de la presqu'île; par des exigences militaires, comme la ville de Naarden en Hollande (Fig. 8.69), bref par toutes les exigences contextuelles qui produisent la forme de l'enveloppe et qui lui donnent ce rôle inducteur prépondérant.

Cette classification peut encore être affinée si l'on considère d'autres critères, comme par exemple celui de la FORME, celui de la DENSITE et celui de la TEXTURE. Ce qui revient à considérer l'importance des masses par rapport aux espaces, leur position relative (alignement, isolement) et la forme des blocs et des espaces intersticiels.

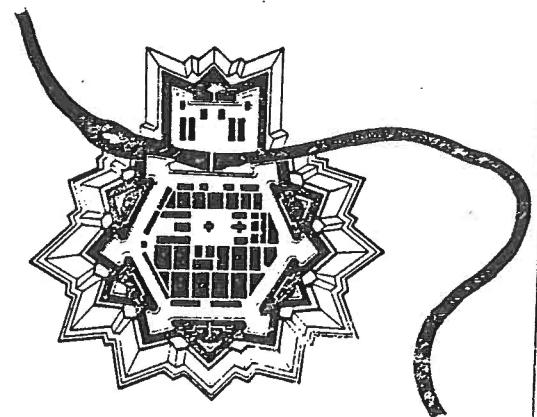
On obtient, dans ce cas, les catégories suivantes (Fig. 8.70):

- a-espaces continus entre des enveloppes de masses
- b-espaces intersticiels avec des cours donnant sur la rue
- c-champs spatiaux contigus; équivalence des M+ et des M-
- d-texture à prédominance de M-; champs spatiaux non contigus.

Une autre dialectique peut se superposer à la première. Il s'agit alors de correspondances entre les masses positives. Par exemple, la relation qui existe entre des monuments urbains se superpose à la relation que ces derniers entretiennent avec le tissu. Par conséquent, une relation d'ECHELLE entre des Mi+ est étroitement dépendante de la relation entre les Mi+ et les Mi-.

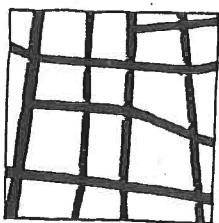


8.68 : Milet. Plan d'après Hippodamos. 466 av. JC. D'après SCHULZ, (91) f. 45.

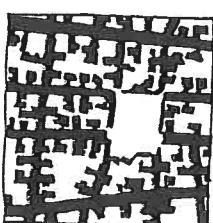


8.69 : Naarden. Pays-Bas. D'après ALEXANDER, (1), p. 53.

(a)



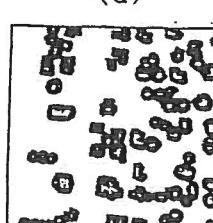
(b)



(c)



(d)



8.70

8.1.4.5. Induction par tracés directeurs.-Trames et structure modulaire.

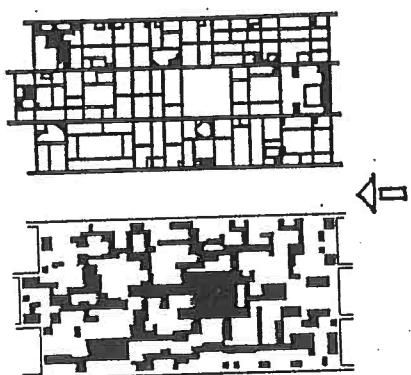
1. Grilles et réseaux.- La trame constitue une division uniforme du plan en éléments géométriques de base. Elle est donc, dans la conception, une image très partielle de l'espace architectural. Opposée à la composition libre (ce qui ne veut pas dire exempte de tout support), elle constitue même une sorte de parti pris architectural.

Mais en fait, la notion de "Liberté de composition" n'a de sens que dans un système de référence (ZEITOUN, (110), p.3). Il en va de même pour la trame dont l'utilisation remonte loin dans le temps: chaque époque en a fourni une formulation et une justification significatives particulières.

Par exemple, les villes hellénistiques, comme beaucoup de villes coloniales, adoptèrent la trame orthogonale pour des raisons d'efficacité et de simplicité.

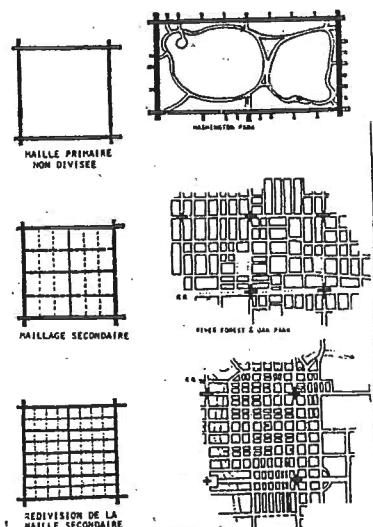
La trame se révèle souvent comme une tentative de conciliation entre deux éléments classiquement séparés: la totalité et la particularité, l'ensemble et le détail, le tout et l'élément.

L'architecture contemporaine est prolifique en matière de trame:
 -comme principe organisateur du système constructif, la trame constructive apparaît aussi bien dans les supports que dans la fermeture.
 -comme principe organisateur de l'espace la trame de composition apparaît surtout dans l'usage d'une syntaxe architecturale.
 -comme outil de lecture morphologique de l'espace architectural, la trame de lecture apparaît dans la décomposition des différents éléments d'un objet. Par exemple, le plan de CANDILIS et WOODS relatif à l'université libre de Berlin (Fig.8.71) peut être décomposé en une trame des circulations (espaces servants) et en une trame spatiale et d'activités (espaces servis).



8.71: Université libre de Berlin. CANDILIS et WOODS. D'après ZEITOUN, (110), p. 114.

8.72: Découpage et hiérarchie des mailles urbaines. D'après (27), p. 157.

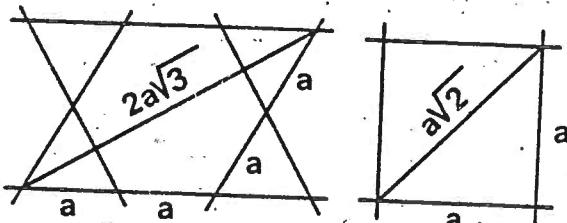


La décomposition en trames fonctionnelles permet donc la lecture de l'organisation contextuelle. De la même façon, le découpage hiérarchique des mailles de la trame urbaine (Fig.8.72) fait découvrir le concept opératoire qui a présidé à l'organisation du tissu.

On distingue généralement trois types de trames: la grille, la triangulation (dont le trihex est un cas particulier -Fig.8.73) et la trame mixte.

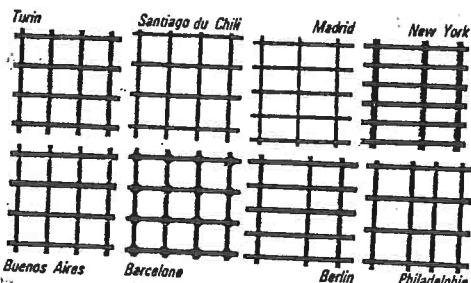
*Trame orthogonale.- La trame en grille à droites orthogonales est un réseau de lignes orthogonales déterminant une partition du plan en carreaux (Fig.8.74). Son utilisation dépasse le domaine architectural de l'habitat (Fig.8.75) depuis longtemps pour déterminer l'organisation de la

forme urbaine (Fig.8.76). Pour certains, c'est une forme typique des civilisations latines, faisant par là référence aux plans romains des villes coloniales de l'Afrique du Nord. Il est vrai qu'elle fut souvent adoptée pour la facilité et la rapidité de la colonisation en général. C'est aussi une forme typique des villes d'Amérique du Nord qui a probablement été adoptée pour les mêmes raisons utilitaires.



8.73:Trame TRIHEX

8.74



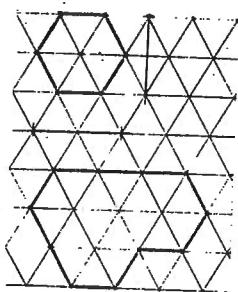
8.76:Comparaison de grilles à mailles orthogonales de formes différentes.D'après AA.

et hexagonale

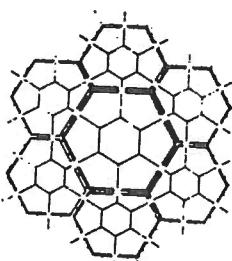
*Trame triangle.- Cette trame fournit également une partition régulière du plan mais le repérage d'un élément se fait selon plusieurs systèmes de coordonnées (Fig.8.77). Contiguë par les sommets et les côtés, la trame triangle implique généralement une volumétrie oblique. Bien d'autres éléments géométriques de base réalisent une division égale du plan, aussi bien comme "concept opératoire" de l'urbain ou de l'EAU que comme outil de lecture.

Ainsi, pour L.MARCH, des villes organisées le long des lignes d'un hexagone donnent certains avantages: un meilleur accès aux commodités, une croissance plus facile, une plus grande économie d'espace et un espace ouvert (JENCKS, (58), p.497) (Fig.8.78).

LE RICOLAIS combine, quant à lui, l'entassement parfait et la distribution de l'hexagone avec le parcours en ligne droite et le parti simple du triangle. (Fig.8.79). Le "trihex" combine à la fois les avantages de distribution de l'hexagone et les avantages des lignes droites des triangles connectés. Les deux géométries s'interpénètrent pour satisfaire à certains paramètres mesurables.

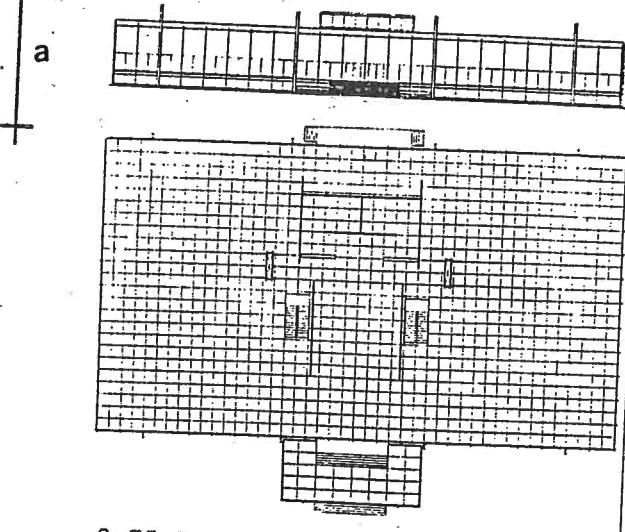


8.77

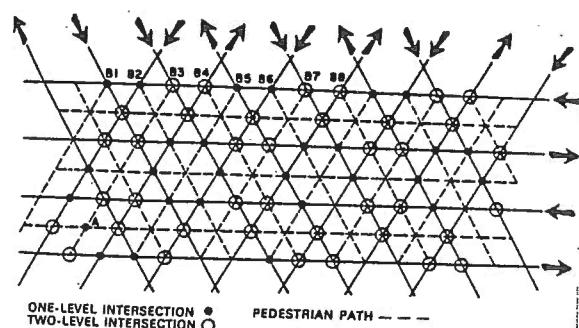


8.78:D'après JENCKS, (58), p.497

Hexagone



8.75:Trame orthogonale(grille). Mies van der Röhe.



8.79:Système trihex.D'après JENCKS, (58), p.497.

Trame triangle

*Trames mixtes.- Les systèmes mixtes, composés des systèmes orthogonal et triangulaire, se révèlent aussi en coïncidence avec les systèmes constructifs. Ils agissent d'autant mieux comme principe inducteur de l'organisation spatiale architecturale.

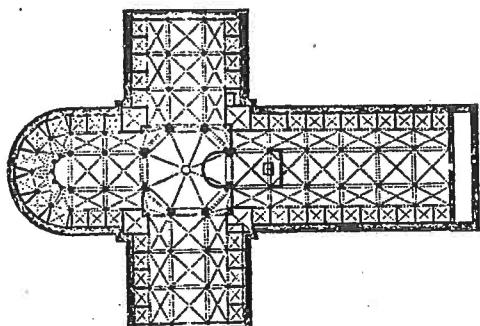
La trame mixte traduit la structure modulaire d'une organisation basée sur une combinaison de grille orthogonale et oblique double. Ainsi, elle permet de décomposer et de comprendre des organisations différentes construites pourtant sur une trame identique.

Par exemple, malgré la structure modulaire identique du plan, les organisations spatiales du Gothique, de la Renaissance et du Baroque peuvent être différencierées:

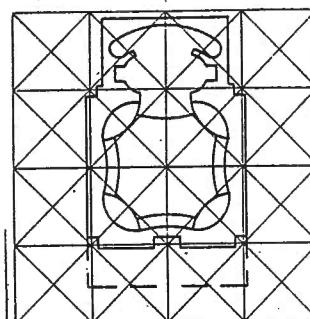
-l'organisation du Gothique est basée sur l'addition systématique d'éléments d'espaces égaux, ajoutés les uns après les autres (Fig.8.80)

-pendant la Renaissance, les éléments spatiaux sont placés les uns à côté des autres et forment un ensemble unitaire grâce aux relations d'ordre géométrique qui les relient. Les villas de PALLADIO, par exemple, peuvent être ramenées à un même modèle géométrique, notamment le plan en croix grecque, schéma idéal de l'époque (Fig.8.81).

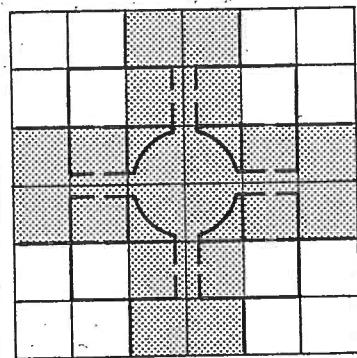
-dans l'architecture Baroque, l'espace global est constitué d'éléments spatiaux qui se confondent à tel point qu'il devient difficile de les isoler (KENNES, (60), p.80). (Fig.8.82).



8.80:S.Petronio.Bologna.
KENNES,(60),p.79



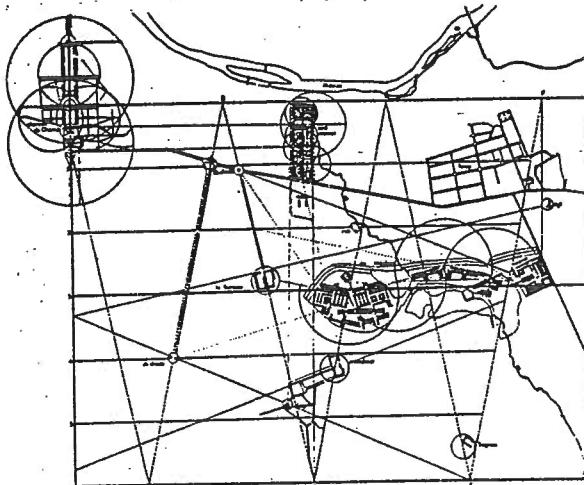
8.81:S.Lorenzo.
Torino.D'après
(60).p.79.



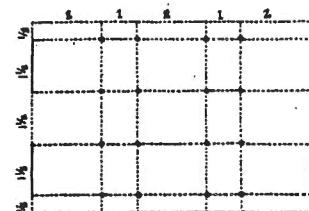
8.82:Villa rotonda.
PALLADIO.D'après (60)
p.79.

Principes régulateurs + libres

2.Tracés régulateurs et proportions.- À la différence de la grille ou du réseau, le tracé régulateur ne constitue plus nécessairement une partition égale et régulière du plan. Son choix fixe encore la géométrie fondamentale de l'ouvrage, mais d'une manière beaucoup plus libre. (Fig. 8.83 et 8.84)



8.83:Tracé régulateur dans la construction morphologique urbaine.
D'après (27)



Le principe est toujours inducteur au sens où le tracé de base traduira les éléments intentionnels du concepteur dans l'organisation spatiale, dans l'organisation des parcours, des directions lumineuses et des systèmes constructifs. Il n'est pas rare de voir coïncider à nouveau la structure modulaire, la structure spatiale, la structure constructive et la structure spatiale apparente.

Un simple réseau de lignes parallèles ou de figures géométriques assemblées sous des rapports quelconques de nombres ou de fonctions mathématiques constitue plutôt un principe régulateur qu'une trame au sens strict. C'est d'ailleurs la valeur symbolique qui est le plus souvent à la base des tracés régulateurs.

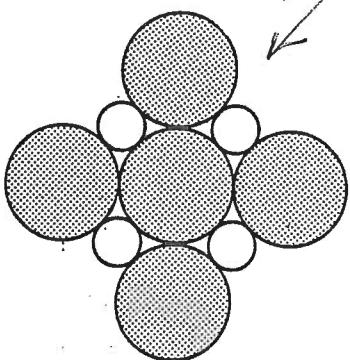
Ainsi, la cité grecque classique est toute entière placée sous le signe de l'astronomie et des mathématiques. Dès le V^e siècle, on assiste aux premières tentatives d'appliquer la notion de nombre et de proportions d'harmonie aux schémas d'organisation des villes (43). Le rapport mathématique parfait atteint évidemment son apogée avec la théorie du nombre d'or et de la divine proportion. Lié à PYTHAGORE, exalté par PLATON, le nombre d'or est omniprésent dans la cité grecque, mais apparaît bien avant et perdure bien au-delà puisque, même au XX^e siècle, on lui a connu des résurgences. C'est le nombre d'or, en effet, qui inspira LE CORBUSIER lorsqu'il mit au point son propre rapport d'harmonie mathématique : le module or.

La valeur géométrique et pratique des nombres s'est en général doublée d'une signification mystique et philosophique. Ainsi, la Renaissance italienne accorde aux nombres une importance métaphysique inégalée.

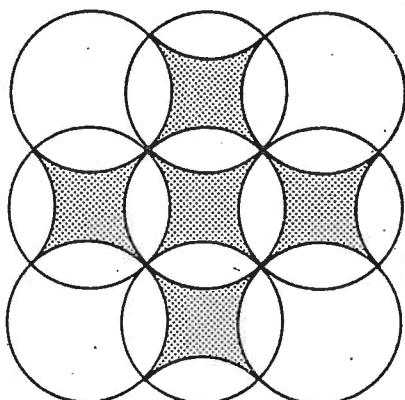
On peut s'interroger sur l'excès d'attention porté sur la section d'or dans l'histoire de l'art. C'est que l'architecte a toujours éprouvé le besoin de conférer à son édifice une unité "organique". Une construction contient un ensemble de surfaces et de volumes qu'il importe de lier étroitement dans un même objet. L'architecte a imaginé les tracés régulateurs qui coordonnent les éléments par des relations géométriques ou numériques simples : similitude, séries, division en moyenne et extrême raison, etc...

"Il s'agit, en somme, de retrouver par des moyens élaborés le résultat que la vie est obligée d'obtenir par des voies naturelles" (HUYGHE, (56), p.290).

Le tracé régulateur contient donc le plus souvent l'image d'une forme symbolique. Dans le schéma du type Renaissance (Fig.8.85), les espaces sont juxtaposés selon un ensemble cohérent organisé selon des rapports géométriques. Le module génératrice est le plus souvent la croix grecque.



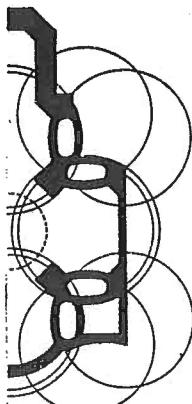
8.85: Tracé régulateur:
la croix grecque de la
Renaissance. D'après (60)
p.63



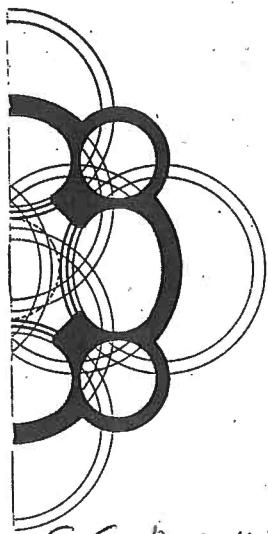
8.86: Tracé régulateur: l'
étoile octogonale baroque
D'après (60), p.63.

Dans le schéma du type Baroque (Fig.8.86), l'ensemble est lui aussi orga-

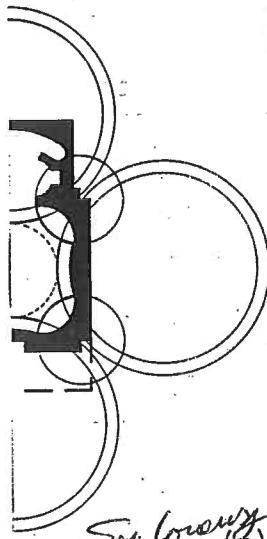
nisé selon des rapports géométriques. Chez GUARINI, le module générateur est un octogone étoilé. A partir de ce modèle générateur très systématique, il faut remarquer que les configurations obtenues ne sont pas nécessairement équivalentes. La figure 8.87 montre, au contraire, la très grande variation de configurations obtenues chez cet architecte baroque, que ce soit dans la densité, l'orientation, l'amplitude du dynamisme ou la forme globale: en (a), S.Anna Reale(Paris); en (b), S.Gaetano(Vicenza); en (c), S.Lorenzo(Torino).



S.Anna Reale (a)



S.Gaetano (b)



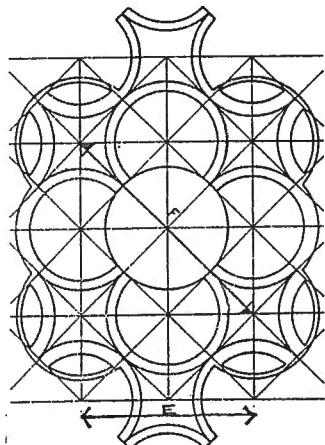
San Lorenzo (c)

8.87: Configurations baroques chez GUARINI. D'après KENNES, (60), p.74-75.

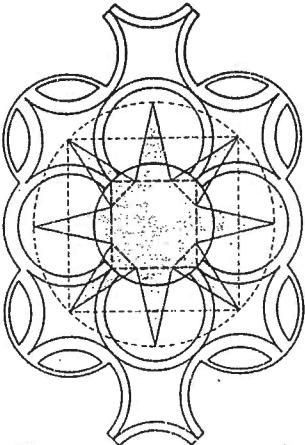
La structure modulaire, basée sur un tracé régulateur de base, est donc une trame contenant des rapports géométriques et/ou mathématiques, sur laquelle est conçue la structure formelle ou la structure spatiale. La structure modulaire ne se limite pas nécessairement à une grille plane mais, au contraire, réfère à l'ensemble des tracés régulateurs horizontaux, frontaux et verticaux et à la manière dont ils sont reliés entre eux. Autrement dit, la structure modulaire doit tenir compte de la relation entre les systématismes du plan et ceux de l'élévation.

La structure modulaire implique également une éventuelle superposition de tracés générateurs géométriquement différents. Par exemple, pour la conception de San Filippo Casale de GUARINI, la structure modulaire est composée (Fig.8.88) d'une inscription de carrés décalés de 45° (a), de l'octogone étoilé propre au Baroque(b) et de la grille mixte(c).

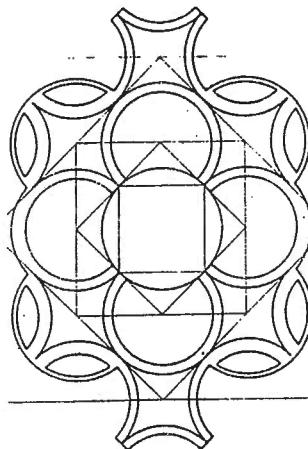
Plan et élévation



Carrés décalés de 45°



+ octogone étoilé

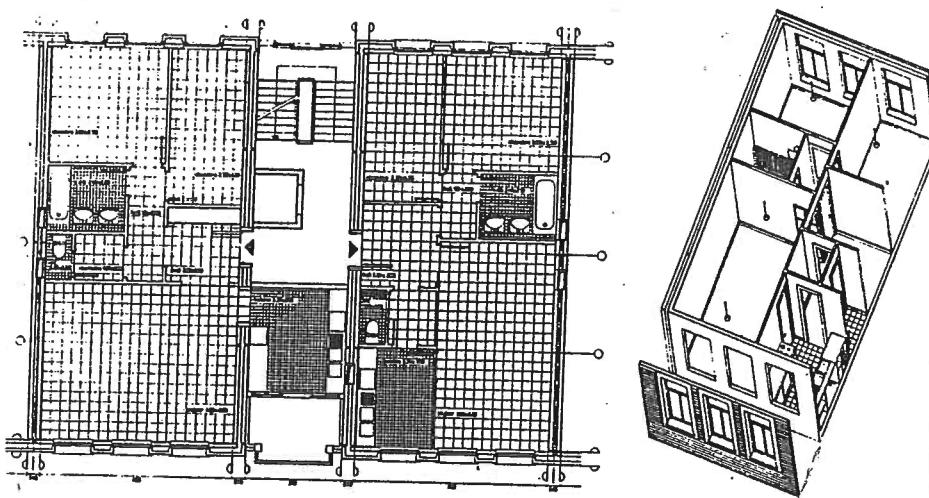


+ grille mixte

8.88: Superposition de tracés générateurs chez GUARINI. D'après, (60), p.94.

3. Modules ou trames tridimensionnelles. - Le module est une unité, soit spatiale (cellule), soit constructive (brique), soit les deux à la fois. Il constitue donc un élément de base d'une syntaxe architecturale (code de composition et de lecture).

Le module est, soit relié à une trame, soit indépendant de celle-ci. S'il est relié à la trame, le module remplit alors les unités de surface, soit en partie, soit en totalité, soit par groupes. Par exemple, le concepteur dessine une trame sur laquelle il dispose des éléments constructifs (supports, parois) dont la trame va assurer la coordination dimensionnelle (Fig. 8.89). Ce cas le plus simple nous ramène en fait au principe inducteur de la trame elle-même.

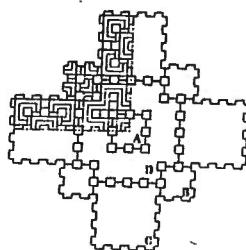
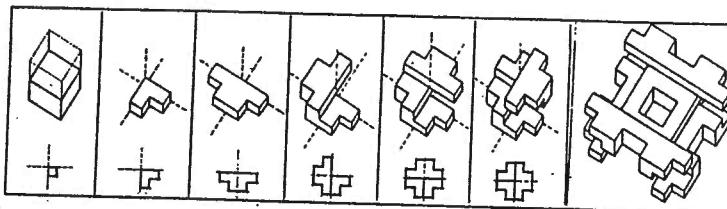


8.89

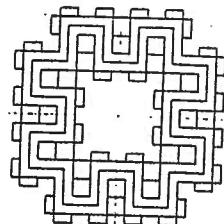
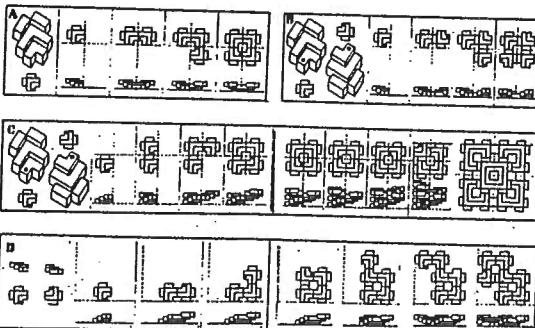
Dans le cas où le module n'est relié à aucune trame, c'est le module lui-même qui joue le rôle de régulateur constructif et figuratif, par répétition dans l'espace ou par un processus géométrique de formation et de croissance.

La ville de Moratalaz à Madrid, projet du Taller de R. BOFFIL, (Fig. 8.90) prend son origine dans la combinaison de blocs ou modules qui constituent les "mots" de base du vocabulaire. Le processus géométrique de formation est la syntaxe d'utilisation de la cellule.

Cellule et syntaxe sont les éléments inducteurs et organisateurs de l'ensemble. La modularité renvoie donc à une syntaxe propre, sans laquelle le module devient un élément architectonique cellulaire sans plus.



Combustion



8.90: Moratalaz. Taller, R. BOFFIL. Processus de formation. D'après AA.

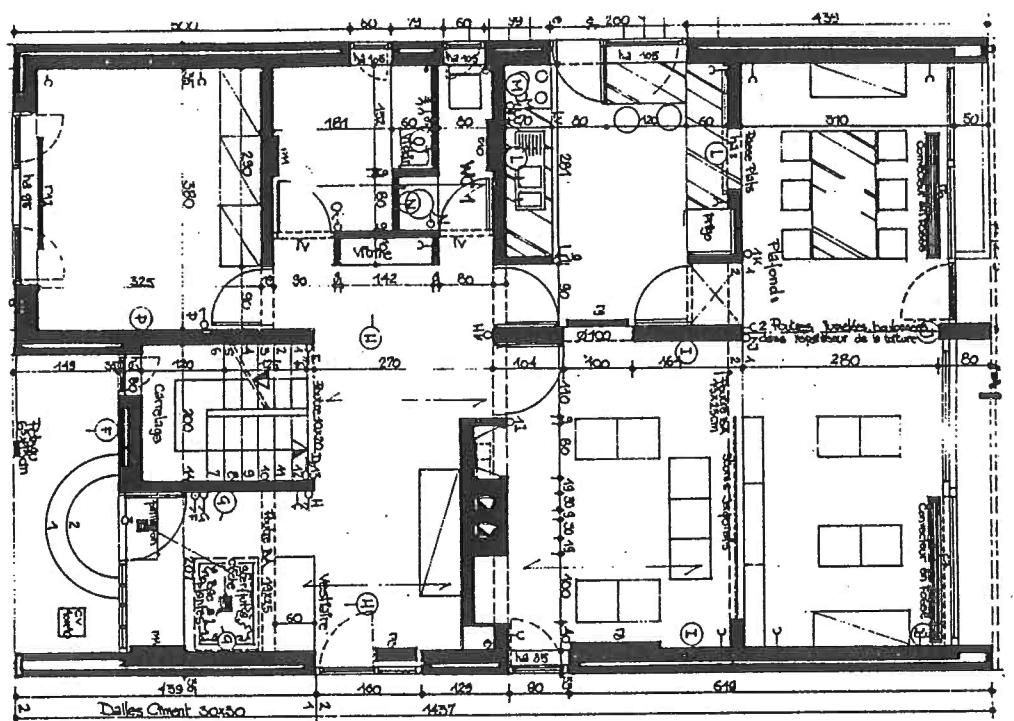
4.Lignage simple et principes de positionnement.- Au lieu d'une syntaxe complète et structurée, construite à partir d'une grille, d'un tracé régulateur ou de modules, le lignage simple est une sorte de principe régulateur élémentaire et implicitement défini.

En général, le lignage simple consiste en quelques principes de positionnement dictés par un besoin d'ordre que le concepteur veut traduire dans son organisation, tout en prenant quelques libertés vis-à-vis d'une trame trop rigide ou de principes syntaxiques trop contraignants. Pourtant, cette syntaxe plus ou moins consciente, toujours incomplète, n'est pas éloignée d'un véritable tracé régulateur.

L'architecture contemporaine, par exemple, en réinterprétant les formes vernaculaires de l'habitat, emprunte le plus souvent les principes de la symétrie classique, les intègre localement et les transforme en principes de correspondance.

En examinant une maison contemporaine calquée sur le modèle traditionnel, on trouve par exemple:

-une organisation le plus souvent basée sur une trame simplifiée, orthogonale et correspondante à un ensemble de travées régulières (Fig.8.91).



8.91:Maison à Montigny-le-Tilleul.Arch.J.Doulliez.Lignage simple.

-une correspondance horizontale entre le système constructif et la structure spatiale (par exemple, les accès face à face, la correspondance horizontale des murs, etc.). En fait, le plan rentre dans un cadre géométrique rigoureux mais moins systématiquement qu'avec une trame réelle.

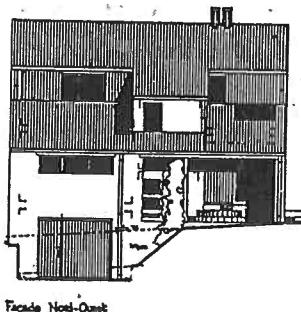
-une correspondance frontale (ou verticale) des ouvertures de niveaux différents dans certaines zones de la construction (Fig.8.92).

Ce principe s'est d'ailleurs maintenu, depuis les premières habitations connues à Cnossos (Fig.8.93), à travers la plupart des traditions architecturales jusqu'à nos jours (Fig.8.94).

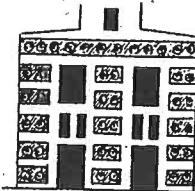
On peut dire que la correspondance frontale des ouvertures est devenue quasi naturelle et automatique, surtout depuis la période classique.

-une distribution des ouvertures, non par diffusion et dispersion, mais par concentrations localisées, ce qui provoque le maintien de contrastes entre les pleins et les vides. Le caractère de massivité est ainsi conservé.

-une correspondance entre l'espace intérieur et son enveloppe extérieure



8.92:Maison à Montigny.J.Doulliez.



8.93:Habitation à Cnossos.



8.94:Habitation à Vaux-s-Chèvremont.Liège.

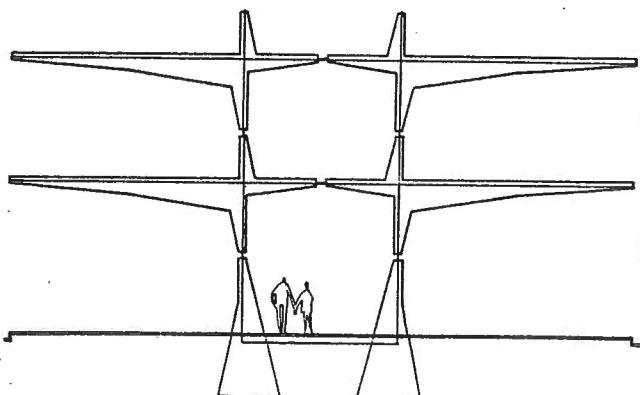
On constate que tous ces principes constructifs, basés sur l'alignement et la correspondance, procurent un ordre apparent et une organisation claire. Lorsqu'on y ajoute le goût pour une certaine pureté géométrique (par exemple, des contours nets sans débordements), l'horreur du mensonge constructif et l'amour du matériau brut, on aura recueilli l'essentiel des principes qui constituent l'embryon syntaxique de l'architecture contemporaine domestique.

Jusqu'au post-modernisme, l'architecture s'est limitée à chercher des modifications ponctuelles qui, peu à peu, ont cassé la symétrie et rompu l'orthodoxie des alignements. Ensuite, les secousses formelles, provoquées par un glissement graduel vers la symétrie pondérée et le désordre apparent, se sont transformées en secousses plus profondes. La recherche symbolique a désormais pris le pas sur la recherche formelle.

8.1.5. Caractérisation perceptuelle de la structure

8.1.5.1. Généralités.- A moins que nous ayons appris à admettre, par la connaissance ou l'expérience, certaines formes au départ jugées "impossibles", nous réagissons avec crainte et angoisse devant des formes qui suggèrent le désordre ou une force incontrôlée.

Ainsi, le porte-à-faux pourrait sembler impossible (Fig.8.95) si nous ignorons les principes de stabilité.



8.95:D'après ENGEL,(30).

Les schémas perceptifs sont orientés vers une recherche d'ordre et d'unité. La façon dont nous assemblons les forces visuelles détermine le degré d'unité, d'harmonie, de clarté et d'ordre que nous percevons dans une forme donnée.

Les objets perçus sont donc structurés suivant un certain ordre qui peut être caractérisé par différents paramètres:

- le *rythme* qui relie les éléments dans une totalité continue,

-la tension des forces en conflit qui augmente la force dynamique,
-l'équilibre entre les forces visuelles inégales,

-la clarté qui constitue une qualité perceptive inhérente à l'ordre existant et qui nous permet de mieux lire la structure d'une forme.

Nous savons que la forme peut être définie par un groupe d'éléments considérés comme non aléatoires. Pour ARNHEIM (5), un stimulus ne possède une forme que dans la mesure où il est possible de lui attribuer une structure organisée. Pour appréhender celle-ci, nous procérons par:

-nivellation, c'est-à-dire par ignorance des petits détails au bénéfice des éléments plus grands du stimulus,
-accentuation, c'est-à-dire par renforcement du détail dans ses caractéristiques: les saillies sont, par exemple, rendues plus marquantes, les inflexions plus courbes, etc..

Le trait décisif de la forme que nous percevons n'est pas le contour mais plutôt la "charpente structurale" (5).

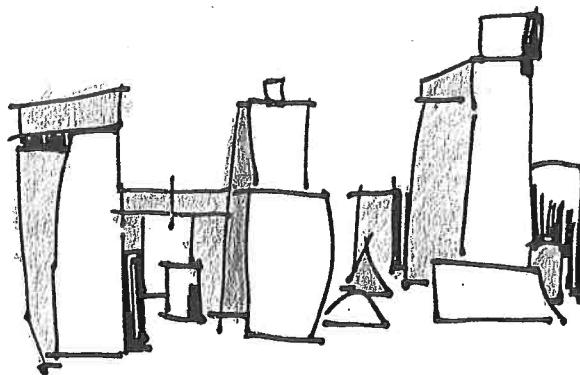
C'est la STRUCTURE qui caractérise le tout et non pas seulement la forme, le nombre ou la nature des éléments.

La structure est un système régi par une cohésion intérieure qui se révèle dans le maintien de propriétés similaires, lorsque des systèmes, en apparence différents, se transforment. La structure détermine le jeu de correspondance entre les parties.

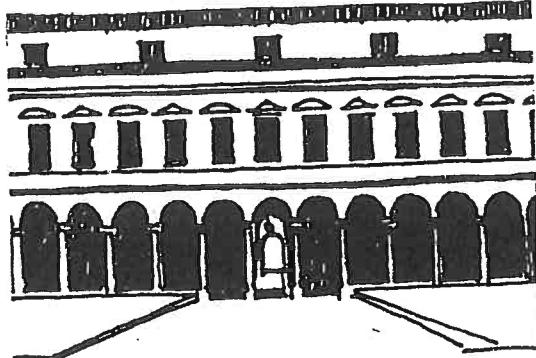
L'impression d'ensemble que nous obtiendrons face à un objet, dépend largement de la manière dont notre œil explore les parties en vue de recréer la totalité. Le mouvement de l'œil est conditionné par le mode d'assemblage des éléments et les relations que nous découvrons entre ceux-ci (FAYE, (32), p.100).

8.1.5.2. Equilibre et Harmonie.- L'équilibre physique produit une forme ordonnée. De même, notre tendance à l'équilibre, qui s'affirme dans notre cerveau, nous pousse à constater des ordres à un certain niveau de la forme et une apparence de désordre à d'autres niveaux. Cette tendance à l'équilibre nous pousse à percevoir la plus grande rationalité d'une forme et la figure la plus simple.

La nature profonde de l'équilibre est inséparable de l'aspect dynamique. Dans ce sens, l'équilibre peut être assimilé à un ensemble de forces qui maintiennent les parties élémentaires de la forme dans un rapport ordonné et réciproque (Fig.8.96). copier

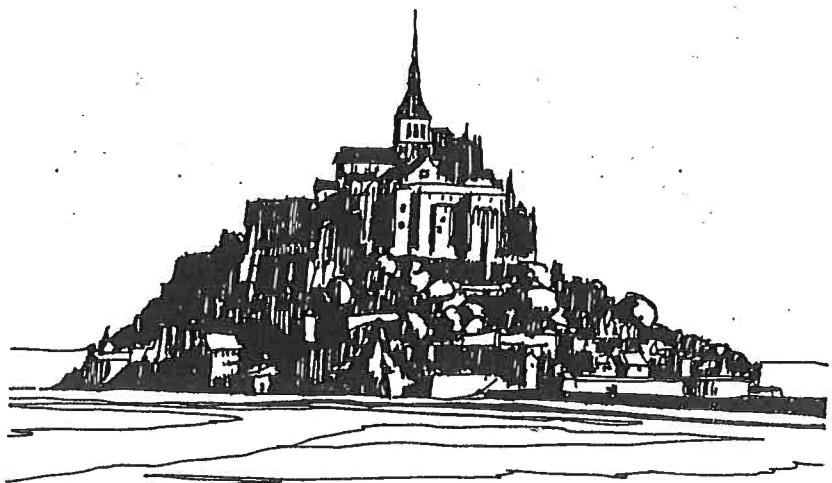


8.96: Equilibre des forces dans une figure d'apparence désordonnée.



8.97: San Giorgio Maggiore. Venise Cloître de PALLADIO.

L'équilibre serait donc "un équilibre de forces qui relient les différents points d'appel et sous-tendent la structure" (FAYE, (32), p.115). Le "degré zéro" du mouvement étant celui qui correspond à une orientation horizontale (Fig.8.97) ou verticale (Fig.8.98), à une forme symétrique ou à une position centrale. Ce qui n'enlève rien à leur valeur dynamique car l'immobilité est en fait le cas limite du mouvement réel.



8.98: Equilibre par orientation verticale et symétrie pondérée. Mont St Michel. France.

Équilibre =

Rien à ajouter
Rien à retrancher

D'après ARNHEIM (5), dans une composition équilibrée, tous les facteurs de forme, de direction, de densité..., se déterminent mutuellement de sorte qu'aucun changement n'apparaît possible. L'objet est une structure fine, achevée et saturée. L'adjonction d'un élément étranger est impossible. Le problème de la coexistence, mesure de la cohérence et du degré d'unité, sera dès lors de définir quels sont les éléments interchangeables et sous quelles conditions de nouveaux éléments peuvent être considérés comme analogues et compatibles (Cfr. chapitre 9.2).

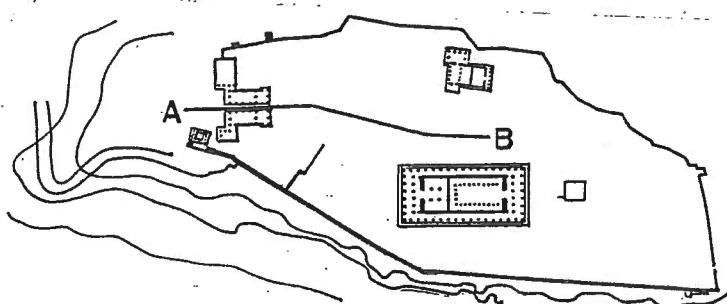
L'harmonie réfère à un agencement entre les parties d'un ensemble de manière à ce qu'elles concourent à un même effet. Comme l'équilibre, l'harmonie se rapporte d'une part à l'aspect structurel et d'autre part à l'effet de dynamisme.

Pour FAYE (32), l'harmonie suppose à la fois une adéquation des structures de niveaux différents, une sorte de structure des structures qui permettrait d'un point de vue visuel une lisibilité quasi parfaite de l'objet.

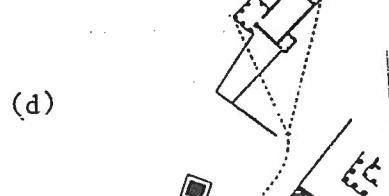
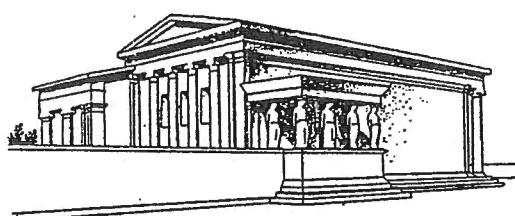
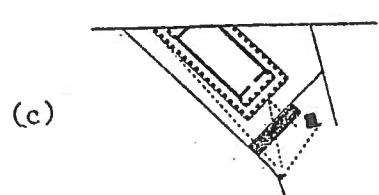
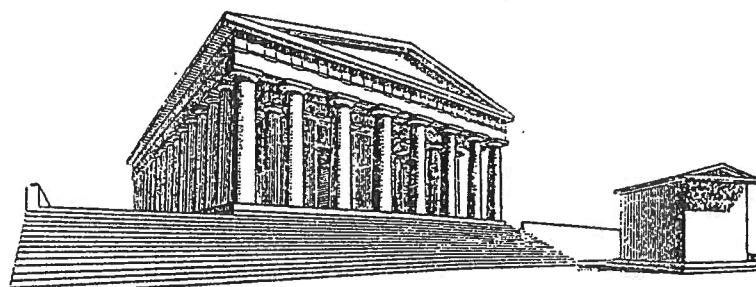
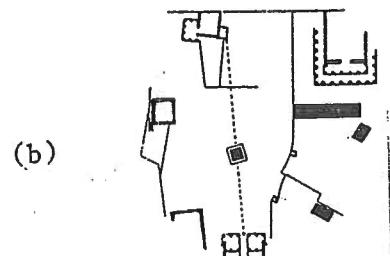
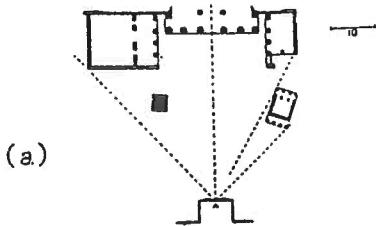
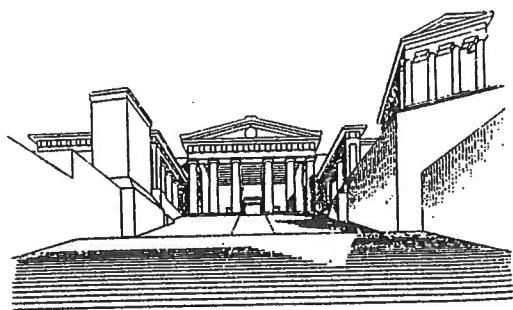
Il faut remarquer que l'absence de symétrie n'entraîne pas nécessairement la dis-harmonie, tout comme la symétrie n'entraîne pas automatiquement l'harmonie.

Dans le parcours de l'acropole d'Athènes, A. CHOISY (20) a remarquablement bien mis en évidence la pondération visuelle (harmonie) obtenue par les Grecs dans une organisation non symétrique.

Sur l'acropole, en effet, des exigences topographiques imposèrent la déivation de l'axe principal. La montée vers l'enceinte sacrée s'opère par une série d'escaliers qui aboutissent à l'entrée. Celle-ci se présente frontalement (Fig. 8.99): c'est le portique des Propylées (Fig. 8.100). Le corps central de ce premier édifice est symétrique, mais les ailes sont pourtant inégales. Il y a symétrie des masses dans un plan irrégulier.



8.99: Acropole d'Athènes.
Plan. D'après LURCAT, (71).



8.100:Pondération visuelle dans la séquence spatiale de l'acropole.
D'après A.CHOISY,(20),p.329-334,I.

lier. L'aile droite tronquée permet au temple aptère de se dessiner tout entier sur le ciel (a). Sa disposition oblique lui confère une importance qui compense son exiguité.

Après les Propylées, le champ perceptif englobe le Parthénon, l'Erechteion et surtout la statue de Minerve Promachos (b) qui en est le motif visuel central. Lorsque cette statue gigantesque a disparu, le Parthénon devient perceptible suivant l'angle le plus favorable (c). Ensuite, après le Parthénon, l'Erechteion devient le motif principal (d).

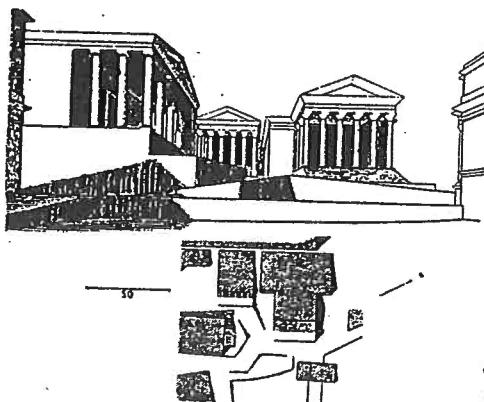
Comme on le voit, tous les temples se montrent de biais avec correction optique pour éviter l'effet discordant de la position oblique. A chaque phase de la séquence, un seul monument domine. Chaque objet pris à part est symétrique, mais chaque groupement dans une phase du parcours est traité comme un paysage où les masses seules s'équilibrivent. L'unité d'effet est obtenue en faisant dominer dans chacune des étapes un motif principal unique.

Les vues d'angles les plus pittoresques sont favorisées en réservant les vues de face comme moyen exceptionnel d'impression majestueuse. Etabli entre les masses, l'équilibre optique concilie la symétrie des contours avec la variété et l'imprévu des détails.(CHOISY,(20),p.334).

Par conséquent, VARIETE et HARMONIE sont bien les caractères essentiels du parcours spatial de l'acropole.

Plus tard, à Pergame, les partis symétriques, la régularité géométrique, ne donneront plus cet équilibre optique. Les dernières époques ne concevront plus que des plans réguliers, des alignements froids et un ordre factice.

Seule, dans la Rome consulaire, l'architecture s'accommodera encore des paysages pondérés. A Préneste, par exemple (Fig. 8.101), le forum rappelle par le désordre de ses temples accumulés les acropoles de la vieille école grecque.



8.101: Préneste. Le forum. D'après CHOISY, (20), p.335, I.

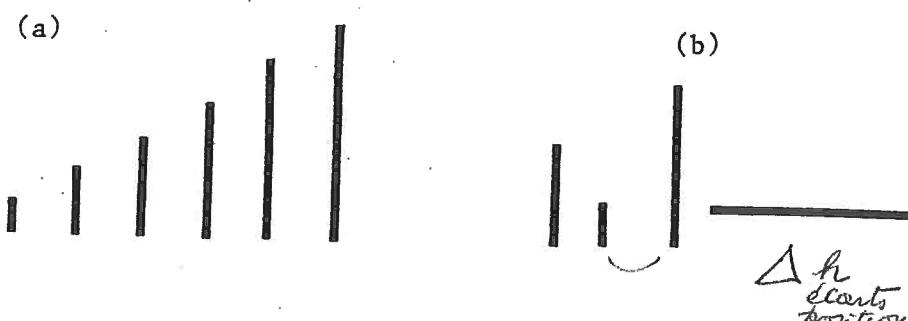
8.1.5.3. Degrés de lisibilité. - Deux paires de concepts doivent ici être évoqués en même temps:

- le degré de *lisibilité*, de *clarté* d'une forme, d'un objet et de son organisation,

- la *simplicité* qui s'oppose à la *complexité*, deux notions inhérentes à l'organisation d'un objet et qui conditionnent sa clarté.

1. Simplicité, complexité. - La simplicité et la complexité d'une organisation sont influencées moins par le NOMBRE d'éléments ou par des changements de FORME que par le nombre de changements des états de la STRUCTURE.

L.GARRETT illustre ce fait très simplement. (Fig. 8.102): en (a), la figure est plus simple bien que le NOMBRE d'éléments soit plus important; il y a constance des ECARTS, de la croissance en hauteur et une même POSITION verticale. En (b), les hauteurs varient, les ECARTS sont inégaux et les POSITIONS varient. (36).



Nous aurons donc une perception simple d'un objet si son organisation complexe utilise peu de variations d'un même critère de base. La simplicité est en rapport direct avec la régularité des paramètres structuraux.

La complexité accepte des éléments hétérogènes mais pas disparates. (104) La simplicité esthétique n'est valable que si la complexité interne est respectée. Ainsi, le temple dorique grec, malgré sa simplicité apparente, possède une complexité constructive faite de subtilités, de précision et de déformations optiques minutieuses.

2.Clarté, lisibilité, transparence.-

La clarté d'un objet dépend de la netteté des frontières de sa forme et de sa texture.

Pour le paysage urbain, la lisibilité est la facilité avec laquelle on peut reconnaître ses éléments et les organiser en un schéma cohérent (LYNCH,(72), p.3). Pour que ce schéma ne soit pas simpliste, la complexité et l'ambiguïté sont nécessaires. Les zones de confusion doivent être de petites parties d'un ensemble visible. L'édition mentale de zones plus complexes, plus mystérieuses doit toujours être possible.

Une ville lisible est celle dont les éléments (quartiers, points de repère, voies) sont facilement identifiables et combinables aisément en un schéma d'ensemble (LYNCH, id.).

La clarté requiert des contrastes puissants dans certaines parties de l'objet, qui doivent être compensés par des harmonies bien marquées dans d'autres parties. Par exemple, l'architecture de MIES VAN DER ROHE est faite de contrastes dans les proportions et dans le degré de fermeture de l'enveloppe; l'élément d'harmonie et d'unification étant la stricte adhérence à la rectangulaire et à la répétition (PRAK,(84), p.11).

Par opposition à la clarté, la confusion réfère à un objet dans lequel des contrastes puissants sont utilisés dans TOUTES ses parties sans compensation suffisante d'harmonies. Dans ce sens, l'architecture hindoue est, pour PRAK, une architecture confuse.

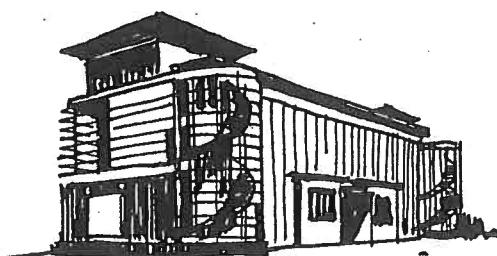
Cependant, il ne faut pas perdre de vue qu'une lisibilité, une simplicité, une clarté trop grandes s'opposent à la naissance d'une ambiance faite de mystère. Le mystère suppose une part d'inconnu, de surprises, de complexité dont nous avons besoin. La symétrie parfaite supprime le mystère car nous anticipons les correspondances spatiales dès le repérage d'un centre ou d'un axe.

Au-delà de son sens physique et matériel, la transparence, dans son sens qualitatif, réfère à ce qui laisse paraître la réalité toute entière et à ce qui exprime la vérité sans l'altérer.

*Dans le cas de la transparence morphologique par utilisation de la transparence physique, on obtient un allègement des masses et donc une légèreté plus grande. W.GROPIUS dans son bâtiment du "Werkbund" à Cologne, par exemple, allège la masse du bâtiment principal en dématérialisant les angles par l'adjonction d'escaliers entourés de parois vitrées (Fig.8.103). La transparence morphologique se rapporte donc aux moyens utilisés pour modifier la densité et la forme de l'objet.

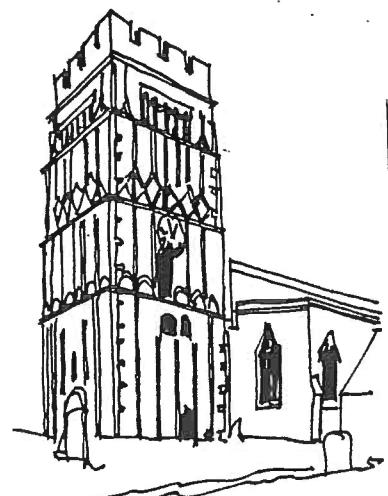
*Dans le cas de la transparence constructive, on mesure le degré de correspondance entre le système technique et la forme spatiale, entre les éléments constructifs et leur fonction constructive.

Par exemple, la tour d'Earl's Barton est un cas typique de décoration purement architecturale. Seuls trois ressauts linéaires soulignent la structure constructive interne. Le reste n'ayant aucune signification.



8.103:W.GROPIUS."Werkbund".1914.
Cologne.

8.104:Earl's Barton, Northamptonshire. La tour, XI^e siècle.

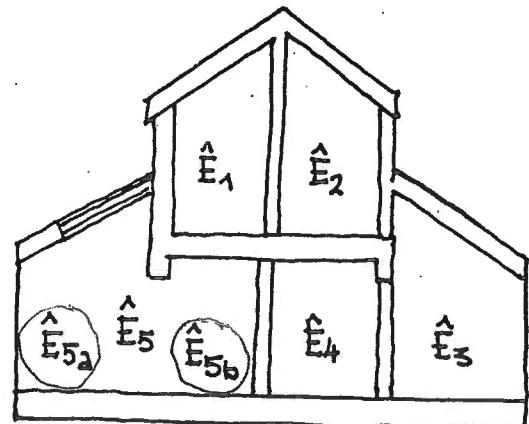


tion structurale. (Fig.8.104)(81).

La transparence constructive est sans doute la plus évidente chez MIES avec l'ossature visible de l'extérieur ou chez WRIGHT dans la SC Johnson building avec sa paroi entièrement translucide (Fig.8.105)



8.105: La S.C.Johnson & Son Inc., 1939.



8.106

*La transparence spatiale réfère à la correspondance entre l'espace interne et son enveloppe externe. C'est la lisibilité de l'intérieur par l'extérieur. Cette correspondance dépendra surtout des relations qui existent entre l'espace et les EDOA (parois, lignes, masses) qui constituent son enveloppe et sa volumétrie. Cette transparence spatiale ne peut donc se mesurer que dans la considération des dualités "formes-fonctions" ou "formes-zones d'activités". Par exemple, dans la figure 8.106, si la ZA prévue dans E5 est divisible en deux ZA plus petites, chacune d'entre elles peut très bien correspondre à chacun des sous-espaces E5a et E5b. Si la ZA est unique, la correspondance spatiale ne fonctionne plus. L'activité se déroule alors dans un espace E5 hybride et ambigu.

Théoriquement et au sens linguistique, la lisibilité est ce qui n'oppose pas ou peu de résistance: la pénétration de l'objet ou du texte est immédiate, directe et évidente.

L'illisibilité intervient si un effort de déchiffrement ne peut s'exercer ou trouver une prise suffisante.

Au niveau significatif, la lisibilité repose sur un décodage c'est-à-dire sur l'emploi d'un code qu'il faut savoir utiliser pour parvenir à la mise en évidence d'un message ou d'un signe.

Dans ce sens sémiotique, une architecture est lisible si elle est basée sur des formes dont tout le monde connaît la signification dans une société donnée. Par exemple, le marbre peut être un signe de richesse; la fenêtre à croisillons peut évoquer le classicisme français et son aristocratie; la porte rustique évoquera plutôt la simplicité d'un mode de vie souhaité ou réalisé.

Lire l'architecture c'est déchiffrer l'entrecroisement de signes divers et il est probable que l'analphabétisme architectural actuel ne soit pas seulement le fait des "lecteurs" mais aussi celui des créateurs.

autre signifiant
l'architecte
permettre
le doux
bouleau



8.1.5.4. Contraste, Opposition, Tension. -

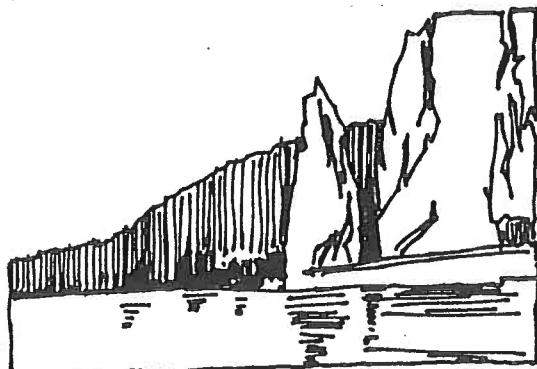
1.Tension.- Une *tension* est la sensation d'une tentative d'équilibre entre des forces attirantes qui sont rejetées dans des directions opposées. Ce phénomène se produit entre des stimuli visuels opposés d'une façon telle que nous sentons une déviation, un report à partir du stimulus le plus fort, mais qui, en même temps, maintient les forces à un niveau normal.

Nous ressentons une excitation visuelle dans la zone de tension entre ces forces opposées et par conséquent, une forte attraction.

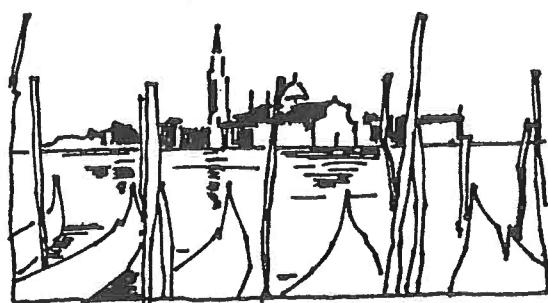
Une figure, un objet, un paysage deviennent plus dynamiques lorsqu'une tension est créée dans leur cadre.

Une *tension de direction* est provoquée dans un paysage grâce à la présence d'une direction opposée à celle qui est dominante.

A la figure 8.107, le rocher est en opposition avec l'horizon courbe et le plan du cours d'eau. A la figure 8.108, le clocher de San Giorgio Maggiore est en opposition avec le plan de la mer.



8.107: Rocher Bayard.Dinant.



8.108: Venise.San G.Maggiore.
PALLADIO.

2. Compétition-Déférence.- La "compétition-déférence" est une paire de concepts proche de la tension, mais aussi de la hiérarchie.

Par exemple, dans le premier cas, deux façades d'une même rue ont une densité plastique équivalente; elles sont en concurrence l'une par rapport à l'autre. Dans le second cas au contraire, une surface délimitante s'efface au bénéfice de l'autre qui est ainsi mise en valeur.

Hou +
hou

3. Contraste.- Le *contraste* se rapporte à une opposition entre deux ou plusieurs choses, dont l'une fait éventuellement ressortir l'autre. Mais le contraste peut aussi contribuer à créer un certain équilibre. Une composition à partir d'éléments architecturaux de directions différentes ne favorise pas nécessairement UNE direction, mais tend plutôt à équilibrer l'ensemble. On parle alors de *contraste harmonique*.

Dans ce cas, l'unité résulte d'une synthèse d'éléments contraires.

Par exemple, à l'intérieur du "Wax Company's Building" de FL WRIGHT, l'unité est obtenue par une synthèse de contrastes entre: (Fig.8.109)

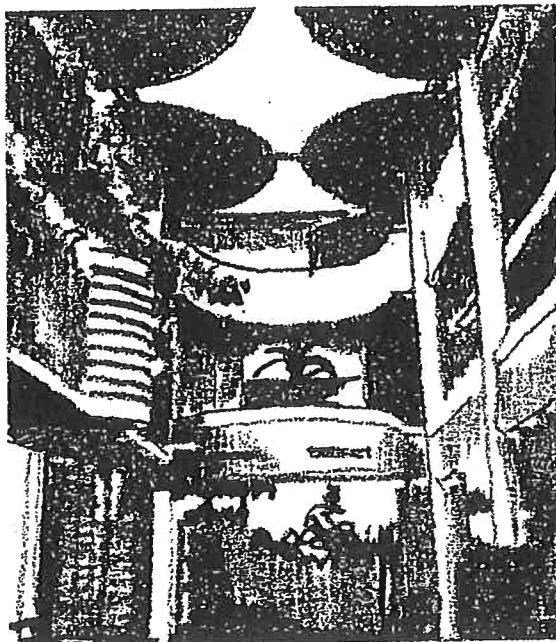
- formes concaves et formes convexes,
- matériaux bruts et matériaux polis,

- les ombres et les lumières

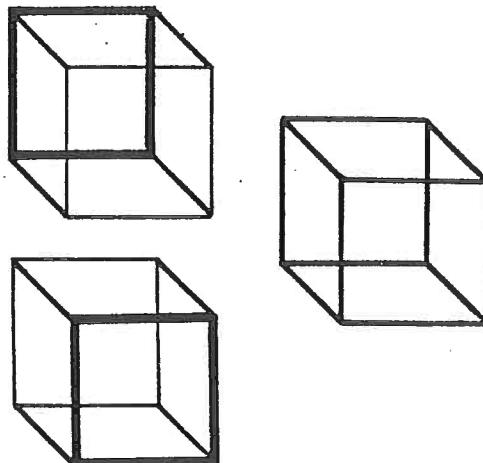
- les creux et les saillies dues à la pénétration de solides dans l'espace architectural.

Pour s'exprimer complètement l'architecture a besoin d'une dominante (111). La vitalité s'obtient par une orientation dominante compensée par des orientations opposées, par une courbe dominante compensée par des droites ou par une synthèse de contrastes.

Le contraste est également souligné par l'existence d'un élément dominant les autres selon un critère précis: DIMENSION, DENSITE, INTENSITE,



8.109:Wax Company's Building.F.L.
WRIGHT.



8.110:Expérience de NECKER.
D'après L.JOLY,(59).

FORME, MATIERE, COULEUR, LUMIERE etc..

LURCAT (71) distingue 5 grandes catégories de contrastes:

- opposition d'éléments similaires et de même nature, mais d'échelles différentes
 - opposition d'éléments dissemblables de nature et d'esprit
 - accentuation ou renforcement de l'expression d'un élément
 - opposition de matières et de couleurs différentes
 - différences dans l'intensité de l'éclairement
- Ces différentes catégories se retrouvent en fait dans la distinction opérée par les critères de base et d'organisation.

22/10/64
✓

Le degré de contraste se rapporte à la qualité de la vision. Un contraste faible oblige à une grande acuité; un contraste fort provoque des fatigues oculaires.

Le contraste optique, s'il est nécessaire pour différencier les objets, crée parfois des illusions. L'expérience de NECKER (Fig.8.110) est fondée sur la constatation selon laquelle un contraste faible correspond à un grand éloignement (59).

Le contraste visuel s'oppose à l'harmonie visuelle. Le contraste détourne nos schémas de formes "attendues". A cause de l'existence d'une norme en chacun de nous, il est possible de nous "surprendre" par une déviation, calculée ou non.

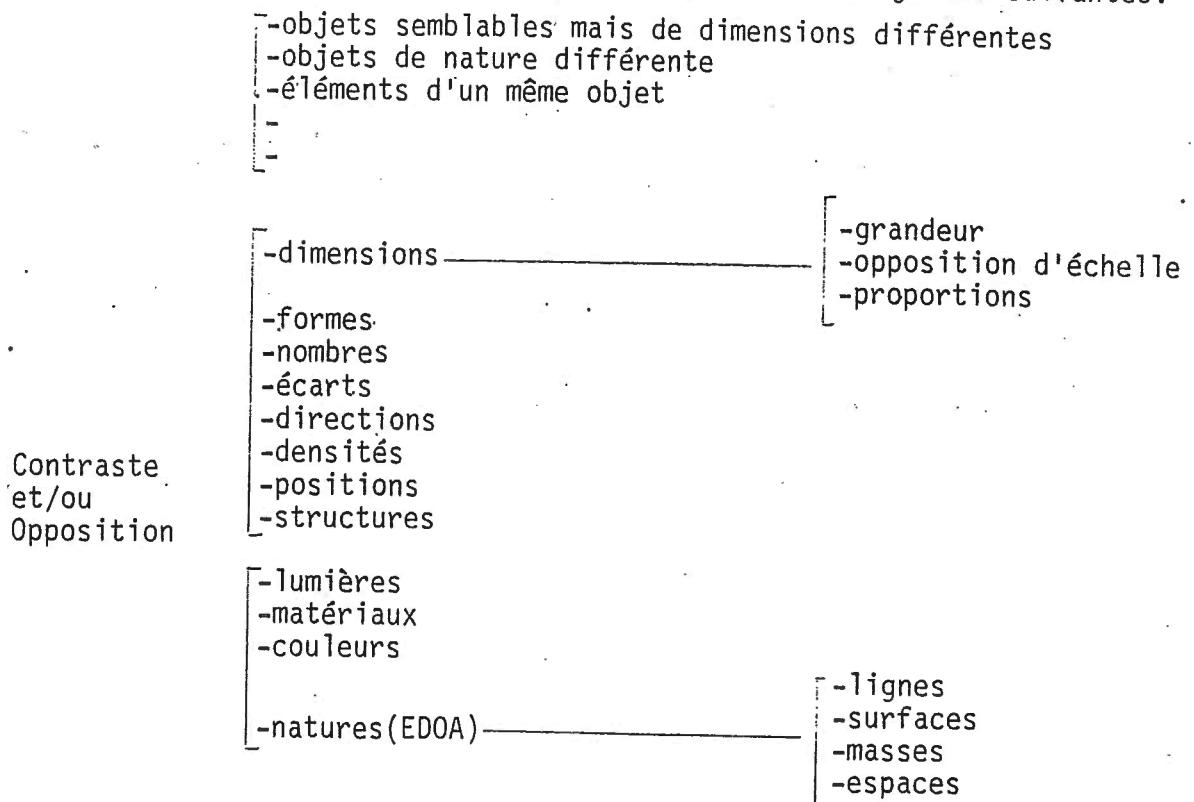
Pour compenser la rupture causée par les contrastes et donner l'unité formelle requise (cohérence formelle), on utilise des éléments compensatoires tels que des formes simples, répétées, continues.

Ainsi, les contrastes importants entre les verticales et les horizontales dans les temples grecs sont compensés par les formes très simples et répétées des colonnes.

Un contraste à un certain niveau peut être compensé par une harmonie à un autre niveau (PRAK,(84),p.10). Les 19^e et 20^e siècles ont, en architecture, une préférence pour le contraste sur l'harmonie, alors que le Gothique et la Renaissance ont montré une préférence inverse.

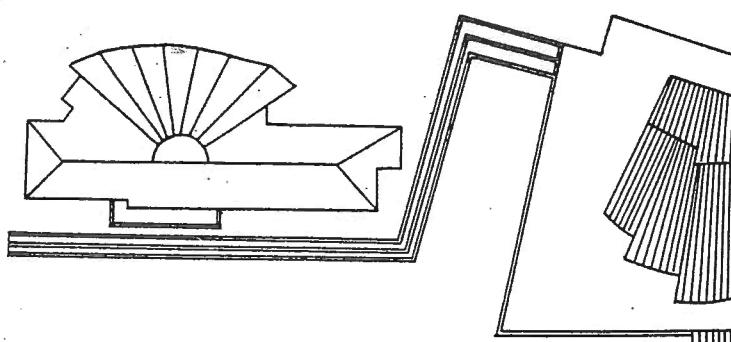
Un excès de contrastes conduit finalement à un chaos visuel, tandis qu'un excès d'harmonie conduit à la monotonie (84). Par exemple, les immeubles commerciaux de style international, les hôtels, les bureaux qui ont massacré les villes européennes ne peuvent contraster que leur laideur.

En reprenant le système de critères et en le faisant fonctionner comme un opérateur, il est possible de distinguer les catégories suivantes:

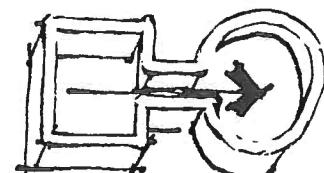


*Contraste de FORMES.-

- Contraste de forme régulière et irrégulière (Fig.8.111)
- Contraste de forme droite avec une forme courbe lors d'une séquence spatiale (contraste spatial) (Fig.8.112);



8.111:A.AALTO.D'après FAYE,(32)



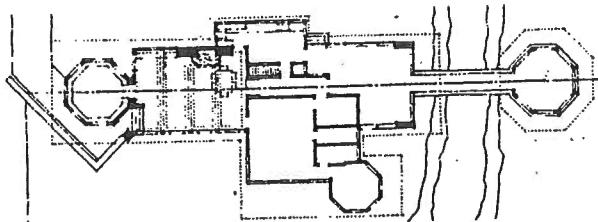
8.112:Contraste de formes spatiales.

*Contraste de DIMENSIONS.- Chacune des grandeurs nécessaires à l'évaluation des figures et des objets (longueur, largeur, hauteur) ainsi que l'échelle peuvent faire l'objet d'un contraste.

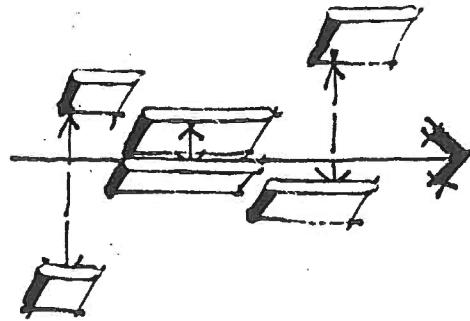
Ainsi, l'opposition d'échelle que constitue le dôme de Florence vis-à-vis du reste de la ville crée chez le spectateur, non un calme contemplatif, mais "un état de déséquilibre, d'affinités et d'appels contraires, un état de lutte" (B.ZEVI, (111)).

La longueur de la "Glasner House" de WRIGHT s'oppose, par exemple, à sa faible largeur (Fig.8.113).

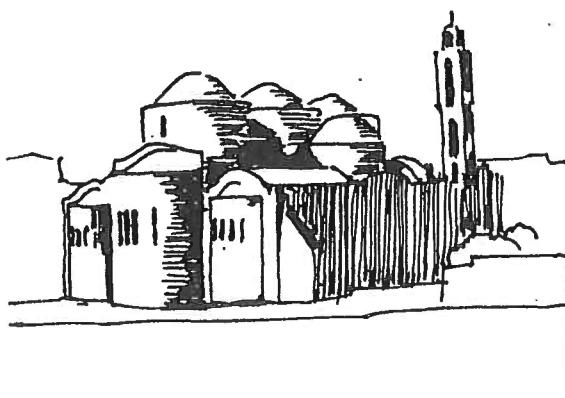
Contraste également entre le campanile évidé et les coupoles massives et pleines d'une église à Chypre (Fig.8.114).



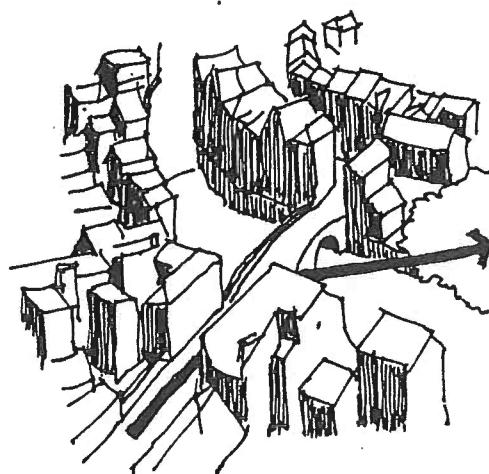
8.113:Glasner House.Glencoe,Illinois
1905.F.L.WRIGHT.D'après CHING(18),p.
340



8.115



8.114:Eglise à Chypre.



8.115:Contraste d'espaces.
D'après WORSKETT,(109),p.156

*Contraste d'INTERVALLES.- La variation des écarts relatifs entre des parois (Fig.8.115) constitue un contraste spatial lors d'un parcours. Le fait de passer d'un espace étroit (par exemple, une rue) vers un espace élargi accentuera l'effet perceptuel de ce dernier (Fig.8.115). La fermeture de l'espace-rue retient notre champ visuel jusqu'au droit du pont. Au moment où notre ellipse visuelle n'est plus contrariée, l'échappée procure une expérience plus intense, à cause du passage de l'espace que nous venons de quitter à un élargissement prononcé.

*Contraste de DIRECTIONS.- Dans le Gothique coexistent et s'opposent deux directions: la verticale et l'horizontale. L'œil est attiré par deux thèmes opposés. Pour B.ZEVI(111), l'histoire spatiale des cathédrales gothiques est basée sur ce contraste directionnel et dimensionnel. L'important est d'abord le rapport entre la section frontale et la section plane; ensuite seulement, intervient la relation entre ces deux sections et l'homme (Fig.8.116).



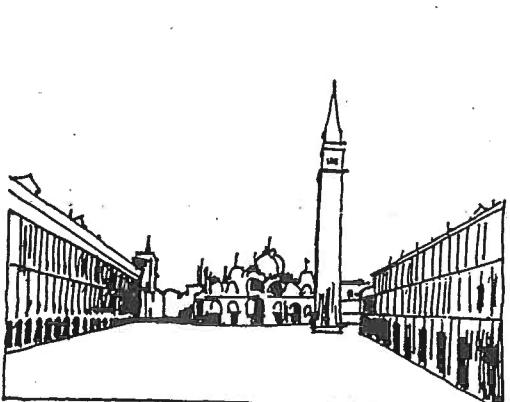
8.116:Cathédrale de Reims.La nef et
le grand portail.

*Contraste de POSITIONS.- Dans une organisation régulière d'éléments, le contraste de position existe dès lors qu'un de ceux-ci occupe une position "inattendue".

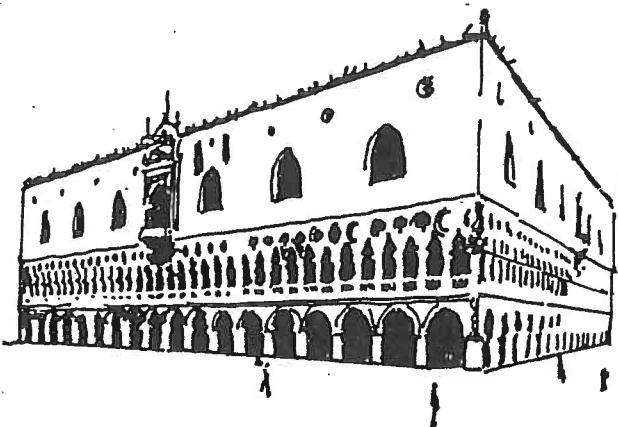
*Contraste de PARCOURS.- Pour se rendre compte du contraste qui existe entre l'extérieur, côté rue, et l'intérieur, côté cour, du Palais Médicis-Riccardi, le spectateur doit se déplacer, effectuer un parcours. La façade côté rue a le caractère d'une forteresse, tandis que la façade côté cour est beaucoup plus élégante.

*Contraste de DENSITES.- L'ordre spatial de la Place St Marc à Venise ne manque pas de violentes contradictions: d'échelle, de rythmes, de matériaux et de densités des surfaces délimitantes (Fig. 8.117). La discordance des densités plastiques est compensée par l'ordre rigoureux de la place elle-même.

Le contraste de massivité-légereté, au sein d'un même objet, est souvent réalisé par l'inversion de l'ordre naturel de transmission des forces. Ainsi, la loi habituelle consiste à faire reposer des ordres suivant une hiérarchie: du plus massif vers le plus léger. Lorsque le sens "naturel" est inversé, il y a contraste: une ossature mince supportant une construction massive est plutôt inattendue à l'époque gothique.. C'est pourtant le cas pour le Palais des Doges à Venise (Fig. 8.118) où la partie basse légère contraste avec la partie haute pleine et massive.

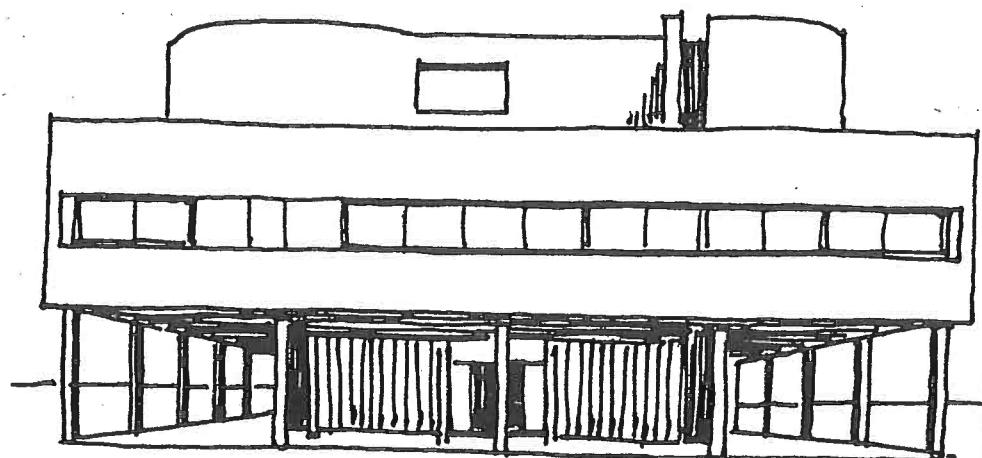


8.117: Place St Marc à Venise.



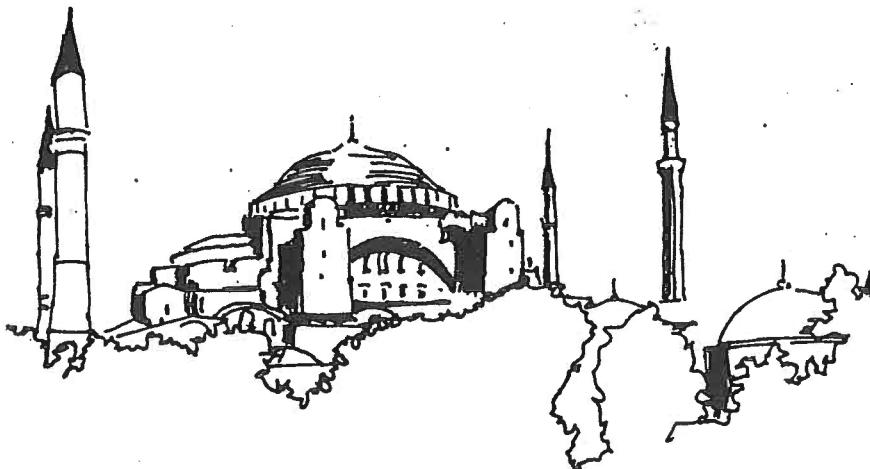
8.118: Gothique Italien. Le palais des Doges, Venise. 14^e-15^e s.

Dans la villa Savoye, LE CORBUSIER utilise l'effet des pleins et des vides pour accentuer l'horizontalité qui contraste avec les colonnes portantes. Un contraste de densité réside dans l'interruption apparente des forces par la bande vitée horizontale (Fig. 8.119).



8.119

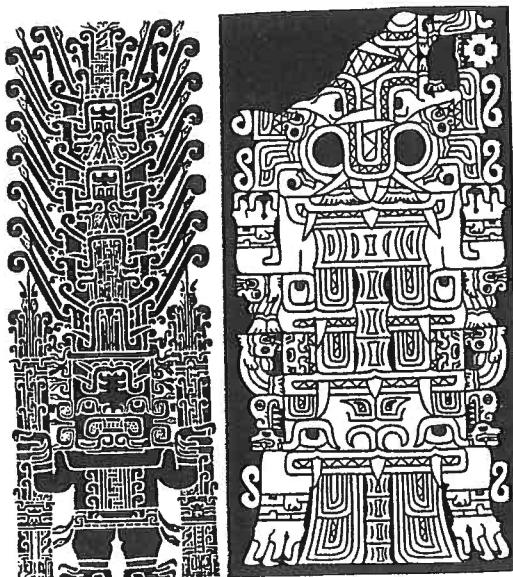
A Ste Sophie de Constantinople, la légèreté intérieure, grâce à la lumière et à la complexité constructive rendue immatérielle par la diffusion lumineuse, s'oppose aux contreforts lourds et massifs de l'extérieur. Les tours minces et élancées, ajoutées lors de la conquête musulmane, offrent un contraste saisissant avec la massivité extérieure du bâtiment (Fig.8.120).



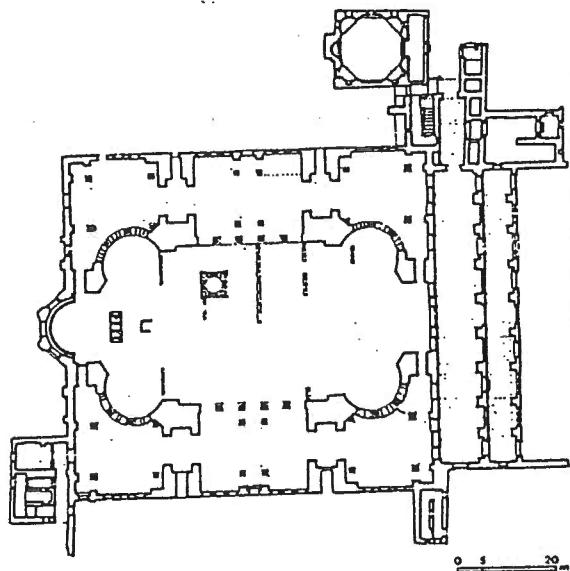
8.120: Sainte Sophie à Constantinople. Vue extérieure.

Les contrastes de couleurs, des blancs et des noirs (Fig.8.121), de lumières et de matières, soulignent, accentuent ou réduisent les contrastes des stimuli de base.

*Contrastes d'ORGANISATIONS.- Dans un mode d'organisation donné, il peut y avoir contraste entre une partie organisée suivant un principe et l'ensemble organisé selon un autre principe. Par exemple, les éléments périphériques du plan de Ste Sophie ne rentrent pas dans la symétrie globale de l'ensemble. (Fig.8.122).

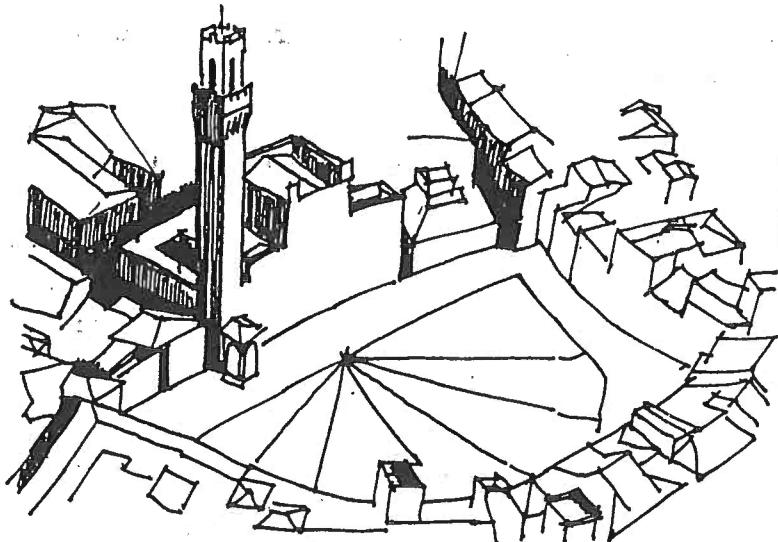


8.121: Contrastes positifs et négatifs entre les blancs et les noirs. Motifs de l'art Chavin. Pérou.



8.122: Plan de St Sophie. D'après SCHULZ, (91), f. 155.

A Sienne (Fig.8.123), un contraste existe entre les rues étroites et la place centrale sur laquelle toutes les voies débouchent. L'organisation centrale s'insère dans un complexe d'espaces linéaires.



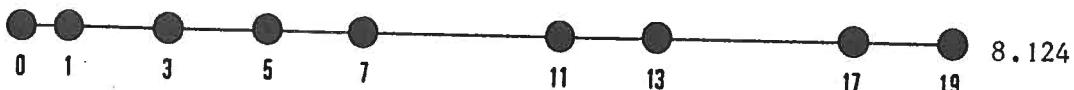
8.123:Sienne.Piazza del Campo.

8.1.5.5. Rythme.-

1. Introduction.- Le rythme est inhérent à tous les processus naturels: rythmes cosmiques, marées, saisons, succession des jours et des nuits. Le rythme et ses cadences ont d'abord concerné le temps. Les Grecs en ont étendu l'usage aux arts: théâtre, danse, musique, éloquence et poésie. Le sens rythmique a ensuite débordé sur l'espace tangible et visible. L'architecture est aussi cadencée par le temps qui nous est nécessaire pour le parcours de ses espaces. Tout comme les rythmes naturels physiologiques (battements de cœur, respiration), les rythmes spatiaux comportent une tension, une détente et un repos.

2. Mode réel et les bases objectives du mode perceptuel; catégories de rythmes.- Le rythme dérive aussi bien du nombre que d'une suite de nombres, ce qui implique une relation numérique répétitive.

Le rythme se mesure en périodes. Chaque période est soumise à une cadence qui est une durée ou une longueur. La périodicité d'un rythme est exprimée numériquement, sans unité de mesure puisqu'il s'agit d'une proportion fondée sur des rapports de durée ou de longueur de périodes. La proportion 1/1 constitue une progression arithmétique et correspond à des cadences constantes. Si les périodes sont inégales, les rythmes sont de cadences variables. (L.JOLY,(59)). La suite des nombres premiers constitue, par exemple, un rythme à cadences variables (Fig.8.124).



8.124

Le rythme peut être caractérisé par les critères suivants:

- longueurs ou durées des périodes
- la forme des éléments qui matérialisent le rythme
- leur taille
- leur densité
- leur position relative
- la cadence qui sera, soit variable, soit constante
- les périodes ou intervalles qui seront, soit croissants, soit égaux, soit décroissants (Fig.8.125)
- le degré de correspondance des éléments du rythme, soit avec le système constructif, soit avec le découpage spatial (rythme spatial)
- le début et la fin des rythmes non refermés (les butées du rythme).



Rythme alterné de cadence constante



Rythme progressif: périodes croissantes, cadence dégressive



Rythme dégressif: périodes décroissantes, cadence augmentant en fréquence

8.125:D'après (59).

Donc, la première condition pour obtenir un rythme est une REPETITION d'éléments et de leurs INTERVALLES ainsi qu'une variation de ceux-ci. La POSITION RELATIVE des écarts constituant la fréquence détermine également les catégories de rythmes. Un rythme surgit de la disposition particulière donnée à un ou plusieurs éléments, de la périodicité de leur apparition et de leur importance relative.

Caractéristiques du rythme:

- simple ou composé
- régulier ou irrégulier, continu ou discontinu
- uniforme ou alterné(successif)
- ascendant(crescendo) ou descendant(decrescendo)(cfr. Intensité et ponctuation).
- décliné
- alternant(entrecroisement de rythmes différents)
- fréquence d'apparition d'un élément
- hiérarchie (prédominance d'un élément)

Le rythme est créé et perçu au moyen de:

- lumières, ombres, couleurs, matériaux
- EDOA:rythmes de points
 - rythmes de lignes
 - rythmes de plans
 - rythmes d'espaces
 - rythmes de masses
- parcours

Le rythme produit les caractères perceptuels:

- monotonie-animation, expression
- modulation
- densité plastique
- harmonie
- équilibre des masses et des espaces (ordre)
- tensions et/ou déséquilibres (désordre)
- mouvement:tournant uniforme (rosace)
 - tournant accéléré (colisée)
- légèreté-massivité

Les caractères issus du rythme varient selon:

- la vitesse de lecture
- le mode d'accentuation de l'intervalle (intensité d'expression)
- le temps de lecture
- alternance et enchevêtrement
- superposition

Combinaison de rythmes:

LURCAT (71) distingue les catégories essentielles du rythme en les définissant par rapport à une trame composée de deux éléments différents:

-des éléments circulaires constituant un premier réseau de la trame,
avec: A=une maille du réseau

B=deux mailles

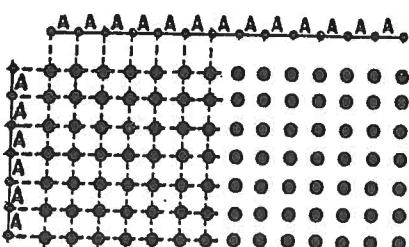
C=trois mailles

-des éléments carrés constituant le deuxième réseau de la trame,
avec: 1=une maille du second réseau

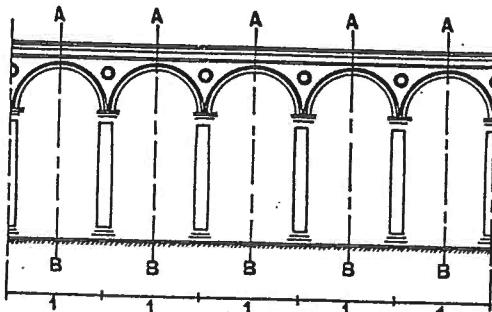
2=deux mailles

3=trois mailles

On obtient alors les catégories suivantes:
1er cas:(Fig.8.126)



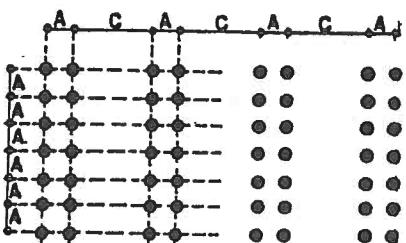
8.126: Rythme de catégorie 1
D'après LURCAT,(71).



8.127: Rome, palais de la Chancellerie. D'après LURCAT,(71).

Dans cette catégorie, la répétition d'un seul élément est uniforme et régulière. Le rythme est à un temps dans chaque direction du plan. Les effets résultants sont la monotonie et l'uniformité. On pourrait même parler d'absence de rythme. Dans le Palais de la Chancellerie à Rome, (Fig.8.127), ce type de "rythme" correspond à la répétition uniforme d'un élément, soit l'arcade et ses retombées constituées de deux demi-colonnes, soit la colonne elle-même, suivant le même principe de répétition uniforme.

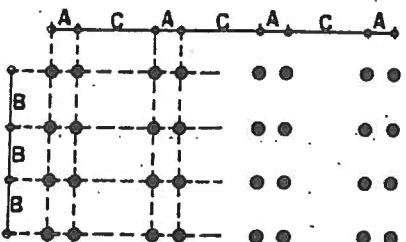
2è cas:(Fig.8.128)



8.128: Rythme de catégorie 2
D'après LURCAT,(71).

Dans le premier ensemble d'éléments identiques, une variété peut être obtenue en altérant, par exemple, deux rangées de points sur quatre. On obtient ainsi un rythme à 1 temps dans une direction et un rythme alterné dans l'autre (2 points-1 vide).

3è cas:(Fig.8.129)

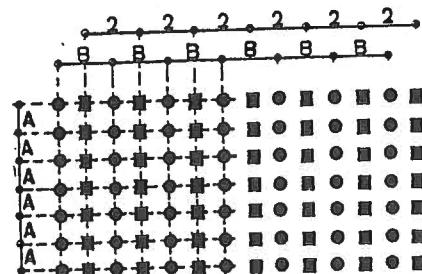


8.129: Rythme de catégorie 3.
D'après LURCAT,(71).

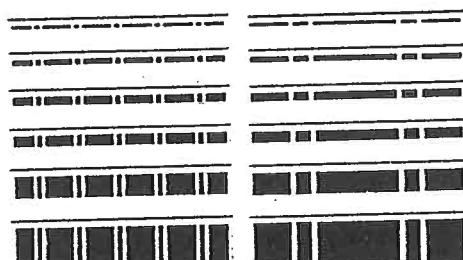
Dans cette catégorie, l'altération est uniforme dans les deux directions.
 On obtient par exemple deux rythmes réguliers:
 dans une direction: A-C-A-C...
 dans l'autre : A-B-A-B...
 En faisant varier la fréquence des rythmes, leur importance relative,
 leur périodicité, leur entrecroisement, leur superposition, on aboutit à
 une infinité de sous-catégories, ayant chacune une ou plusieurs caracté-
 ristiques visuelles.

A côté de ces rythmes réguliers purs, une plus grande diversité est
 obtenue par l'introduction d'un second élément, ce qui va provoquer des
 enchevêtrements de rythmes réguliers ou irréguliers d'éléments diffé-
 rents.

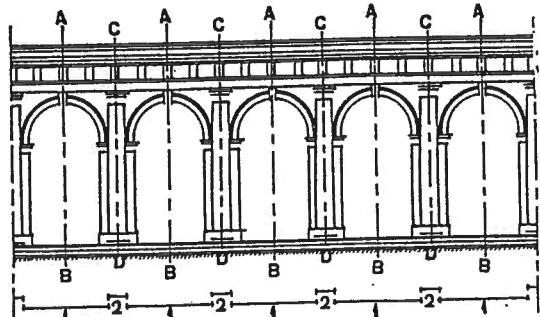
4^e cas: (Fig. 8.130 et 8.133)



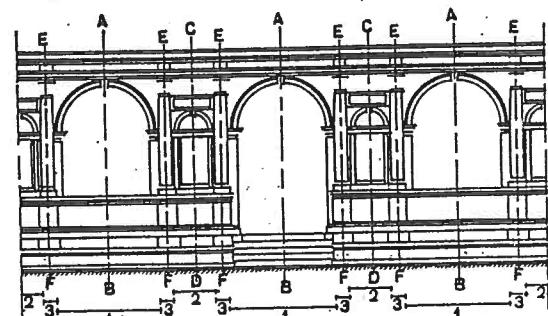
8.130: Rythme de catégorie 4.
 D'après LURCAT, (71).



8.133: Rythme linéaire de type 4.



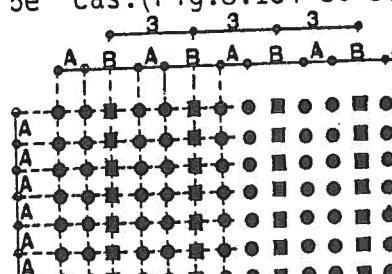
8.131: Venise. Librairie vieille.
 D'après LURCAT, (71).



8.132: Venise. Loge du Campanile.
 D'après LURCAT, (71).

Dans cette catégorie, on introduit un deuxième élément suivant une direc-
 tion. Il s'en suit une alternance des 2 éléments dans cette direction,
 une répétition alternée de suites continues d'éléments identiques dans
 l'autre. Dans la façade de la Librairie Vieille de Venise, il y a répé-
 tition d'arcades avec introduction de pilastres intermédiaires (Fig. 8.
 131). L'enchevêtrement des deux rythmes se fait avec une intensité dif-
 férente. Le rythme principal A-A-A-A- est celui des axes des arcs, le
 rythme secondaire C-C-C-C- est celui des axes des pilastres.
 Une variante de ce 4^e cas se trouve dans la Loge du Campanile à Venise
 (Fig. 8.132) où un 3^e rythme (celui des niches) intervient dans les pi-
 lastres.

5^e cas: (Fig. 8.134 et 8.135)



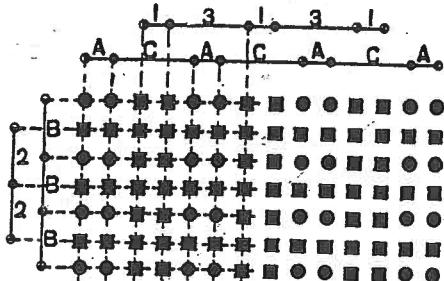
8.134: Cat. 5. D'après LURCAT, (71)



8.135: Rythme de catégorie 5.

Dans ce type de rythme, il y a prédominance d'un rythme sur l'autre par augmentation de la fréquence de répétition d'un des deux éléments.

6^e cas:(Fig.8.136)



8.136:Rythme de catégorie 6
D'après LURCAT,(71).

Dans cette catégorie, on introduit une variation régulière des éléments dans les deux directions.

D'autres catégories de rythmes se forment en combinant les critères entre eux. On obtient par exemple:

(Fig.8.137):un rythme ponctuel décroissant en taille

(Fig.8.138):un rythme ponctuel alterné décroissant en taille et en densité

(Fig.8.139):un rythme ponctuel alterné décroissant en forme et en taille

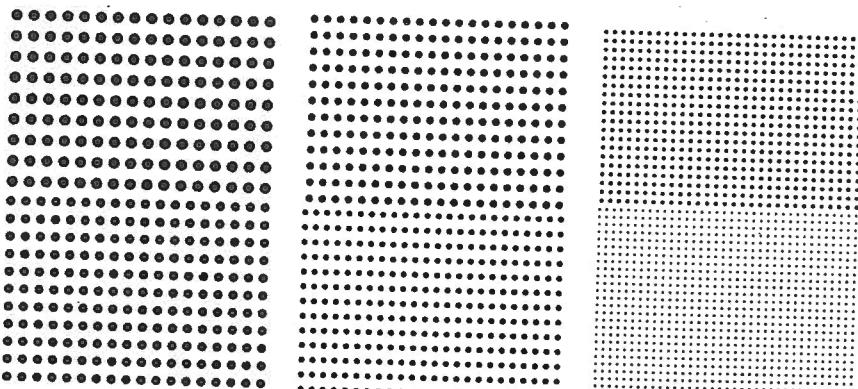
(Fig.8.140):un rythme symétrique

(Fig.8.141):combinaison de rythmes régulier et irrégulier. Venise, Place St Marc. Juxtaposition frontale d'un rythme régulier, constitué par les arcades du rez, celles des étages, et du rythme irrégulier des volets ouverts du premier et du second étage.

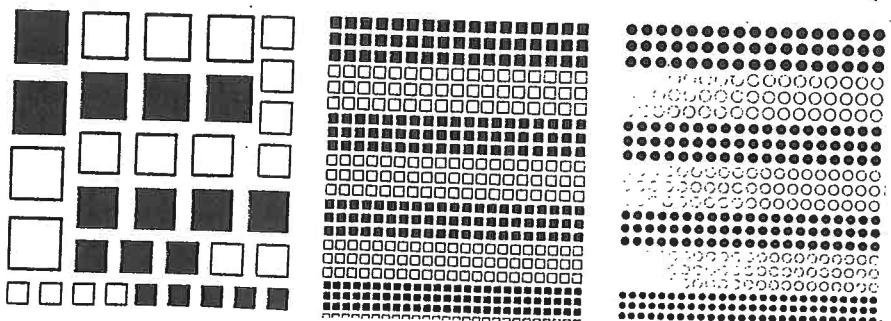
(Fig.8.142):Pont du Gard. Juxtaposition de rythme régulier (arcades supérieures) et de rythme irrégulier (les arcades des 1er et 2^e niveaux).

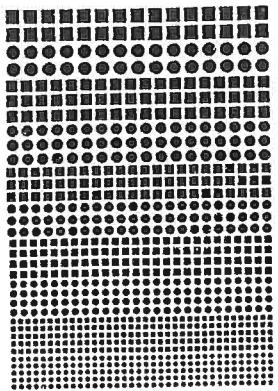
(Fig.8.143):Rythmes d'ouvertures et d'ombres:juxtaposition de 4 rythmes différents. Quartier Gallaratese, Milan,A.ROSSI.

8.137

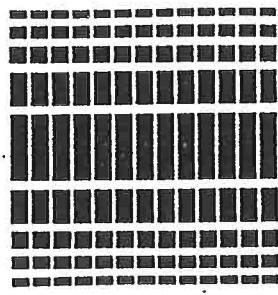


8.138

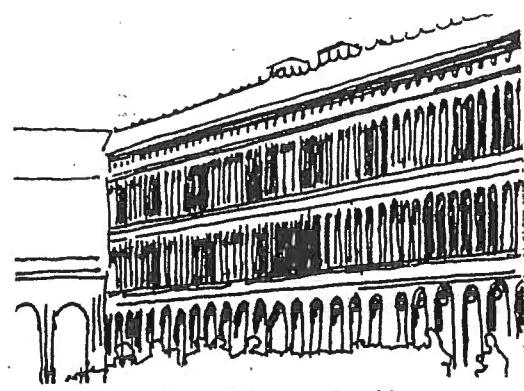




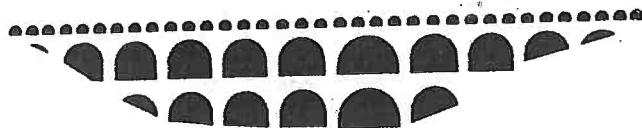
8.139



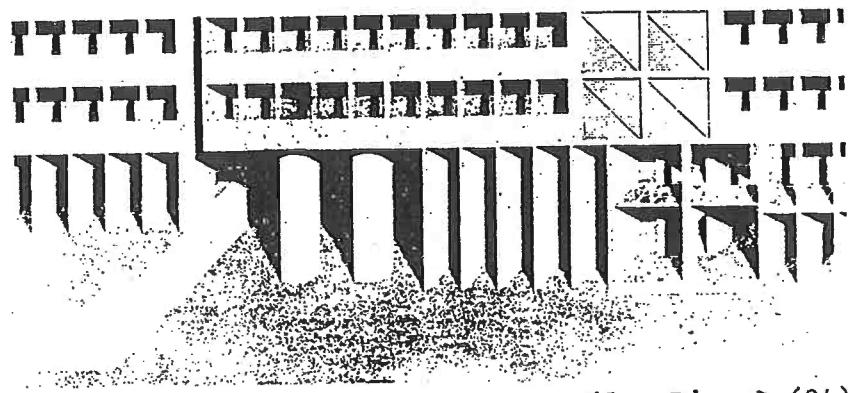
8.140



8.141:Venise.Place St Marc.

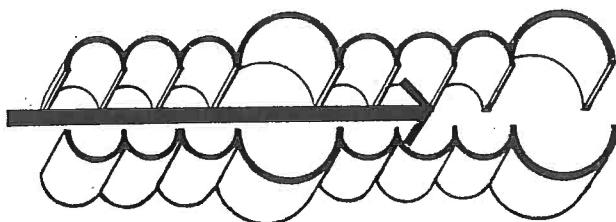


8.142



8.143:A.ROSSI.Quartier Gallaratese.Milan.D'après(24)
p.69.

La perception du rythme spatial suppose un parcours séquentiel. La caractérisation de ces rythmes est équivalente à celle des rythmes linéaires ou plans et bénéficie donc des mêmes catégories. Par exemple, le rythme de la figure 8.144 correspond à la catégorie 5, avec la suite du type:A-A-A-C-A-A-A-C.



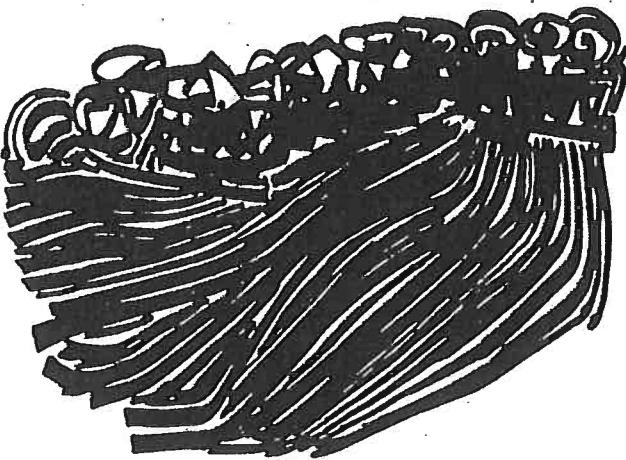
8.144:Rythme spatial.Dessin de LEONARD,
(68),p.133.

3.Mode Perceptuel.- Le rythme agit comme un lien qui unit des objets ayant des caractères en commun. Lorsque nous percevons des éléments semblables (formes, mouvements, couleurs), notre sensation d'ordre augmente. Le rythme nous aide donc à unifier une organisation.

L'observation et l'usage d'un rythme ont des effets essentiellement subjectifs sur notre perception. L'impression agréable ou non qu'un rythme provoque sur nous découle d'un sens inné et souvent inconscient de l'ordre que nous possédons en nous. Le désordre et la rupture de rythme nous atteignent profondément. Ils sont capables d'engendrer des pertur-

bations un peu semblables à celles que nous ressentons lors de l'interruption brusque d'un morceau musical.

Une séquence rythmée, au contraire, avec un début et une fin progressive-ment adaptés, correspond à notre physiologie basée sur le contraste entre l'effort et le repos. Comme en art, les émotions que nous ressentons sont produites par des variations subtiles à l'intérieur d'un cadre d'une régularité stricte. Quand l'art veut traduire les rythmes intenses de la vie, il rompt la rigidité des droites pour se plier aux formes plus dynamiques révélées par des répétitions de lignes brisées ou sinuuses (Fig. 8.145 et 8.146).



8.145: Rythme d'un paysage. Dessin de J. Doulliez.



8.146: Rythme floral. Dessin J. Doulliez.

On peut toujours tenter d'expliquer ce qui provoque le rythme, mais l'essentiel est de l'expérimenter à la manière du danseur qui d'abord contrôle le rythme musical et qui se laisse ensuite posséder par lui. Sentir une ligne rythmée en architecture ou dans un paysage (Fig. 8.147) demande du temps et un travail mental.



8.147: Rythme de points d'appel. San Gemignano. Toscane.

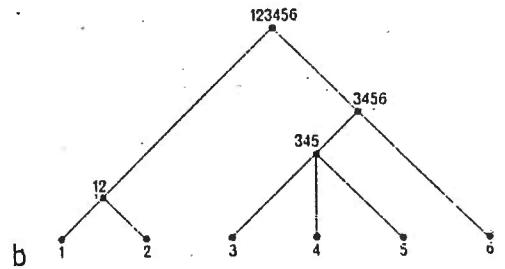
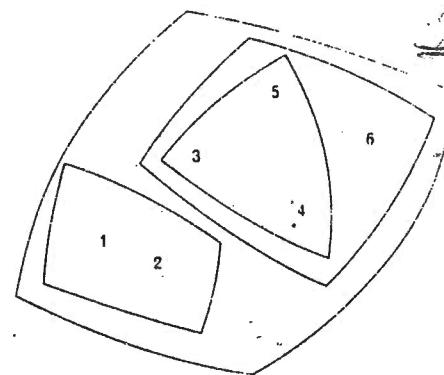
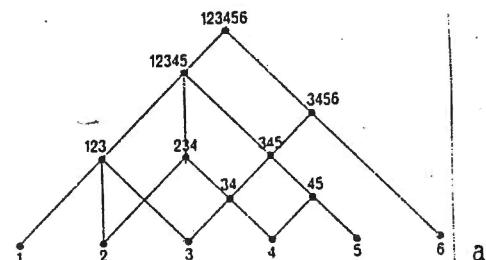
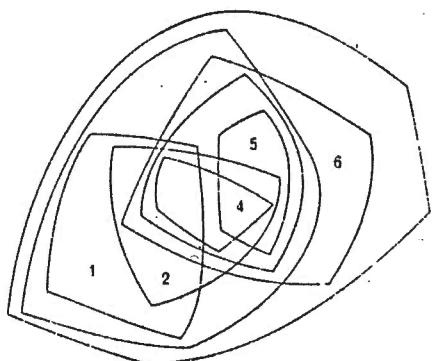
En fait, il serait possible de trouver dans tout objet des caractères qui se rapportent au rythme: la tension et le mystère dus au rythme des colonnes gothiques ou bien l'harmonie et la clarté de la Renaissance avec ses rythmes mathématiques. Enfin, le rythme processionnel et cérémonial des espaces urbains qui ont pu garder l'intégrité de leurs fonctions originelles.

8.2. LA STRUCTURE INTERNE

8.2.1. Généralités.

La structure interne réfère, par définition, aux paramètres du contexte. Sa description sort, par conséquent, du cadre de ce travail. On se limitera à sa définition et à l'étude du concept de HIERARCHIE qui interfère avec les autres critères.

La structure interne d'un objet architectural peut être facilement illustrée en rappelant la théorie d'ALEXANDER dans son étude "La ville n'est pas un arbre", dans laquelle il compare les structures urbaines du passé, en général basée sur la structure mathématique du semi-treillis (Fig.8.148.a), avec les structures urbaines contemporaines, basées davantage sur la structure arborescente (Fig.8.148.b) qui ne permet pas, selon lui, les recoulements entre les fonctions qu'autorisent les semi-treillis.(3).



8.148: Structures mathématiques du semi-treillis et de l'arbre. D'après ALEXANDER, (3).

Les descriptions fonctionnelles d'une organisation (autrement dit, sa structure interne qui est décrite selon les buts qui lui sont dévolus) se distinguent des descriptions formelles (de sa structure externe) par le fait qu'ici il n'est plus question d'espaces précis ni de formes mais plutôt de fonctions, de relations contextuelles et de zones d'activités (ZA), dont le double concept réfère à une activité et à son espace support: la zone.

Sauf les relations qui incluent la notion de proximité et d'éloignement et qui peuvent être décrites par la topologie, toutes les autres ne peuvent être décrites que par le discours se rapportant à leur fonction (discours sociologique pour les relations sociologiques, etc..)

On peut cependant essayer de donner à la notion concrète de "structure interne", représentant des relations entre les éléments d'un ensemble, une correspondance mathématique dans la théorie des graphes. Sans mentionner les réserves suscitées par une telle comparaison, une théorie de ce type traite bien de configurations abstraites et les concepts dont elle relève ont trait à la notion de structure interne.

On sait, en effet, qu'en donnant à ces notions abstraites des interprétations concrètes, on obtient une sorte de modèle mathématique représentant des structures concrètes. Dès lors, les propriétés de ces modèles ne font que refléter les propriétés de structure du monde réel.

Par exemple, en considérant un ensemble d'objets (des zones d'activités), chacun de ceux-ci peut être considéré comme un élément (un sommet du graphe). Le fait que deux zones d'activités puissent être en communication peut être considéré comme une relation.

En faisant correspondre à ces objets et à ces relations concrètes des termes abstraits de la théorie des graphes, on obtient un digraphe représentant le réseau de communication de l'ensemble.

Les propriétés de ce digraphe sont en même temps celles du réseau de communication.

De même, une "structure de proximité relative" peut être considérée comme formée de ZA et de relations entre les ZA, obtenues, par exemple, en faisant un choix de proximité parmi elles.

Une structure est donc représentable par un digraphe lorsque les objets et le type de relation sont parfaitement définis.

Les objets (les sommets) seront des personnes, des zones, des lieux, des événements ou même des propositions.

Les relations seront du type:

- conditionnel (possibilité de se produire: "PEUT")
- impératif (nécessité de se produire: "DOIT")
- indicatif (existence véritable d'un fait: "SE PRODUIT")
- et les équivalents négatifs: "NE PEUT PAS", "NE DOIT PAS", "NE SE PRODUIT PAS".

Les notions d'ORDRE se rapportent à la structure interne d'un objet. Dans ce cas, on se demande si, pour deux équipements par exemple A et B, quel degré de domination, de hiérarchie ou d'induction doit intervenir: A et B doivent-ils être proches ou éloignés? Lequel induit ou rejette le second?

La structure interne est également descriptible dans un espace topologique. Dans ce cas les relations sont du type:

- relation de proximité
- relation de fermeture.

Indépendamment de la forme des éléments, l'organisation obtenue est absente et relève donc de la structure interne.

8.2.2. La Hiérarchie.

Le concept de hiérarchie, tout en appartenant au critère de "structure interne", est applicable à de multiples caractères architecturaux. C'est pourquoi il est étudié ici et malgré son appartenance étroite aux paramètres du contexte.

8.2.2.1. Définition.- La hiérarchie implique un ordre, une subordination, un classement de fonctions, de dignités, de pouvoirs etc., à l'intérieur d'un ensemble et en particulier à l'intérieur d'un groupe social, de telle manière que chaque terme soit supérieur au terme précédent, selon des critères d'importance, de responsabilité, de valeur, etc..

La hiérarchie, en architecture, apparaît lorsqu'il y a présence d'une organisation suivant un ORDRE, un classement, une gradation qui répond à un critère, soit sémantique (intimité, valeurs sociales ou religieuses, protection, ...), soit purement morphologique, soit perceptuel. Chaque type hiérarchique dépendra du critère de référence suivant lequel l'ordonnance est créée.

En général, un ensemble d'éléments architecturaux ou d'objets ne présente pas une seule hiérarchie qui puisse être décrite avec précision en termes morphologiques. On obtient le plus souvent un système de hiérar-

chies qui s'entremêlent et se chevauchent de multiples façons.

8.2.2.2. Hiérarchie par rapport au contexte.- Bien souvent, la structure physique correspond principalement à des contraintes socio-culturelles. L'habitat primitif en déborde d'exemples: les domaines respectifs de l'homme et de la femme, le regroupement par familles et par clans, le découpage par sexes et par catégories d'âges, ou toute autre règle se rapportant à des alliances ou à des liens de parenté.

Jusque dans nos villes contemporaines, on retrouve une correspondance entre le découpage de l'espace urbain et la hiérarchie des classes sociales.

Une constante semble apparaître dès qu'une hiérarchie s'installe: plus la hiérarchie est puissante et plus l'emplacement du pouvoir et des classes dominantes est privilégié, soit par position centrale dans le cas d'un pouvoir fort, soit par position privilégiée dans les espaces les plus stratégiques du point de vue économique et des loisirs.

La situation centrale du palais et du temple, symboles du pouvoir fort, indique que "tous les segments du territoire social se qualifient et s'identifient par rapport à ce centre, dans un monde sans perturbation" (GOUVION, (43), p.144).

On retrouve notamment cette structure:

- dans la forteresse babylonienne où s'adoscent les habitations des artisans et des villageois,
- dans les "nomes" des agriculteurs égyptiens se distribuant autour de la pyramide et du palais pharaonique,
- dans le quadrillage des cités amérindiennes distribuées selon l'emplacement du temple du soleil et de la demeure de l'Inca,
- dans les cahutes du Moyen-Age, à l'ombre des châteaux forts,
- comme les cités sumériennes ou babyloniennes, la ville chinoise, les cités égéennes sont encore à l'image du rapport de force entre le Monarque et son peuple.

Chez les Grecs, l'espace politique change et donc l'espace physique également. L'espace politique, au lieu de constituer une pyramide avec le Roi au sommet, se développe suivant un schéma géométrique de relations réversibles, dont le caractère systématique assure l'équilibre et la réciprocité entre unités équivalentes, les unités étant les citoyens (GOUVION, (43), p.148).

Appliquée au monde contemporain, l'organisation hiérarchique se traduit sous de nombreux aspects dans la ville contemporaine:
la hiérarchie dans les types de trafic, le triage des circulations,
la hiérarchie d'organisation suivant le degré d'intimité des domaines (intimité des composantes d'une famille, par exemple).

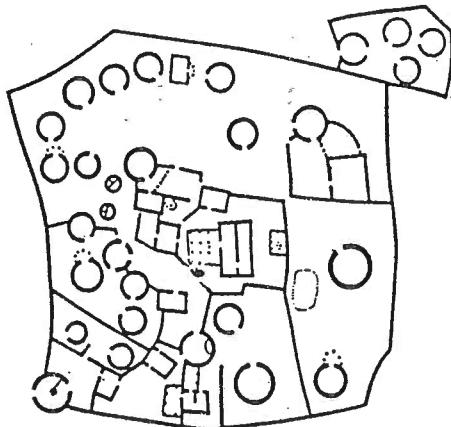
Au niveau urbain, la hiérarchie des espaces et des domaines concernant la vie collective et privée se répartit en 6 catégories:

- l'espace urbain public (routes, rues, parcs...)
- l'espace urbain semi-public (institutions, stades, théâtres...)
- l'espace public propre à un groupe (équipements de quartier...)
- l'espace privé propre à un groupe (espaces communautaires, lavoir, jardin)
- l'espace privé restreint (repas, jeux, ...)
- l'espace privé individuel (correspondant à l'EAU).

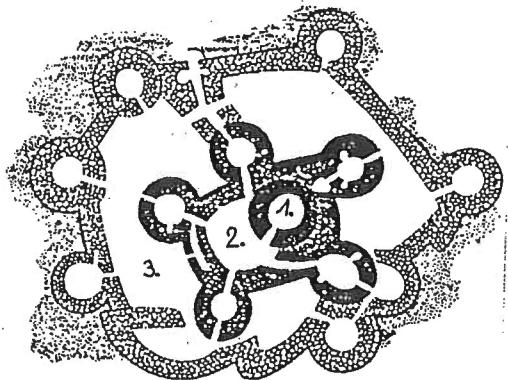
Cette hiérarchie se marque par les degrés d'intimité progressifs et l'intégrité de ces domaines respectifs.

Par exemple, au Cameroun (Fig.8.149), les fermes des Mousgoun suivent le modèle du camp nomade primitif. L'ensemble obéit à une séquence soigneusement étudiée d'intimité croissante depuis l'entrée jusqu'au domaine du chef et aux quartiers des femmes (ALEXANDER, (1), p.122).

En Sardaigne, la forteresse d'Orrolli traduit sa défense hiérarchique en 3 fortifications concentriques (Fig.8.150).



8.149: Ferme des Mosgoun au Cameroun. D'après ALEXANDER (1), p.123



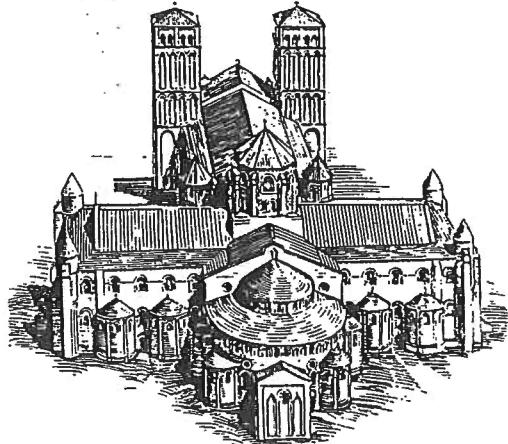
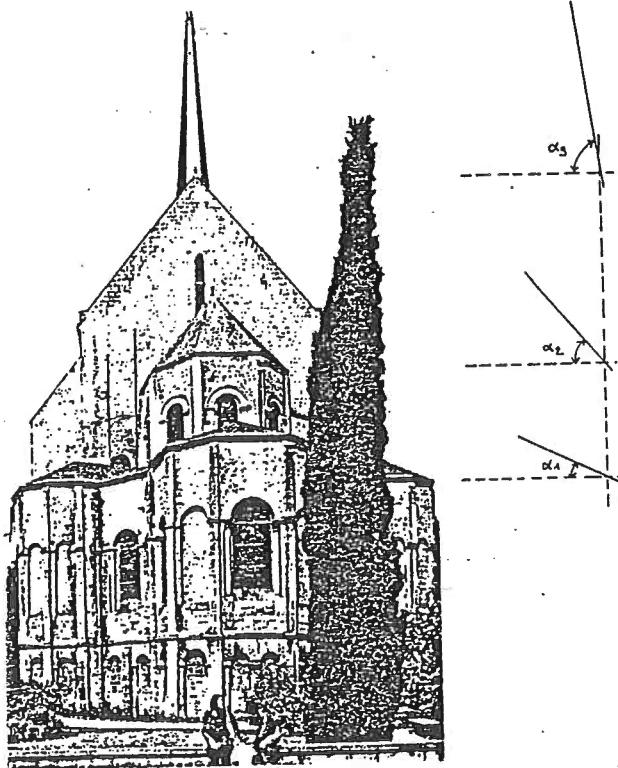
8.150: "Nuraghi", Sardaigne. 8^{es}. Forteresse d'ORROLI. D'après ALEXANDER, (1), p.123

8.2.2.3. Catégories.- Parallèlement au concept de hiérarchie, le concept de DOMINANCE ou son inverse la SUBORDINATION évoquent tous deux une relation et une seule entre deux éléments, sans que cette relation soit positionnée dans une organisation hiérarchique. Par exemple, la subordination d'un espace à un monument, un édifice mis en valeur par sa position relative, sa dimension, son indépendance, son importance symbolique, (Fig.8.151).



8.151: Subordination d'un espace à un monument (église). D'après un dessin de CULLEN, (23).

1.Hiérarchie des FORMES.- Au niveau de la forme, la hiérarchie se marque, par exemple, par une augmentation de la pente des toitures lorsqu'on passe des absidioles (Fig.8.152) à la nef principale et de la nef au clocher. Perceptuellement, cette accentuation d'inclinaison crée un effet de convergence.

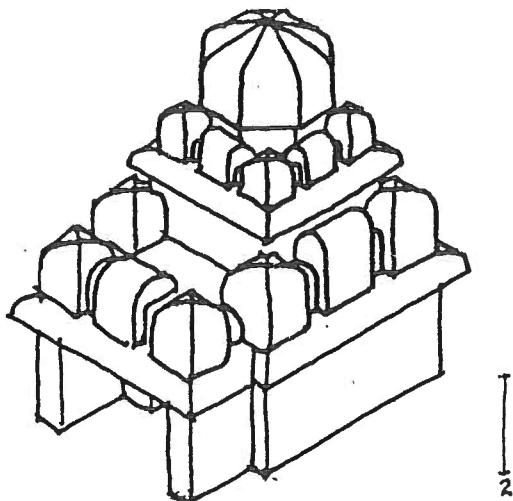


8.153:St Jacques de Compostelle. Reconstitution.D'après CONANT.Op.Cit.

8.152:Eglise St radegonde à Poitiers.

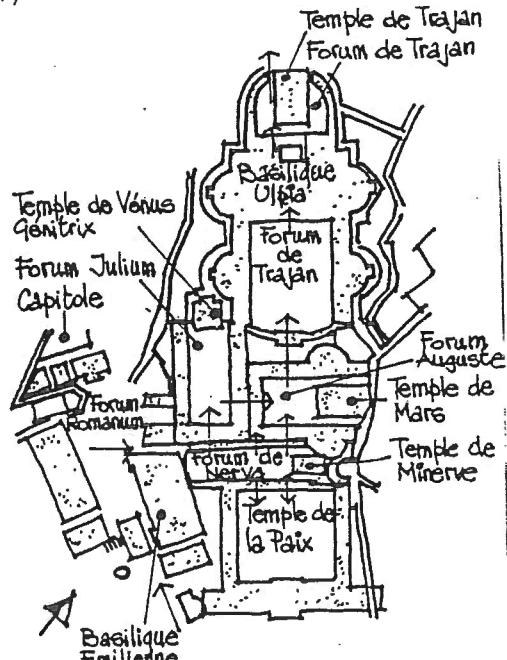
2.Hiérarchie de DIMENSION.- A St Jacques de Compostelle, les absides et les absidioles se juxtaposent par ordre d'importance. Le centre de l'espace est marqué par la présence d'une tour octogonale à la croisée de la nef principale et du transept (Fig.8.153).

3.Hiérarchie de QUANTITE;- Dans la pagode de Mahavellipore (Inde), une hiérarchie bien marquée des dômes bulbeux par l'accroissement du nombre de haut en bas est compensé par l'accroissement du volume supérieur,sommet de la convergence (Fig.8.154)



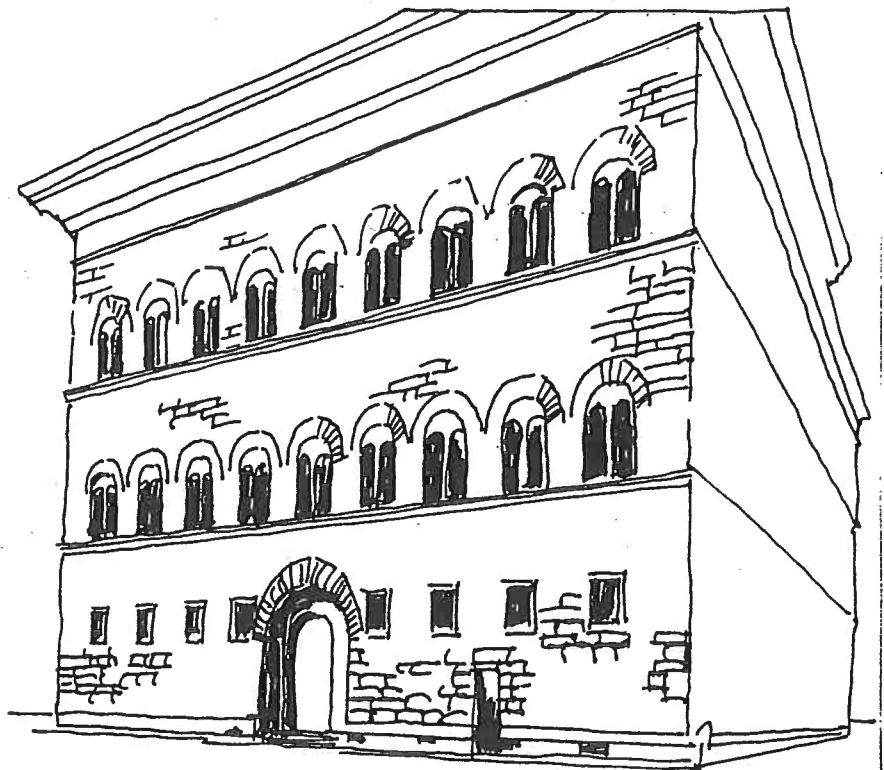
8.154:Pagode de Mahavellipore. Inde.D'après CHOISY,(20),p.142

8.155:Forum romain.



4.Hiérarchie de DIRECTION.- Le forum romain (Fig.8.155) est un ensemble géométriquement ordonné suivant un axe privilégié créant une montée vers un point dominant. La notion de hiérarchie se traduit ici par la progression marquée dans le passage du sacré (le temple) vers le profane (le marché) par l'intermédiaire de la Basilique.

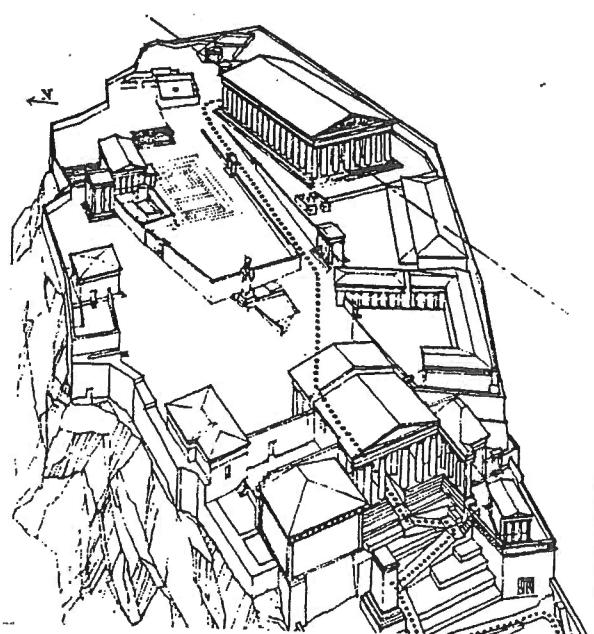
5.Hiérarchie de DENSITE.- Comme dans la plupart des palais florentins, le palais Strozzi contient une gradation hiérarchique dans les matériaux et dans la densité plastique, décroissante de bas en haut. Au rez de chaussée, l'appareil est à bossages prononcés; au premier, l'appareil est à refends et cordons; au second étage, le refendage est beaucoup moins prononcé. Cet aspect rustique diminuant vers le haut correspond, en fait, à la hiérarchie sociale selon laquelle le rez était occupé par les domestiques, le premier par les espaces de réception et le troisième par la famille princière. (Fig.8.156).



8.156:Florence.Palais Strozzi.

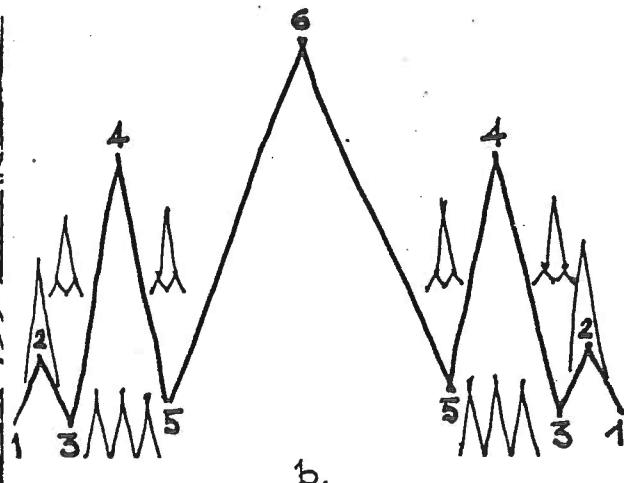
6.Hiérarchie de POSITION.- A l'acropole d'Athènes, les Grecs ont créé un cheminement dans lequel, à chacune des étapes, un édifice différent est dominant par un jeu de perspectives obliques. Il existe donc une hiérarchie dans la disposition des bâtiments, depuis la porte d'entrée (les Propylées) jusqu'au bâtiment principal (le Parthénon) (Fig.8.157)

8.157:Acropole d'Athènes.
D'après CHING,(18),p.254.



7. Hiérarchie au niveau perceptuel:-

*Hiérarchie du RYTHME.- Le portail d'une cathédrale gothique peut être décomposé en plusieurs rythmes linéaires. (Fig.8.158). La hiérarchie des rythmes majeurs 123456... et des rythmes mineurs est montrée à la figure 8.158.b.



8.158: Combinaison et hiérarchie des rythmes majeurs et mineurs.
D'après LURCAT, (71), II, p.50.

Le rythme, en rapport direct avec le mouvement, n'est pas indépendant de la hiérarchie arborescente. En effet, la ramification est un des premiers caractères du mouvement. Nous le percevons dans la dispersion de l'arbre, de ses branches (Fig.8.159) et de ses racines (Fig.8.160). Ramification convergente ou divergente, la perception d'une hiérarchie en rapport avec le mouvement s'effectue selon le sens d'écoulement des flux et des forces (56).



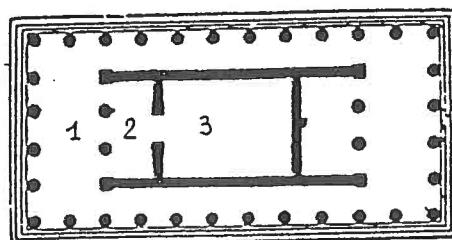
8.159: Ramification et hiérarchie.



8.160: Ramification.

*Hiérarchie de parcours spatial.- Le parcours hiérarchique du temple dorique grec correspond à la délimitation des trois types d'espaces (Fig.8.161)

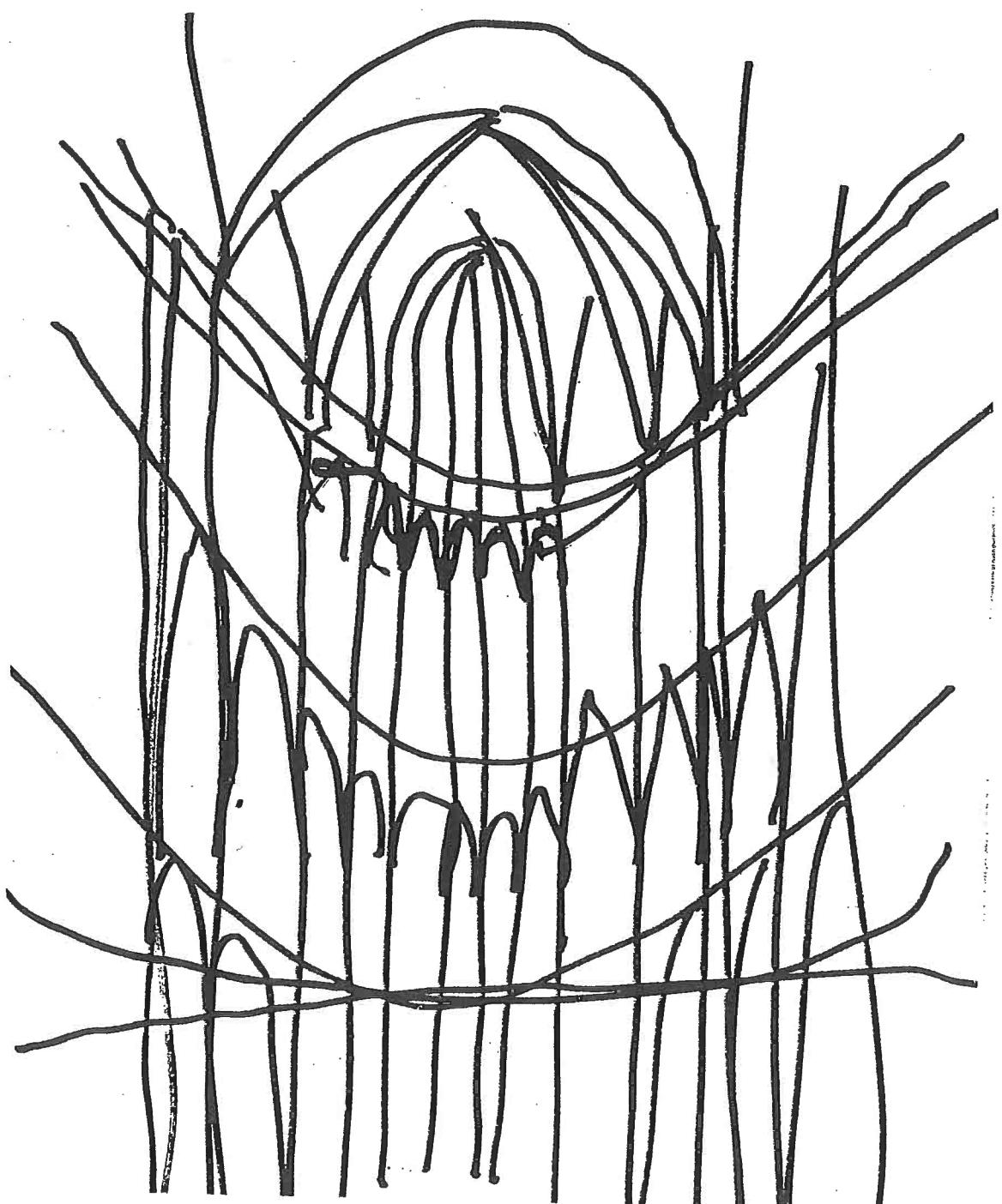
- espace 1 (Péristyle), entièrement encadré de colonnes
- espace 2 (pronaos), contenant une rangée de colonnes,
- espace 3 (cella), complètement refermé par des murs aveugles.



8.161: Temple dorique grec. Hiérarchie de parcours.

Cette hiérarchie se justifie par la volonté de marquer clairement la séparation entre le profane et le sacré.
La hiérarchie de parcours spatial consiste donc, ici, en une progression de l'extérieur vers des espaces de plus en plus fermés.
Dans le temple ionique, la séparation visuelle entre la Cella et le monde extérieur sera encore accentuée.
Cette hiérarchie n'est pas seulement perceptuelle (visuelle et corporelle) mais également symbolique : le temple exprime "une structure psychique complexe du dieu".

8. Hiérarchie constructive. - La hiérarchie s'exprime, dans ce domaine, suivant les principes de report et de redistribution des charges vers le sol. L'ordre de transmission des efforts est rarement inversé. Dans le gothique, la décomposition hiérarchique des arcs pour la reprise des charges donne lieu à une transposition hiérarchique, matérialisée par les nervures qui conduisent les flux de forces vers le sol (Fig. 8. 162).



Chapitre 9

L'UNITE ET LE DEGRE DE COHERENCE

INTRODUCTION.

L'unité peut résulter de l'uniformité. Cependant, elle provient le plus souvent d'une "constante", d'un commun dénominateur, d'un faisceau de valeurs concordantes, d'une convergence de caractères qui coexistent entre eux et qui donnent à l'ensemble l'aspect d'une seule totalité, soit visuelle, soit formelle, soit fonctionnelle.

L'unité peut provenir d'un seul facteur d'homogénéité, spécialement la couleur ou la lumière. Elle peut résulter d'un certain degré de coexistence selon des critères de forme, d'échelle, de densité, de structure, de proximité relative, comme elle peut provenir aussi de l'articulation des différents éléments de l'objet.

Il est évident que l'unité visuelle d'un objet est complémentaire de son unité sémantique. La correspondance entre les différents modes d'analyse est plus que jamais présente dans la définition globale de ce concept. La correspondance entre "entité fonctionnelle" (par exemple un quartier urbain) et "entité visuelle" (caractères formels et esthétiques du quartier) n'est cependant pas automatique, bien que ce principe ait été, au cours de l'histoire, un critère de qualité architecturale.

Sans entrer dans le débat des codes esthétiques, nous pouvons tout au moins cerner les caractères inhérents au concept d'unité quel que soit le mode d'évaluation considéré.

Pour définir l'unité on considérera 2 critères qui permettent d'apprécier le degré de cohérence d'un ensemble:

- le degré de coexistence des éléments du tout
- l'articulation (physique, perceptuelle et sémantique) des parties du tout.

Comme on le verra, chacun de ces deux concepts engendre une série de caractères dérivés qui permettent de rendre compte des propriétés de l'unité, à savoir:

- la possibilité de globaliser sans être gêné par des éléments perturbateurs,
- l'impossibilité d'ajouter ou de retrancher une partie de l'ensemble sans détruire l'harmonie et le caractère global de l'objet,
- le fait d'avoir une frontière lente et graduelle entre différentes parties,
- le fait d'avoir un voisinage "attendu" (au sens perceptuel) de plusieurs éléments,
- le fait d'avoir une interdépendance de différents éléments dont l'importance spécifique est déterminée par des lois relatives à leur fonction (unité fonctionnelle et degré d'ordre),
- l'unité s'oppose à la rupture et la discontinuité,
- l'unité se mesure, suivant les critères de référence, par comparaison des différents éléments qui composent un ensemble (mesure de la coexistence) et par analyse des jonctions entre ces éléments,
- l'unité possède des règles strictes de ressemblance avec la nature des éléments qui composent l'ensemble,
- l'unité peut être un caractère qui globalise des éléments uniformes et

identiques (UNIFORMITE) ou des éléments différents mais ayant des caractères communs (unité dans la DIVERSITE), -l'unité est un facteur de cohérence d'un ensemble lorsque celui-ci se compose de parties unies et harmonisées entre elles.

B.ZEVI (111) juge l'unité indispensable à une bonne composition et la définit comme contraire à la dualité, à la pluralité et à la juxtaposition. Composér n'est pas juxtaposer: deux arches semblables et voisines, deux maisons identiques ne forment pas nécessairement une unité mais plutôt une dualité.

VENTURI (106) quant à lui préfère sans ambages le désordre de la vie au principe de l'unité. Sous prétexte de rechercher l'unité il ne faut pas se dérober en face des problèmes qui se posent et arriver à une simplicité par laquelle tous les objectifs ne seraient pas atteints. La coexistence de plusieurs niveaux de significations, de plusieurs interprétations combinées rend la réussite de l'unité d'autant plus difficile. L'unité que l'architecture doit incarner est celle qui tient compte de tout.

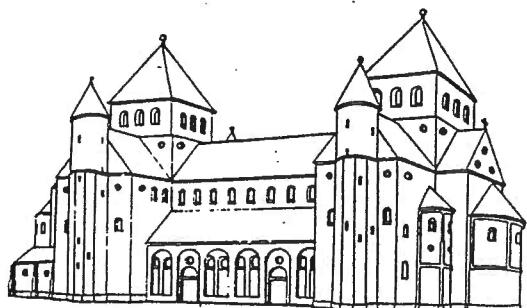
Dans l'architecture grecque (Fig.9.1), l'unité découlait notamment de l'utilisation de tracés mathématiques et régulateurs. Le pouvoir esthétique de la section d'or a été attribué au fait qu'elle alliait un maximum de diversité à un maximum d'unité.

Dans l'architecture romaine, après un gain d'unité dans l'espace intérieur par l'utilisation des coupoles, voûtes et arcades, on constate une perte d'unité due à une surcharge d'éléments: les détails ornementaux finissent par voiler les masses.

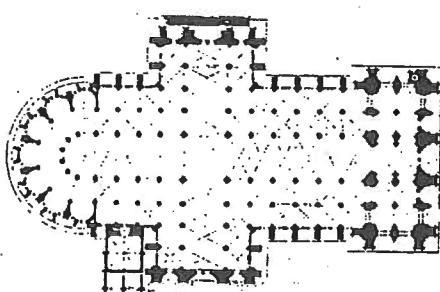
Dans l'architecture romane il y a perte d'unité interne: la croisée tend à la forme carrée (Fig.9.2) et devient une surface module du plan. L'édifice est conçu comme une somme, une juxtaposition d'un certain nombre d'éléments différenciés (Fig.9.3). Dans certaines régions du Sud, le module deviendra cependant moins apparent.



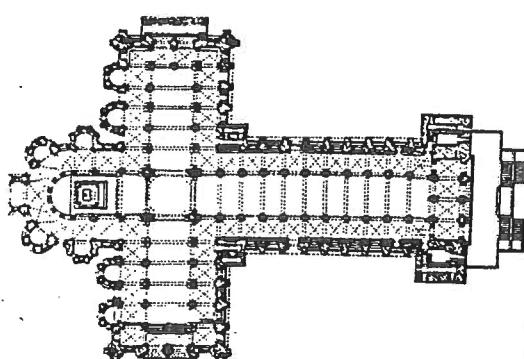
9.1:Le Parthénon.D'après GROMORT (47), pl.2



9.2:St Michel,Hildesheim.Reconstitution.D'après SCHULZ,(91), f.172.



9.4:Plan gothique.D'après LURCAT (71), II, f.137.



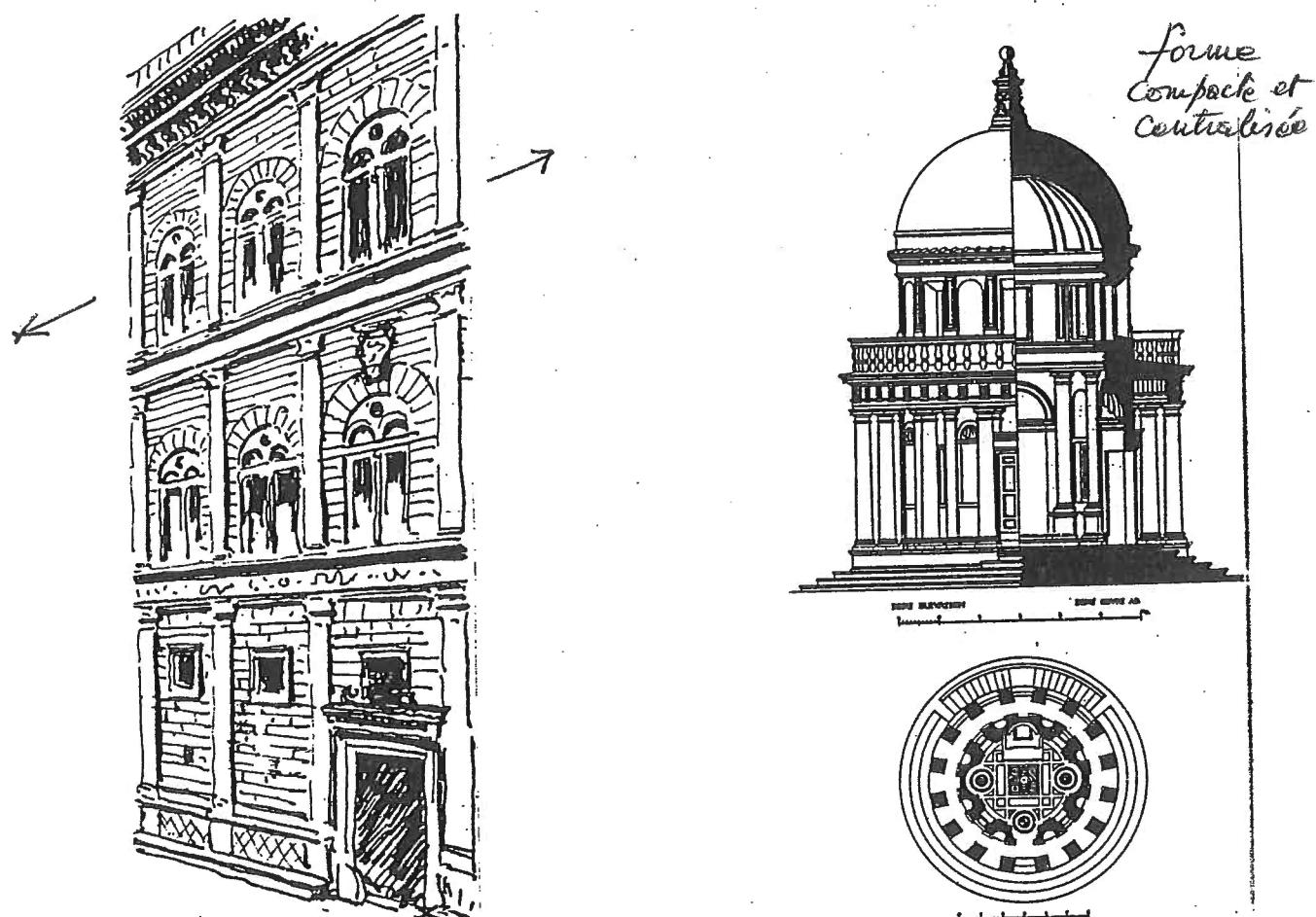
9.3:Cathédrale St Jacques de Compostelle.D'après (91), f.187.

espace
unifié

Dans l'architecture gothique, l'unité de la structure spatiale augmente grâce à la disparition du chœur surélevé et à l'accusation de l'axe horizontal au détriment du transept (Fig.9.4). Au contraire du Roman, le Gothique tend à réaliser un espace physiquement continu et le moins différencié possible.

L'évolution des voûtes va également dans ce sens: on passe aux voûtes sexpartites, les croisées perdent leur caractère de compartimentage et donnent de plus en plus l'impression d'une voûte en berceau continu.

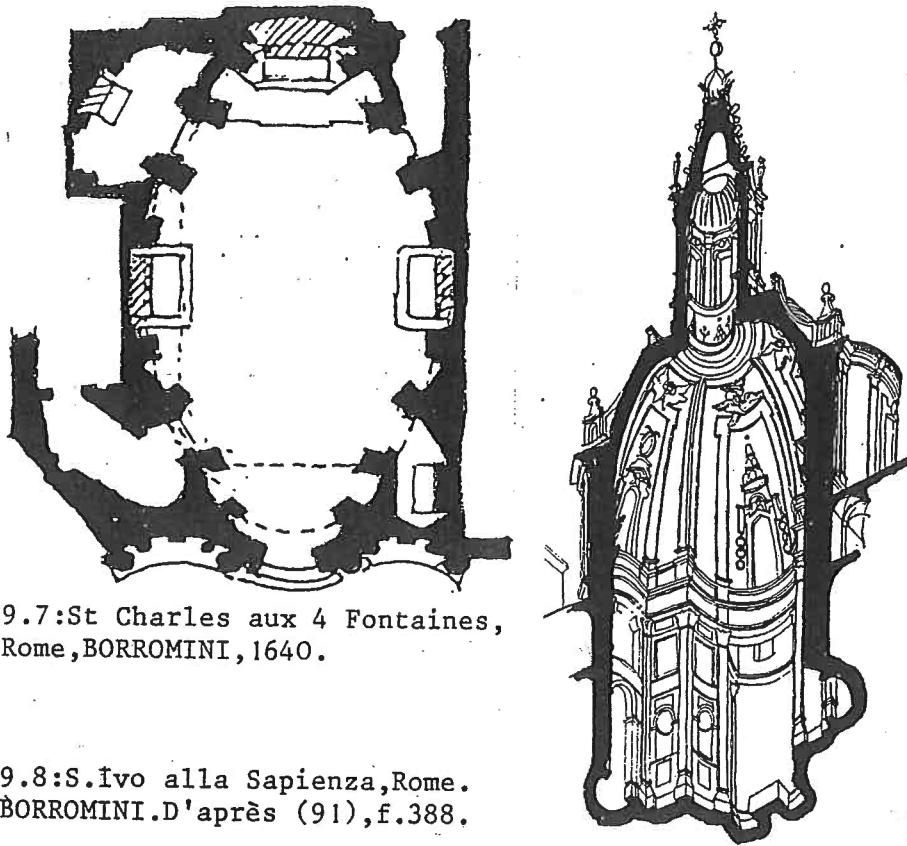
A la Renaissance, le petit temple in Montorio de BRAMANTE, par sa forme compacte et centralisée, possède une unité beaucoup plus grande (Fig. 9.5) que le palais Rucellai à Florence par ALBERTI (Fig.9.6). Cet édifice semble, en effet, pouvoir être prolongé à droite et à gauche sans grands changements de son caractère.



9.6: Palais Rucellai. 15^{es}.
ALBERTI. Dessin de J.
FRANCOIS

9.5: Petit temple in Montorio
BRAMANTE. D'après GROMORT, (47)
p.1.37.

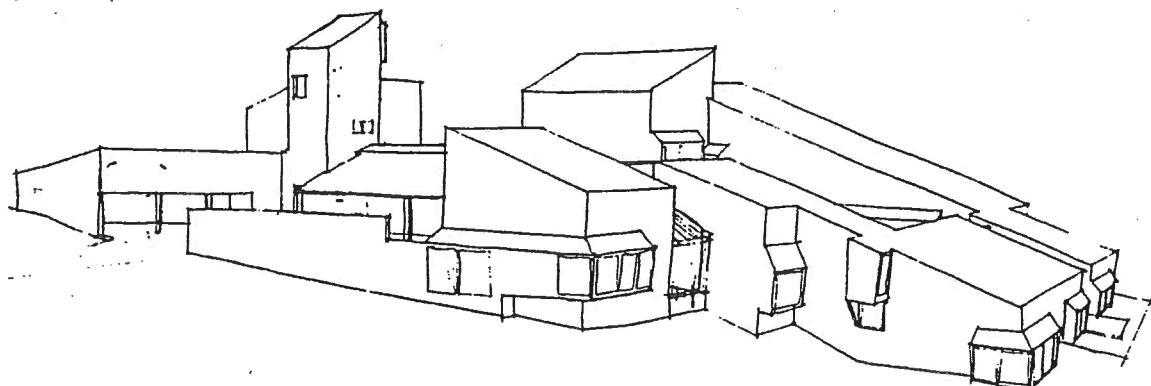
Dans l'architecture baroque, on assiste à une perte d'unité due à l'exubérance de la décoration, à la complication et à la gratuité des formes. Pourtant, la structure spatiale devient plus fluide, plus continue et plus unifiée. L'interdépendance de l'architecture, de la sculpture et de la peinture va de pair avec l'interpénétration des formes et des espaces, selon un certain ordre et selon une étroite relation entre les structures modulaires horizontale et verticale. BORROMINI traite l'espace de façon unitaire en intégrant des espaces secondaires au plan ovale (Fig. 9.7) et en faisant pénétrer ses coupole dans la continuité de l'ensemble (Fig.9.8). Cette fusion d'espaces est accentuée par une continuité de traitements plastiques.



9.7:St Charles aux 4 Fontaines,
Rome,BORROMINI,1640.

9.8:S.Ivo alla Sapienza,Rome.
BORROMINI.D'après (91),f.388.

Dans l'architecture moderne, chaque tradition a une conception propre de l'unité: LE CORBUSIER par son formalisme strict, unifié par un tracé régulateur; WRIGHT par la continuité de l'espace intérieur vers l'extérieur et par l'étirage des lignes horizontales; MIES VAN DER ROHE, par la simplicité, la pureté et la continuité des espaces intérieurs. Chez MOORE, l'unité s'acquiert par les articulations. Le groupement des volumes du "Sea ranch" (Fig.9.9) donne naissance à une composition imposante qui dépasse la simple addition d'éléments. La même puissance est perçue, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, vis-à-vis de la globalité des volumes et de l'originalité de tous les lieux qu'ils contiennent.



9.9:Ch.MOORE,Sea ranch,Californie.

Tous ces exemples montrent qu'un certain ordre, une régularité, ainsi que l'équilibre mènent à la continuité et donc à l'unité. Le contraire n'est cependant pas toujours exact: l'unité existe aussi dans la diversité.

Le concept de cohérence constitue une sorte d'indicateur de l'unité. La cohérence formelle, interne ou perceptuelle, réfère en effet à la combinaison de parties unies, harmonisées entre elles. Un objet est cohérent s'il y a correspondance entre les éléments qui le constituent. La cohérence conceptuelle ou significative réfère à une combinaison d'idées ou de symboles. Un objet est cohérent s'il y a correspondance entre ^{l'un} et un ensemble précis de significations.

La peinture surréaliste, malgré la coexistence inhabituelle d'objets, est néanmoins cohérente car les objets sont symboles et ne réfèrent plus l'un à l'autre que par analogie symbolique et non plus par un système logique de la réalité.

La musique, à son tour, utilise les dissonances tout comme l'architecture de VENTURI qui procède d'équivoques, suggère une incohérence interne mais qui relève d'une cohérence sémantique vis-à-vis de la désintégration sociale. → déconstructivisme

ordre La cohérence ne doit pas être confondue avec l'ordre car dans la notion de cohérence n'existe pas l'idée de hiérarchie, de rang ou de régularité.

L'ordre est un arrangement cartésien dont la finalité est la possession matérielle; dans la cohérence, la finalité est une possession intellectuelle. Un objet peut être cohérent sans être ordonné, régulier ou systématique. Il lui suffit de posséder un accord bien réglé entre les parties du tout. C'est alors que l'idée de cohérence rejoint celle de l'unité.

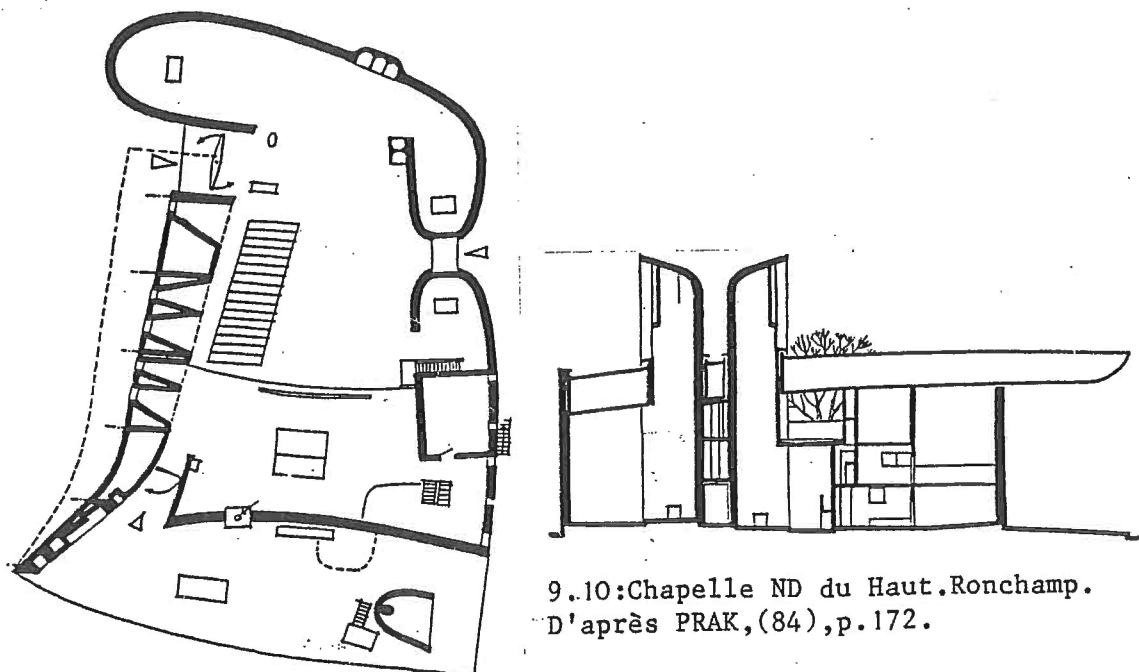
La cohérence peut être définie comme "la sensation de subordination des éléments d'un objet à l'expression d'un phénomène défini par l'ensemble".

Cette définition comprend bien l'idée d'harmonie; elle se distingue de l'ordre qui n'est qu'une disposition systématique et rationnelle.

La raison y est présente cependant pour qu'à l'arrangement des objets corresponde une idée que l'on veut faire passer (PERTINENCE).

L'objet en lui-même ne doit pas exprimer le phénomène mais participer à son expression par la place qu'il va occuper entre d'autres objets. Par exemple, la cohérence entre les nombreux éléments disparates de la chapelle de Ronchamp de LE CORBUSIER est obtenue par deux moyens (Fig. 9. 10):

-les sous-espaces que constituent les trois chapelles ne sont pas des compartiments séparés articulés mais font partie de l'espace principal.
-presque toute la surface est rapportée sous la membrane unique du toit suspendu (PRAK, (84), p.11).



9.10: Chapelle ND du Haut. Ronchamp.
D'après PRAK, (84), p.172.

9.1. JONCTION-ARTICULATION

9.1.1. Les relations

La connaissance des relations et la manière dont elles se regroupent pour former une structure constituent les racines de la forme c'est-à-dire d'une spatialité adaptée à la réalité.

Les deux concepts de base de l'organisation spatiale à partir des relations sont la CONNEXION et la SEPARATION.

Dans toute composition il faut toujours réaliser un équilibre entre ces deux forces.

Selon le système de référence, un élément de séparation peut devenir un élément de connexion et vice versa.

La relation est définie par les liaisons ou les LIENS issus de l'observation des phénomènes du contexte.

Leur classification s'opère selon différents points de vue:

*la fréquence d'utilisation d'un lien détermine, par exemple, l'intensité des déplacements entre deux zones d'activité (fort, faible, inexistant)

*les coordonnées des extrémités d'un lien déterminent sa position (intérieur, extérieur)

*la fréquence d'utilisation d'un lien dans le temps détermine s'il est:

- fixe
- temporaire
- périodique
- répétitif
- fortuit
- durable

....

*l'exigence de la liaison visuelle détermine si elle est:

- nécessaire
- souhaitable
- négligeable ou nulle

*son mode de définition se rapporte au fait de savoir si un lien est:

- déterminé
- aléatoire
- conditionné par d'autres paramètres.

En dehors de ces relations sémantiques, les relations se rapportant à l'unité intrinsèque d'un objet et à sa cohérence visuelle se définissent par des rapports et des proportions qui sont en fait des relations géométriques ou arithmétiques.

Ainsi, la forme et le rythme ne naissent pas d'un nombre seul, mais d'un rapport. Lorsque deux grandeurs sont égales, la proportion est continue. Mais le rapport étant une proportion entre deux termes, et la proportion une combinaison d'au moins deux rapports, il faut au moins trois termes. Avec l'apparition des nombres irrationnels, une frontière est franchie, celle qui sépare l'ordre de l'espace et l'ordre du temps (56).

La symétrie traditionnelle établit sa stabilité par une exacte division en deux parties égales. Un nombre irrationnel ne répond pas à cette condition; avec lui, l'infini sort des formes finies.

L'esprit humain s'est émerveillé des coïncidences qui ramènent à une même formule à la fois les données biologiques, esthétiques, musicales et mathématiques. Le plaidoyer de GHIKA (38) en faveur de la section d'or est un exemple de l'importance excessive accordée par certains à cette proportion de rêve, dont la valeur occulte et quasi mystique "a surtout fait des ravages en histoire de l'art" (HUYGHE, (56), p.289).

9.1.2. La jonction

Le concept de relation, de liaison et plus généralement celui de *jonction (articulation)* est envisagé ici de façon à être valable quel que soit le niveau d'analyse considéré.

Il est certain que dans une analyse concrète et globale il existe une continuité des relations lorsque l'on considère successivement le niveau d'articulation des différents éléments d'un même objet, le niveau d'articulation entre des masses voisines, l'articulation des objets au terrain et enfin l'articulation de cet ensemble plus vaste au paysage.

Quel que soit le niveau choisi, les caractères dérivés doivent être applicables.

Les différents types de *jonction (d'articulation)* influencent directement les degrés de coexistence mais ne sont pas à confondre avec ceux-ci. Par exemple, le temple grec en tant qu'objet physique est conçu comme une unité indépendante. En tant que corps plastique, le temple agit en relation avec les autres édifices et le paysage.

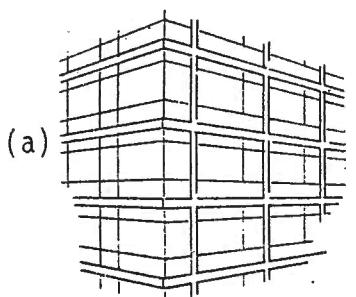
Ce type de relation conceptuelle réfère plutôt au degré de coexistence dans lequel on compare les caractères de plusieurs objets pour voir dans quelle mesure ils sont compatibles entre eux.

9.1.2.1. Jonction entre éléments d'un même objet architectural.-

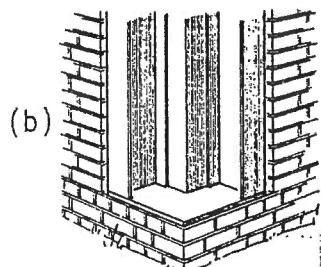
*Entre deux plans d'un même objet, le *traitement des angles* est un problème auquel se sont exercés, avec la plus grande compétence, les architectes classiques du passé. Les architectes du Parthénon et des Palais italiens de la Renaissance étaient "obsédés" par le problème de l'angle et ils imaginèrent bien des raffinements visuels pour le traiter (58).

La manière de traiter l'angle entre deux surfaces d'une même masse entraîne des degrés différents de continuité, et donc d'unité, selon qu'ils sont:

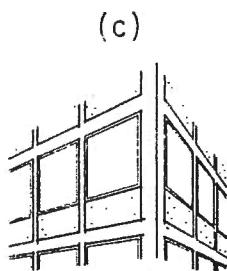
- (Fig. 9.11) - tranchants et dématérialisés par des matériaux légers et transparents (a)
- évidés (b)
- renforcés par une arête d'ossature (c) (angle élargi)
- uniformisés, égalisés, banalisés (d)
- discontinus par différence de densités (e)
- (Fig. 9.12) - renforcés par gonflement (a)
- brisés ou coupés (b)
- adoucis ou courbés (c)



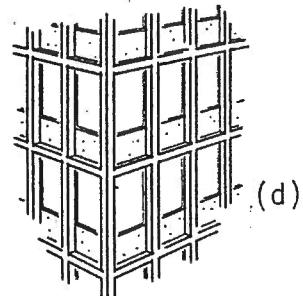
(a)



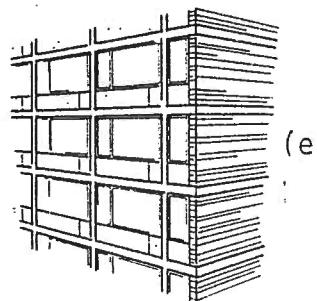
(b)



(c)

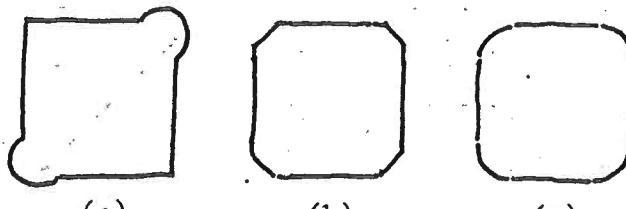


(d)

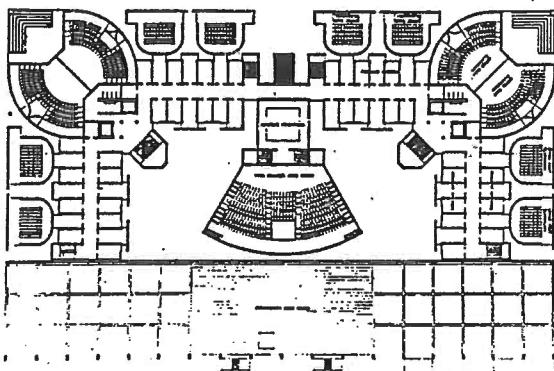


(e)

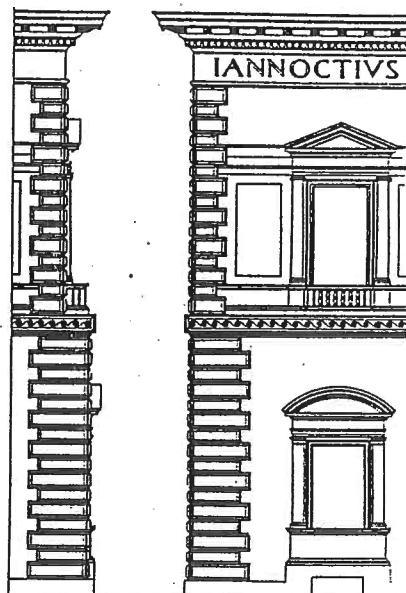
9.11: Traitement des angles. D'après SIEGEL, (94).



9.12: Traitement des angles.



9.14: Centre Wolfson. L.KAHN.



9.13: Palais Pandolfini à Florence. D'après GROMORT (47), pl. 39.

-(Fig.9.13)-renforcés (par chaînage ou cornières)

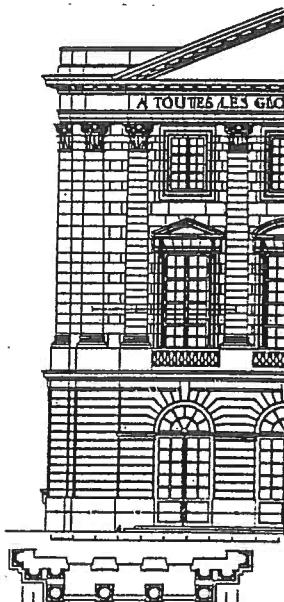
-(Fig.9.14)-spatialisés. Les angles, comme chez KAHN, deviennent des espaces à part entière.

D'autres traitements plus subtils concourent à réaliser une continuité visuelle entre la perception d'une façade, puis de l'autre ou bien des deux en même temps.

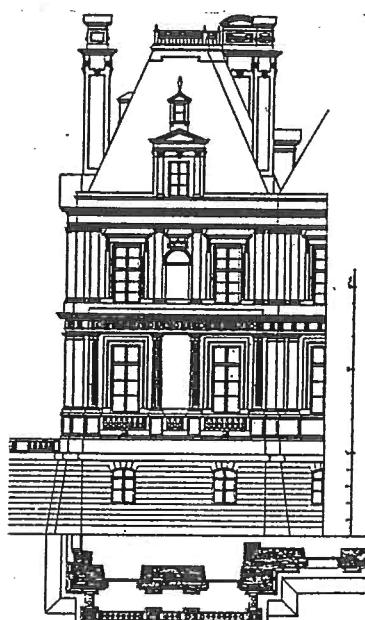
Dans la figure 9.15, la colonne d'angle appartient à la fois à l'une et à l'autre paroi. Au sommet d'un angle massif se substitue celui d'une colonne qui dématérialise le "coin" et qui réalise la continuité entre les deux façades contenant des colonnes identiques.



9.15: Place de la Concorde
Paris. Pavillon d'angle.
D'après GROMORT, (47), f.74



9.16: Versailles. Pa-
villon de GABRIEL.
D'après GROMORT(47)



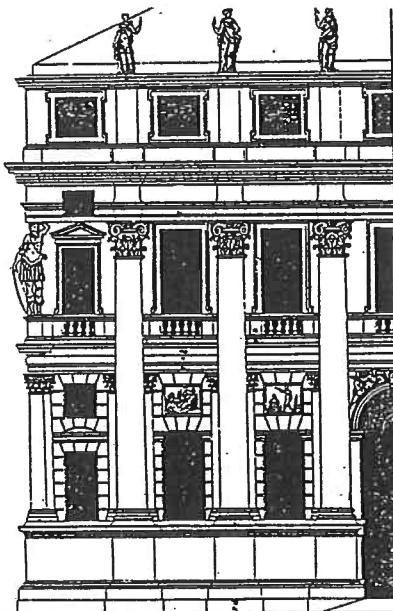
9.17: Château de Maisons-
s-Seine. Pavillon d'angle
D'après GROMORT(47), f.64

La colonne d'angle n'est pas exactement sur la diagonale mais est visuellement dépendante de la façade principale du pavillon.

Dans le pavillon de GABRIEL à Versailles, l'angle est renforcé par deux pilastres visuellement équivalents aux colonnes de la façade principale (Fig.9.16). Le passage de l'angle se réalise par compensation de saillies et de demi colonnes démultipliées dans un jeu subtil en trompe l'oeil.

Au pavillon de Château-s-Seine (Fig.9.17), MANSARD travaille de la même façon l'angle de l'angle. En effet, grâce à la saillie et à la volumétrie décalée, l'angle est d'abord un corps de bâtiment tout entier avant d'être, à un niveau inférieur, un amalgame de colonnes.

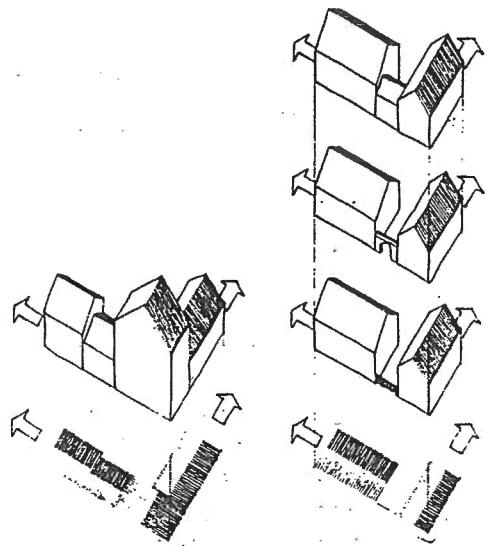
PALLADIO enfin (Fig.9.18) effectue subtilement le passage d'un ordre colossal à un ordre mineur dans le but de relier le palais aux constructions voisines. Les deux registres sont d'abord étroitement liés sur la façade du palais pour se réduire dans l'angle à un mode d'échelle inférieure.



9.18:PALLADIO.Palais Valmarena.

(a)

(b)



9.19:Articulations.D'après CRAU "Soiron",Min.Cult.Française.p.34

Le problème de l'angle concerne également l'articulation entre des masses différentes ou équivalentes. Ces dernières s'articulent en mourant sur une masse plus haute qu'elles-mêmes (Fig.9.19.a). La masse angulaire devient alors le récepteur de deux directions différentes et les conduit vers une troisième: le ciel. L'articulation s'effectue encore par des éléments d'échelle inférieure (b).

9.1.2.2. Jonction d'un objet à son milieu.- La façon dont un objet architectural est relié à son milieu dépend de sa position relative et de la "dialectique" qui s'établit entre lui et l'espace qui l'entoure. L'objet est considéré ici par rapport à son environnement en fonction des critères:

- d'écart entre lui et d'autres objets,
- de sa position relative,
- de son degré d'isolement.

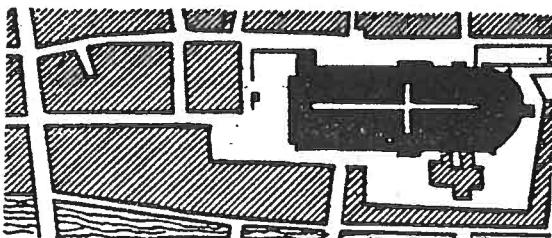
La manière dont il est relié à son entourage dépend en fin de compte des jonctions qui l'articulent dans un ensemble plus vaste.

Une masse M+ engendre autour d'elle un champ spatial positif. Tout bâtiment isolé devrait toujours être conçu comme un objet entouré d'espaces aussi importants à définir que la masse elle-même.

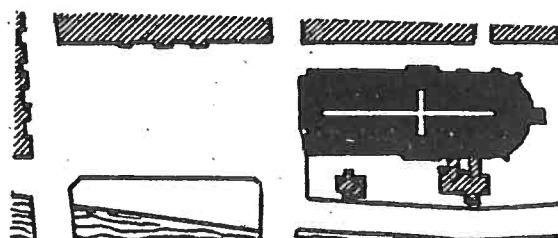
1. Isolement: un point dans l'espace.

L'enveloppe n'est pas une barrière qui "condense" l'espace vide en un monde clos sans aucune liaison avec l'extérieur. La "condensation" de l'espace vide par la création d'une masse introduit la nécessité d'articuler l'objet aux éléments existants (*les pré-existences*). L'espace de pourtour n'est ni résiduel, ni marginal, ni secondaire.

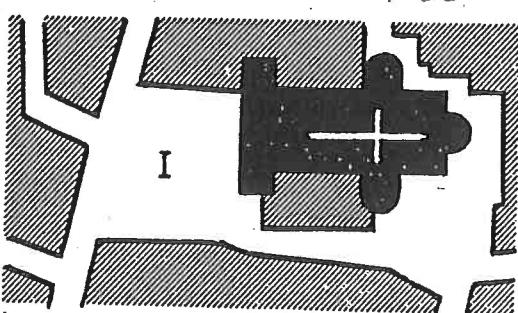
C.SITTE (95) montre comment au Moyen Age la cathédrale, par exemple, s'insérait dans la croissance organique de la Cité (Fig.9.20 et 21). Avec HAUSSMANN, la cathédrale devient objet privé de son environnement. On n'y accède plus par surprise (Fig.9.22). La place devient esplanade.



9.20:C.SITTE.La place d'Anvers.
Paris



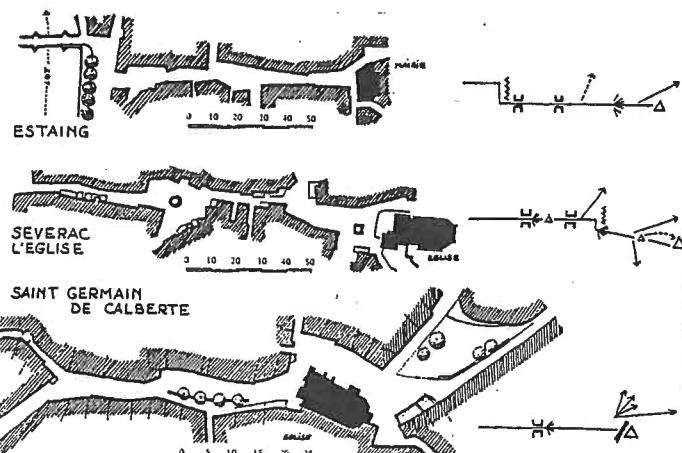
9.22:C.SITTE.La place d'Anvers devenue esplanade
Nde Paris



9.21:C.SITTE,La place du Dôme,Padoue

Alors que l'articulation très active du monument dans les villes du Moyen Age était renforcé par une succession très rapide d'ouvertures et de fermetures du champ visuel, d'échappées et de surprises, l'urbanisme classique va, au contraire, mettre en valeur un objet vers lequel toutes les perspectives convergent.

Dans le premier cas, on pouvait parler d'une séquence pittoresque, une mise en scène progressive et variée du monument qui n'apparaît qu'en fin de parcours (Fig.9.23). Dans le second cas, la mise en scène devient monumentale et sans surprise.

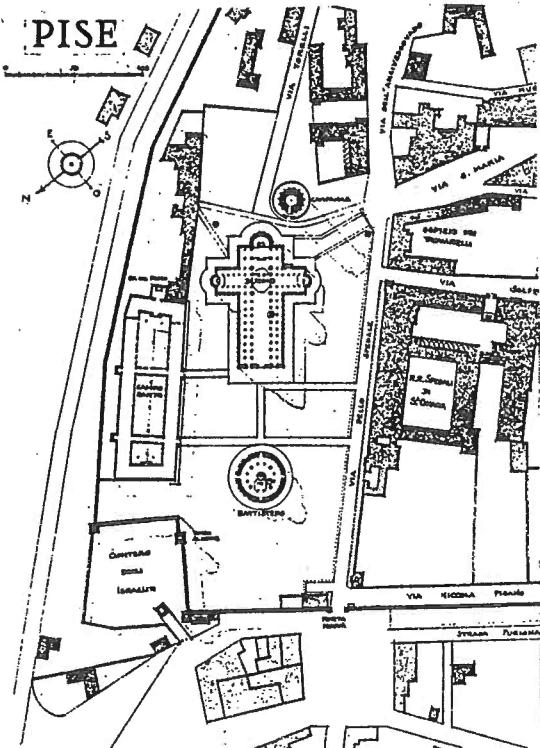


9.23:Séquences pittoresques.D'après DEPAULE (27), p.124.

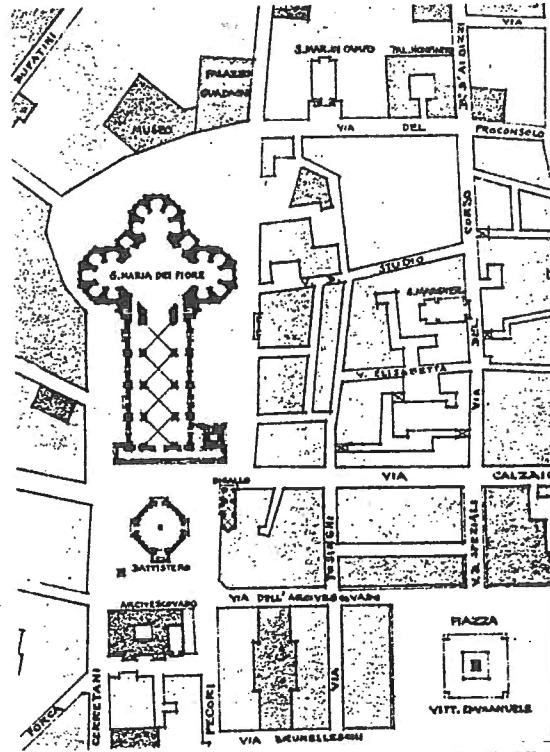
Les conséquences perceptuelles varient donc fortement selon le degré de relation d'un objet vis-à-vis des autres qui l'environnent.

A Pise, par exemple, (Fig.9.24) les 3 monuments : campanile, baptistère et dôme sont des unités indépendantes, 3 points dans l'espace avec chacun leur propre enveloppe entière, totale et personnelle (Fig.9.26). Le traitement de leurs limites respectives n'autorise aucune relation directe avec une autre masse. De plus, l'espace extérieur (le tissu urbain) est quasi indifférent à leur position et à leur valeur. Trois "pains de sucre" posés sur une prairie : le degré de relation est nul !

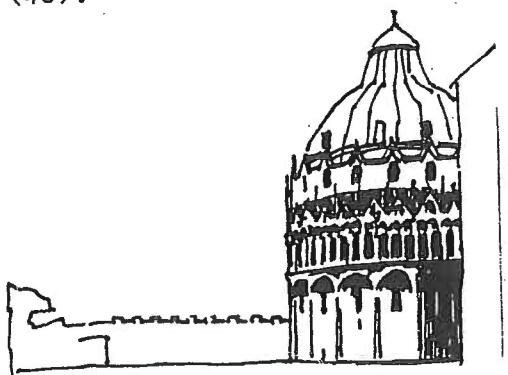
A Firenze, au contraire, les dimensions de la place du Dôme (Fig.9.25) sont à ce point réduites que le monument n'est plus un produit d'étalement. Il participe au tissu urbain de façon active, sans exhibition et sans ostentation.



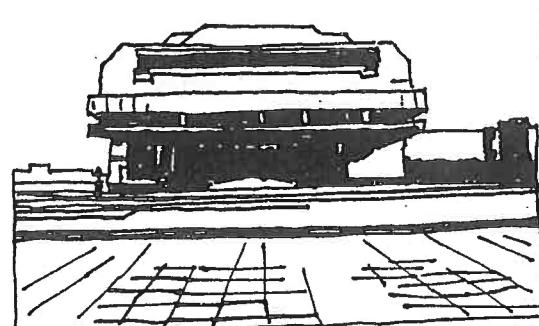
9.24:Pisa.Plan.D'après GROMORT, (48).



9.25:Firenze.Plan.D'après GROMORT (48).



9.26:Pisa.Le Baptistère.



9.27:Berlin.Bâtiment international des Congrès.

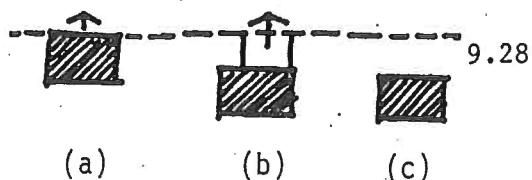
A Berlin-Ouest, le bâtiment international des Congrès constitue une masse isolée, une sorte de monstre effrayant, rejetant hors de lui tout contact avec le tissu urbain (Fig.9.27).

En fin de compte, la relation d'une masse M+ à son milieu environnant (par exemple par rapport à l'espace interstitiel) est conditionnée, non seulement par les critères de DIMENSION, ECART ou par la conception de l'indépendance de son enveloppe, mais aussi par sa POSITION RELATIVE

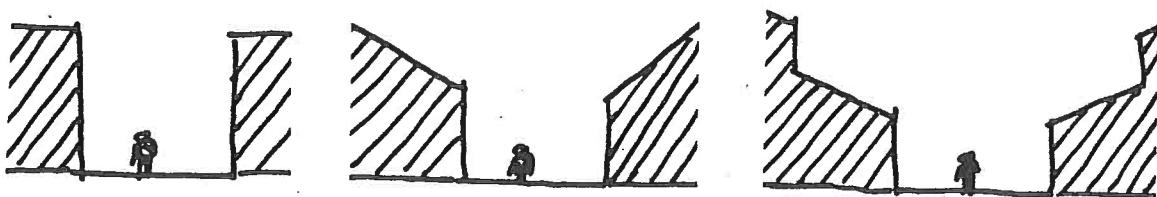
(Fig.9.28)-soit directe(a)

-soit indirecte(existence d'une transition)(b)

-soit nulle (c)



et enfin par la FORME (Fig.9.29): l'existence ou non d'une convergence verticale des enveloppes, la présence d'un recul progressif des surfaces délimitantes instaurent une relation à l'espace de moins en moins active.



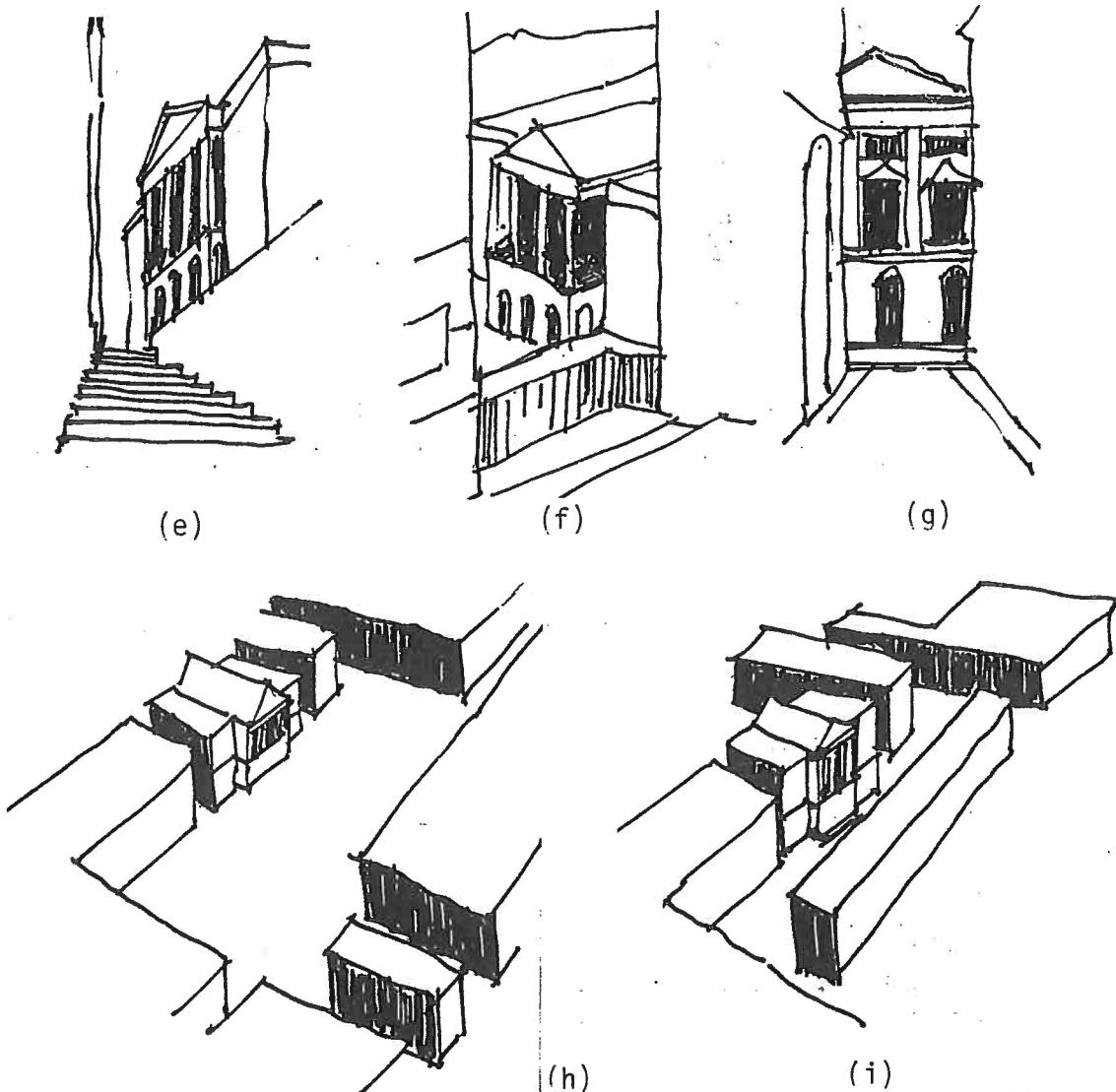
9.29: Influence de la FORME sur la relation des masses au milieu.

2.Relation d'un pôle avec son milieu.-Dans le même ordre d'idée, la position, la localisation d'un pôle séquentiel (un monument par exemple) dans un ensemble plus vaste dépendra des effets perceptuels qu'on désire lui attribuer (Fig.9.30):

-selon sa valeur apparente et son importance:seul et indépendant (a), il n'a pas d'autre signification que ce qui provient de sa qualité intrinsèque. Il n'a pas de contexte avec lequel il pourrait entrer en relation.

-selon l'importance symbolique de son rôle, il peut devenir un point focal (par exemple le centre d'une place)(b).





9.30: Relations d'un pôle avec son milieu. Conséquences perceptuelles.
D'après des dessins de WORSKETT, (109), pp. 28-31.

-s'il est considéré comme un incident d'une séquence urbaine, il appartient à une suite de masses dont il peut constituer un point fort (c), un accent,
-sa valeur peut toutefois être rehaussée si une perspective lui est ménagée (d), ce qui permet de le percevoir soit en limitation droite, soit en déflection (d),
Un accès peut lui être réservé par le bas (e) ou par le haut (f), ce qui dans les deux cas lui confère une approche perceptuelle plus riche: curiosité incitée en accès ascendant et découverte progressive en accès descendant,
-à l'image d'une séquence pittoresque, la surprise peut être créée par des relations si étroites avec les masses voisines que tous ses caractères restent voilés jusqu'au moment où l'observateur arrive sur lui (g), -l'importance qui est accordée au monument dépendra également de l'échelle de l'espace qui l'entoure (h) et des surfaces délimitantes qui déterminent les espaces adjoints.
Sa localisation dépendra également des relations hiérarchiques vis-à-vis d'autres pôles (i) ou d'autres espaces.

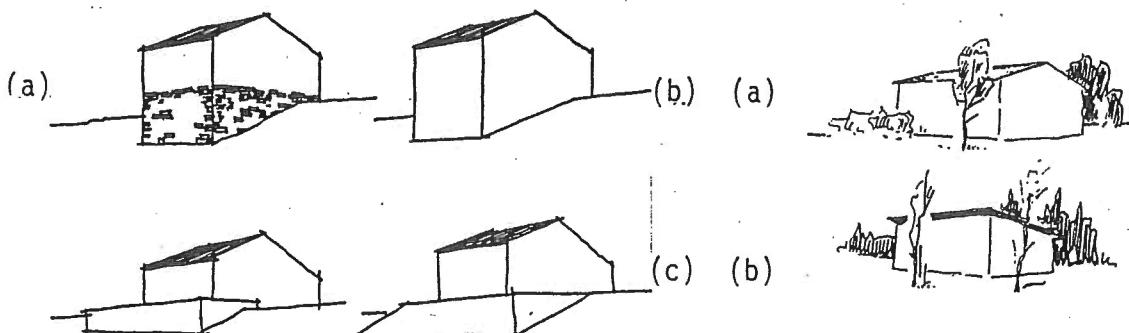
3.L'articulation au site et au relief.- Le type de relation et son degré de liaison peuvent être associés au degré de coexistence qui sera analysé plus loin.
En effet, l'articulation apparaît comme le complément évident du relief

à l'objet lorsque ce dernier s'y accroche étroitement soit par des décalages progressifs de niveaux, soit par des matériaux ou des couleurs complémentaires.

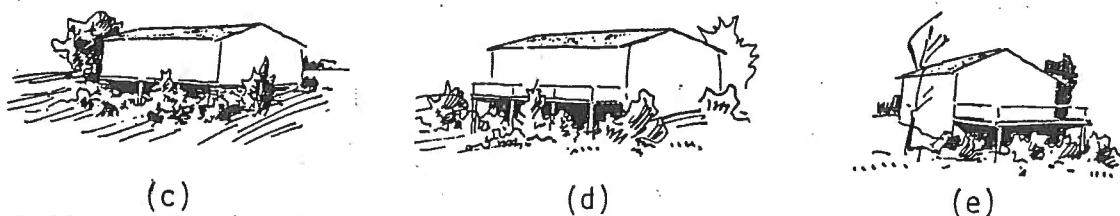
Si l'articulation est définie comme un ensemble d'éléments intermédiaires entre l'objet et le terrain, sa caractérisation est calquée sur celle de la coexistence.

L'articulation peut, au contraire, se rapprocher d'une *rupture* ou d'une *opposition* (liaison faible ou nulle) lors de l'existence de contrastes puissants (par exemple des pilotis) ou en cas d'absence d'éléments intermédiaires.

La figure montre différents cas d'articulations possibles : en (a), par des matériaux de transition ; en (b), absence totale de transition ; en (c), existence d'un élément de transition, intermédiaire et détaché, reprenant l'horizontalité du sol et la verticalité de l'édifice (Fig. 9.31).



9.31 : D'après J. FRANCOIS.



9.32 : Degrés d'articulation. D'après J. FRANCOIS.

La figure 9.32 montre différents degrés d'articulation par d'autres éléments réalisant la continuité : végétation, terrasses et balcons.

L'*épaulelement* est constitué de massifs végétaux placés à proximité du bâtiment, soit en position haute (a, b, c), soit en position basse (c, d, e). Dans ce dernier cas, l'épaulelement constitue une articulation proprement dite.

Le *brouillage* est constitué de végétaux isolés et plus linéaires (a, b, d) dont le but est de briser la massivité de l'objet et de le diviser en éléments interdépendants.

L'articulation est, en effet, une division et une unification simultanées des différentes parties d'un tout, dont chacune possède des "fonctions" interdépendantes à l'intérieur de l'ensemble (91).

9.1.2.3. Liaisons spatiales et relations entre les masses.-

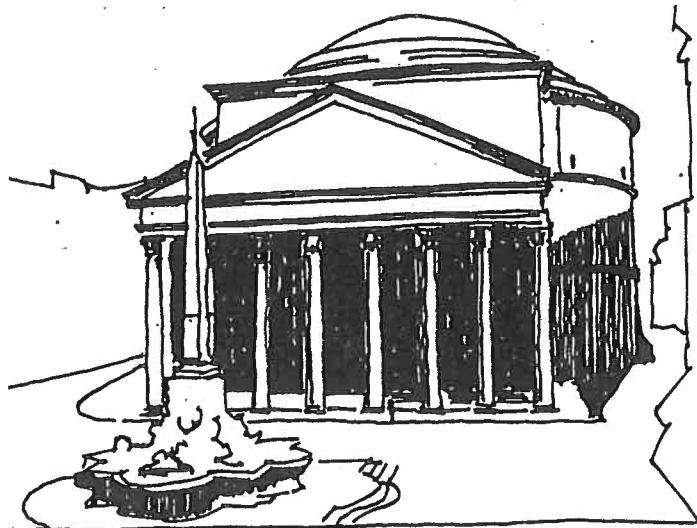
1. La transition spatiale et volume transitoire.

*Définition. La *transition* fait penser à un état intermédiaire, à un stade d'une évolution et à une étape d'une progression.

Toute progression d'un état A vers un état B passerait donc par une transition C. En effet, pour pouvoir discerner une transition ou une progression, il faut en avoir compris le tout, en avoir distingué les parties et identifié ce qui les relie.

Par exemple, dans le Panthéon à Rome (Fig. 9.33), entre le portique et la

rotonde, a été introduit un volume rectangulaire qui fait office de volume transitoire. Les entablements des deux volumes principaux ne se correspondent pas entre eux et tous deux traversent l'élément de transition. Pour SCHULZ (91), il n'y a donc pas surajoute de l'un par rapport à l'autre, mais bien une totalité intégrée.

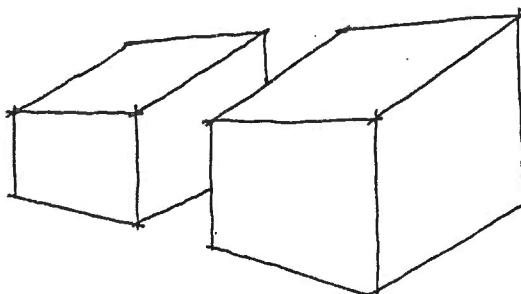


9.33: Le Panthéon, Rome, 133+, reconstruit sous Hadrien.

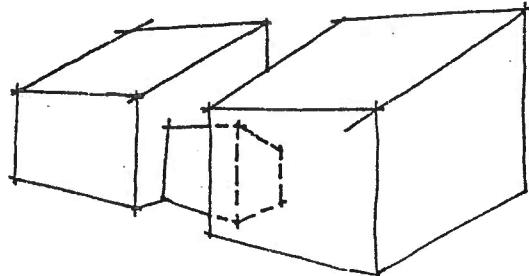
* Transitions conceptuelles et perceptuelles.- Une relation conceptuelle est une transition abstraite ne nécessitant donc pas un support matériel. Ainsi la continuité des différents niveaux de lecture d'un ensemble est réalisée par des transitions qui réalisent une idée commune aux différents niveaux.

Suivant la théorie de la "Gestalt", nous avons tendance à regrouper des éléments suffisamment proches en un ensemble unitaire.

Ainsi, deux éléments identiques mais physiquement séparés sont en compétition égale dans notre champ de vision. Notre rythme perceptuel réagit puisqu'il nous est impossible de "servir" les deux objets à la fois (Fig. 9.34.a). Une façon de résoudre cette insatisfaction visuelle est de joindre ces deux éléments identiques par un troisième élément, suffisamment important pour les réunir et aplatisir le conflit, mais suffisamment réduit pour ne pas dominer la dualité. C'est pourquoi on relie souvent deux volumes distincts par un troisième dont les dimensions ont un certain rapport avec celles des objets initiaux. (Fig. 9.34.b et c).



(a)

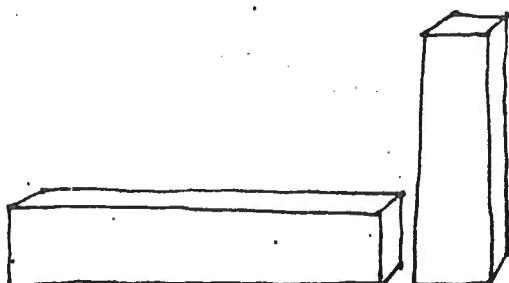


(b)

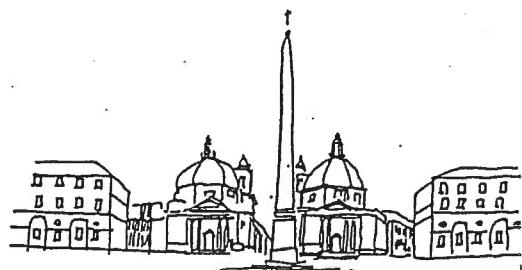
9.34.

Le simple fait d'observer les mêmes proportions entre deux éléments assure également une certaine relation perceptuelle et une continuité entre ces formes, même si elles sont séparées physiquement (Fig. 9.35). D'autres adjonctions sont capables d'infléchir une dualité vers l'unité

grâce à leur capacité d'assurer une continuité visuelle et conceptuelle. Ainsi, à la Piazza del Popolo à Rome, les deux chapelles égales sont devenues complémentaires en les flanquant d'une tour infléchie qui les réfère l'une à l'autre (Fig.9.36)(106).



9.35



9.36 : Rome, Piazza del Popolo.

* **Transitions fonctionnelles.** - Rapportée au vocabulaire des filtres, la transition évoque les éléments intermédiaires entre l'extérieur et l'intérieur, qui modulent les effets dus aux paramètres du contexte. Le rôle fonctionnel des fenêtres, des sas, des porches, etc.. répond, en effet, aux exigences climatiques, sociales, culturelles et humaines.

2. Perception et parcours des transitions spatiales. - Nous considérons les 4 possibilités essentielles déjà évoquées des transitions spatiales au niveau perceptuel, à savoir:

- perceptible, accessible
- perceptible, non accessible
- non perceptible, accessible
- non perceptible, non accessible.

Pour la vision, nous avons vu qu'il fallait considérer la paroi comme un écran, avec des degrés de perméabilité différents. Pour le parcours, la paroi est une barrière, avec ou sans passage permettant l'accessibilité.

Les degrés de transition peuvent être déterminés en fonction de variantes physiques qui donnent lieu à des modes transitoires différents:

-dans la *transition directe*, où bien les espaces sont peu différents (par exemple s'ils ont plusieurs plans en commun): on parle alors de *transition faible*, où bien les espaces sont très différents et l'on parle alors de *transition forte*.

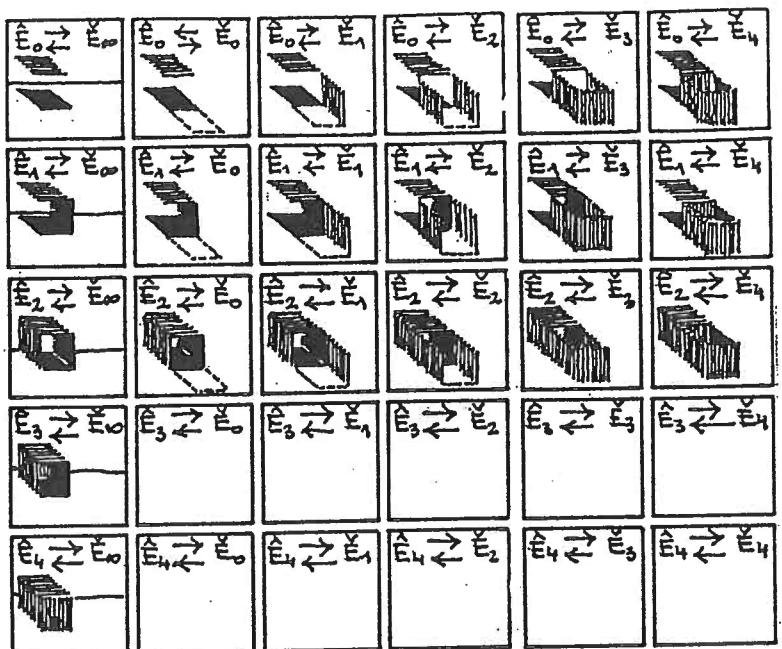
-dans la *transition indirecte*, un espace transitoire, plus court ou plus petit, sépare deux autres espaces. On parle alors de *transition spatiale intermédiaire*.

Ces définitions se rapportent aux impressions perceptuelles ressenties, soit en passant d'un espace intérieur vers un espace extérieur, soit l'inverse, qui doivent être analysées en tenant compte des variations de FORME, de TAILLE et de POSITION qui modifient la nature de l'état intermédiaire.

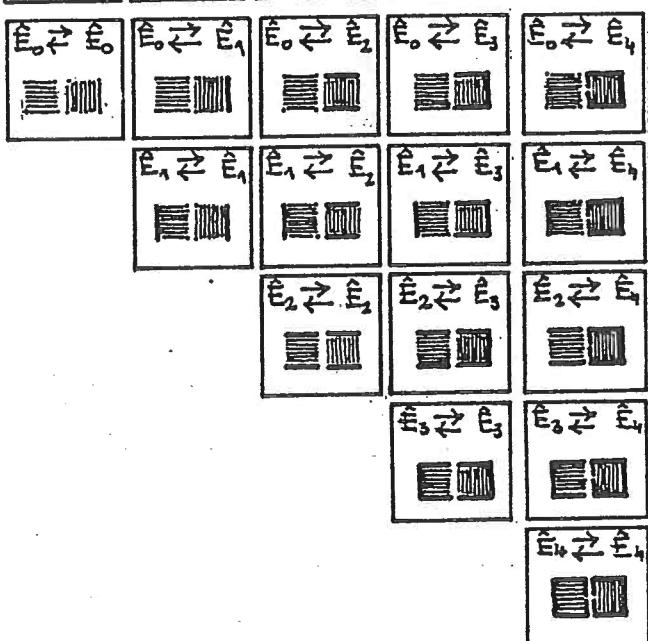
Le passage d'un espace avec un certain degré de détermination vers un autre, soit moins bien défini, soit plus défini, provoque une impression globale lors du passage intermédiaire qui serait fonction de:

- la forme de la transition (porte, trou, ...)
- la forme des éléments qui précèdent et suivent la transition
- le degré de continuité d'un espace vers l'autre
- le degré d'ouverture (perméabilité) de la surface frontière ou de l'espace transitoire
- la différence entre les degrés de détermination des espaces, de part et d'autre de la transition.

Par exemple, l'impression obtenue en sortant d'une habitation dans une rue et l'impression due au passage d'un abri à un paysage ne sont pas équivalentes. Puisque "entrer" et "sortir" ne donnent pas des impres-



9.37



sions égales, l'écart entre les degrés de détermination des espaces peut être envisagé de 4 manières différentes: (Fig.9.37)

$\hat{E}_i \rightarrow \check{E}_j$:sortir d'un intérieur vers un extérieur

$\check{E}_j \rightarrow \hat{E}_i$:entrer d'un extérieur vers un intérieur

$\check{E}_j \rightarrow \check{E}_i$:passer d'un espace extérieur vers un autre

$\hat{E}_i \rightarrow \hat{E}_j$:passer d'un espace intérieur vers un autre.

Pour un espace élémentaire (EAU), i et j varient de 0 à 4. En y ajoutant le cas de l'espace indéfini, on obtient 121 combinaisons différentes (30+30+36+25). S'il n'est pas possible d'envisager toutes les possibilités, on peut néanmoins considérer les ensembles de cas dans lesquels les degrés de détermination correspondent à des espaces, d'une part très différents et d'autre part très semblables.

* l'accessible et le perceptible.

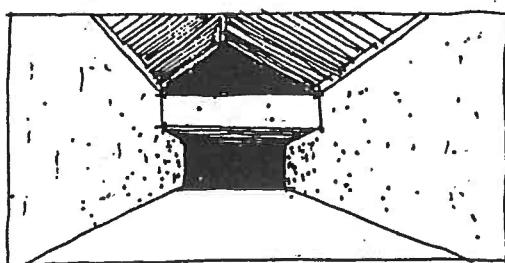
-transitions directes faibles

.variations supérieures: sans différenciations latérales ou inférieures, une simple variation supérieure peut différencier des espaces sur-

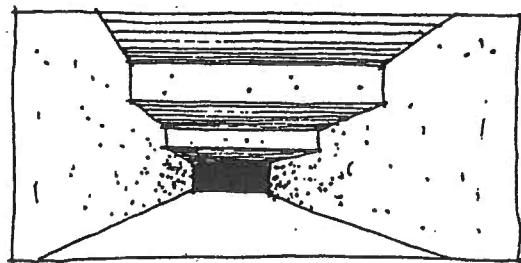
tout si les différences de hauteur sont importantes et si les formes sont différentes (Fig.9.38).

L'abaissement successif accentue l'effet de profondeur (Fig.9.39).

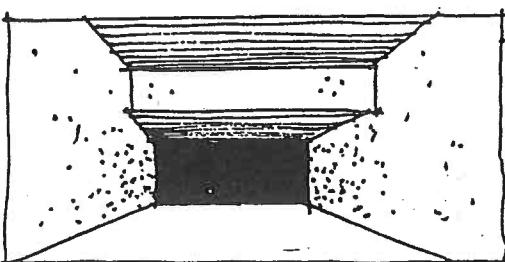
La transition d'un espace haut vers un espace bas (Fig.9.40) provoque moins de surprise que le passage vers un espace plus haut, correspondant à une décompression dont on ne connaît pas l'ampleur (Fig.9.41).



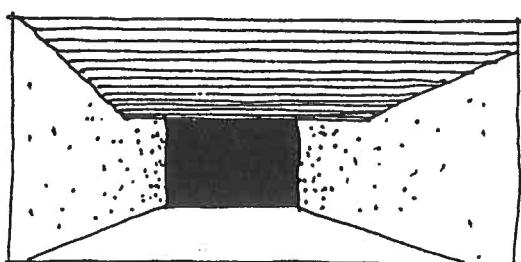
9.38



9.39



9.40



9.41

variations inférieures. Plusieurs paramètres influencent la relation entre deux espaces de niveaux différents:

- la largeur de l'élément de transition (escalier ou rampe)

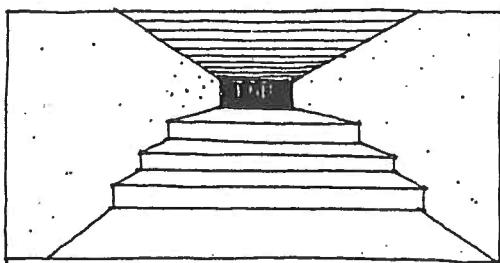
- la hauteur entre les deux niveaux

- "l'encadrement" ou le "flottement" de l'élément de transition.

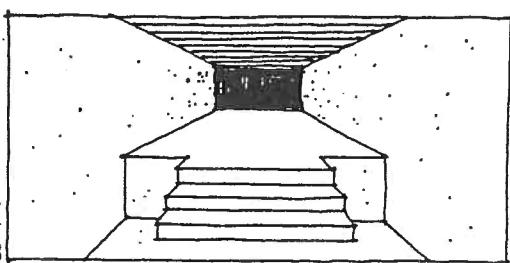
Plus l'élément est large, plus la transition est faible car la communication de l'un à l'autre espace est facilitée (Fig.9.42).

Si l'élément est plus étroit, nos perceptions sont plus nettement différenciées lors du passage de l'un à l'autre (Fig.9.43), mais le "flottement" réduit la transition.

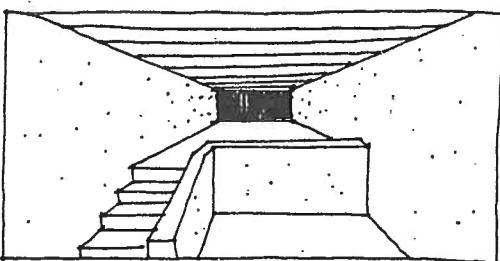
Si l'élément est "encadré" par des parois courtes (murs de soutènement ou garde-corps) (Fig.9.44 et 9.45) la différenciation est d'autant plus forte que l'élément est étroit (Fig.9.46 et 9.47) et que les hauteurs de protections sont élevées.



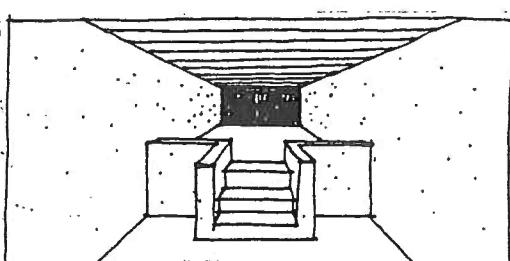
9.42

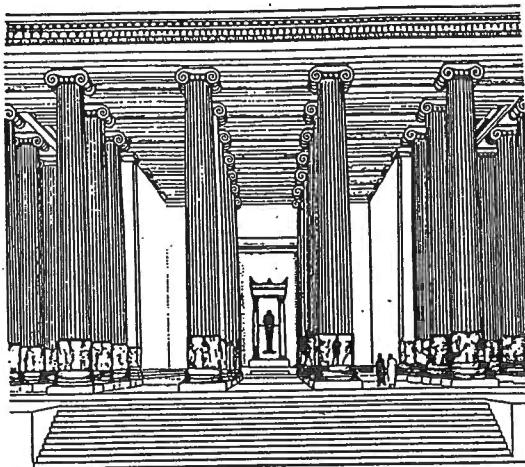


9.43

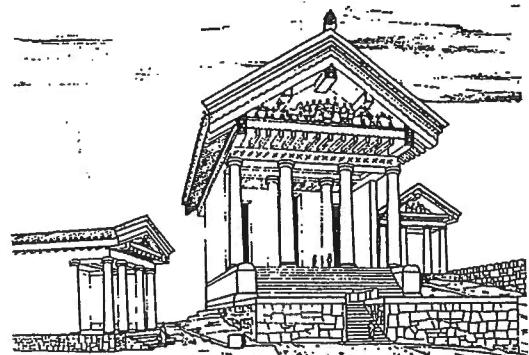


9.44





9.46:Ephèse,Artémision,6^{es}.av.JC.
D'après SCHULZ,(91),f.47.

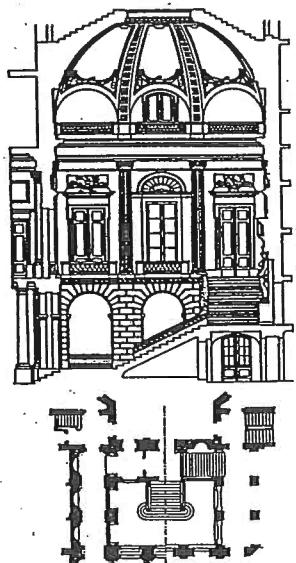


9.47:Rome.Temple de Jupiter.509
av.JC.D'après SCHULZ,(91),f.93.

Quand la différence de hauteurs devient trop grande au point de ne plus percevoir l'espace supérieur lorsque nous gravissons l'élément de transition, les espaces deviennent visuellement séparés; il n'y a plus de participation visuelle directe. A ce moment, l'élément de transition devient à lui seul un espace transitoire spécifique, un espace intermédiaire de vision et de parcours (Fig.9.48 et 9.49).



9.48:Venise.Escalier des Géants
Palais des Doges.

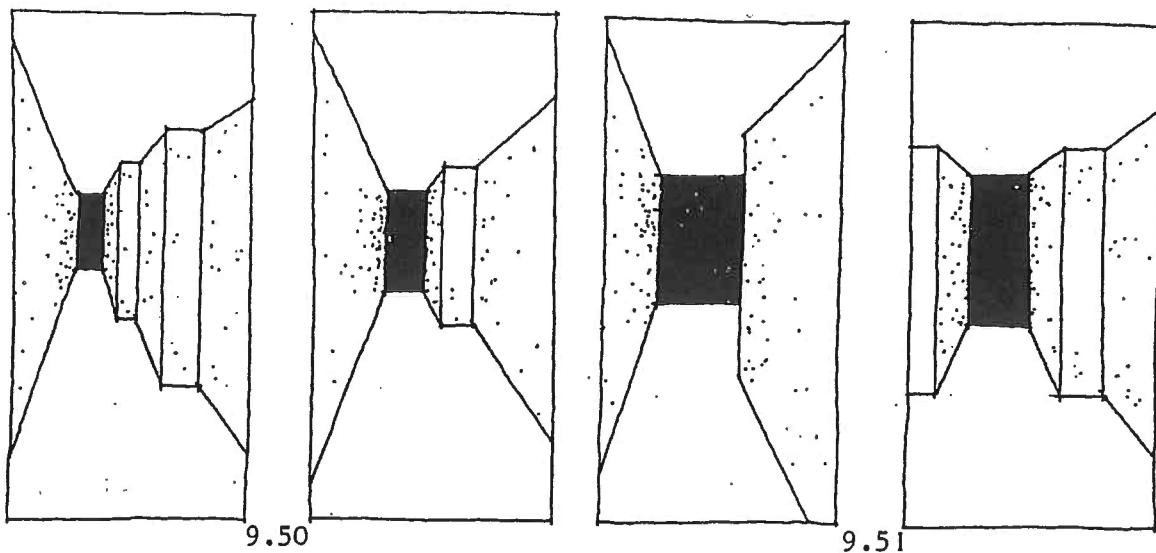


9.49:Théâtre de Bordeaux.Coupe sur
l'escalier d'honneur.D'après GRO-
MORT,(47),pl.76.

.variations latérales. Comme dans les cas précédents, la transition sera d'autant plus forte que le rétrécissement s'accentue, en une ou plusieurs fois (Fig.9.50 et 9.51),

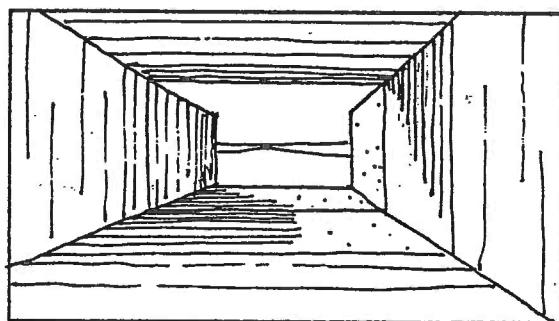
.passages d'équivalences. Lors du passage d'un espace ayant un certain degré de détermination vers un autre de même degré, on parle d'un *passage d'équivalences*. Ce passage peut être un écran, une barrière (porte) ou un espace intermédiaire. Quel que soit l'élément de séparation, la transition reste relativement faible si la séparation est peu marquée. La transition s'affaiblit lorsque l'ouverture augmente.

.le passage décroissant. Ce passage consiste en une différenciation entre un espace ayant un degré de détermination et un autre de détermi-

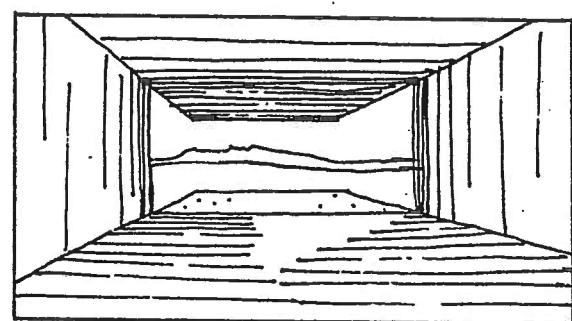


nation inférieure (par exemple le passage d'un espace $Dd=100$ à un espace $Dd=45$). Ainsi, le passage de E4 vers E2 (Fig.9.37) se fait sans transition forte et l'espace extérieur augmente considérablement l'espace intérieur (Fig.9.52).

Le passage $Dd=100$ vers $Dd=40$ correspond au balcon couvert prolongeant un volume fermé intérieur (Fig.9.53). La continuité sera d'autant plus grande que les plans sont de même densité, de même couleur et de même matière et que ceux-ci sont dans le prolongement l'un de l'autre.

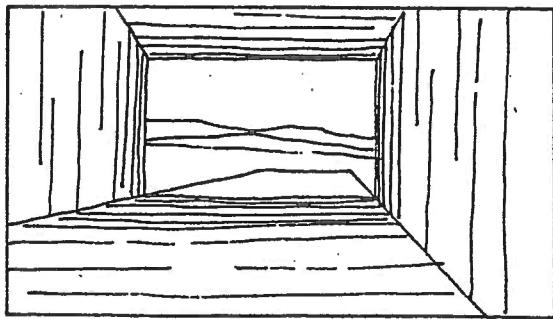


9.52

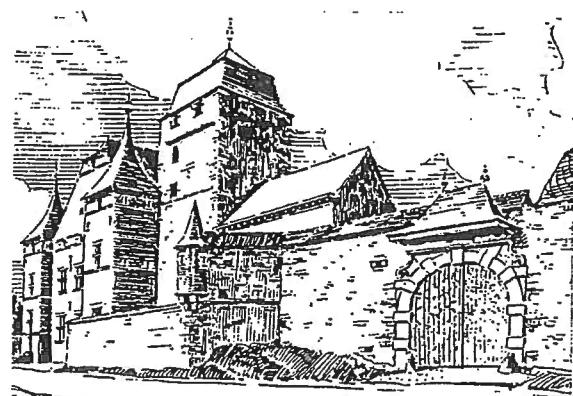


9.53

Dans le passage $Dd=100$ vers $Dd=5$, c'est-à-dire d'un espace intérieur vers un balcon non couvert ou vers une terrasse, la transition est évidemment plus forte que dans les cas précédents mais la continuité du sol agrandit encore l'espace intérieur (Fig.9.54).



9.54



9.55: Anthiesnes, Avouerie. 17^{es}. Dessin de J.FRANCOIS.

-transitions directes fortes.

La notion "d'ici et de là-bas", "d'intérieur et d'extérieur" est proba-

blement le mieux marquée par la porte ou par un passage brusque qui articule deux espaces de caractères différents.

Autrement dit, la porte ne doit pas nécessairement constituer une barrière-écran comme c'est le cas de la porte vraie (9.55).

Pour J.COUSIN (22), une porte ouverte ou entrouverte est d'ailleurs ressentie comme une barrière potentielle constituant une limite, une frontière réelle.

Dans le Béguinage à Bruges (Fig.9.56 et 9.57), les portes d'accès vers les avant-cours sont ressenties comme des passages d'un lieu vers un autre (de la place vers la cour) et ce, d'autant plus que l'espace fermé est partiellement perceptible de l'extérieur.



9.56:Béguinage à Bruges.



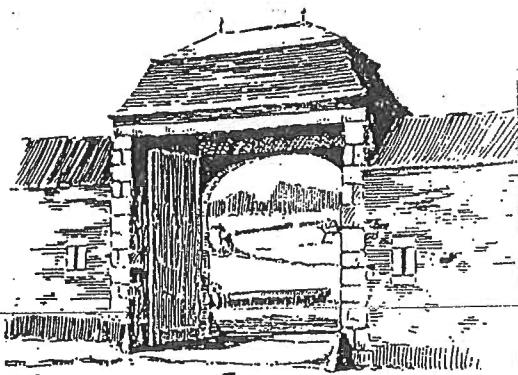
9.57:Béguinage à Bruges.Passage à une avant-cour.

-transitions spatiales intermédiaires.

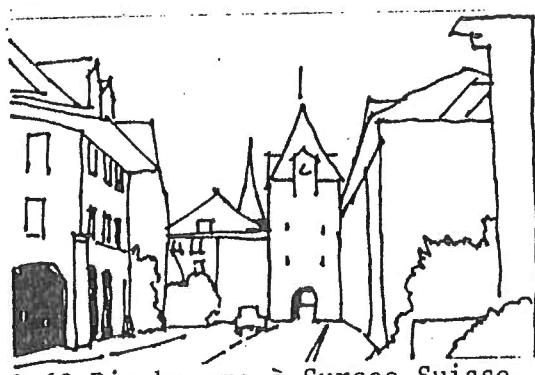
Dans ce cas, la transition entre deux espaces se fait par un espace intermédiaire. Le porche d'une chapelle, par exemple, (Fig.9.58) constitue une transition de ce type. Il en est de même pour les "portes-espaces" (Fig.9.59, 9.60 et 9.61) qui, par leur importance fonctionnelle et symbolique, ont été intégrées à des volumes suffisamment imposants pour constituer des espaces à part entière.



9.58:Serinchamps.Haversin.
Dessin de J.FRANCOIS.



9.59:Havelange.Portail à Offoux.
Dessin de J.FRANCOIS.



9.60:Diaphragme à Sursee.Suisse.

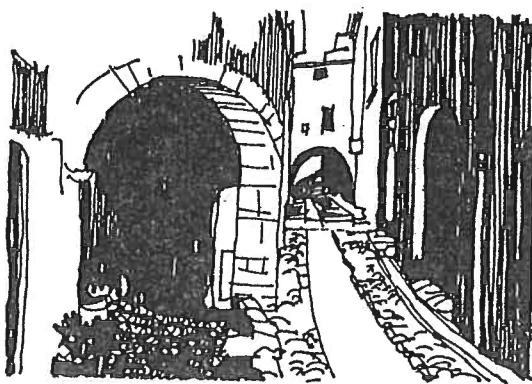


9.61:Haasrode.Entrée du Château.

L'ambiance particulière à chacun des deux espaces est protégée par un espace intermédiaire assez grand pour être un espace et assez petit pour n'être qu'une transition.

* l'accessible et le non perceptible.- Dans la transition perceptible, nous pouvons franchir un passage tout en anticipant l'espace au-delà du passage. Ici, nous pouvons accéder dans l'espace voisin sans percevoir aucune de ses caractéristiques.

-Le *passage noir*, souvent causé par un contraste puissant entre la lumière extérieure très vive et l'assombrissement intérieur, ressemble à l'entrée d'une grotte ou à celle d'un trou sombre (Fig.9.62 et 9.63). Les sentiments de peur et d'appréhension peuvent surpasser notre curiosité et notre appel à la découverte, ou bien ceux-ci surmonteront ceux-là. La lumière appelle, l'obscurité repousse.



9.62: Ruelle à St paul de Vence.

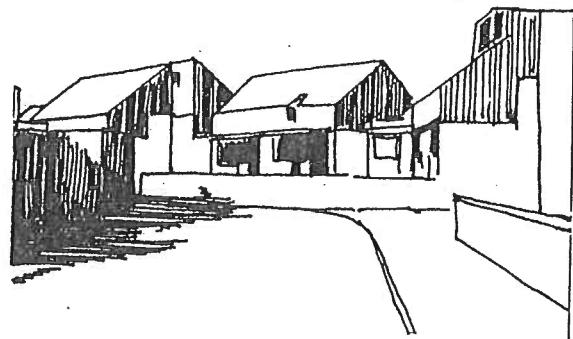


9.64: Quartier St Donat. Arlon



9.63: Nimes, Intérieur du temple de Diane.

9.65: Lotissement. Pays-Bas.



-Dans le *passage caché ou ombré*, nous devons modifier la direction de notre axe avant, tourner autour d'un obstacle ou dévier notre parcours à l'angle d'une rue pour découvrir l'espace adjacent. Que ce soit un plan, une masse ou une ombre portée, le prolongement des autres plans et des autres masses est caché par les premiers.

Si les plans sont nettement séparés (Fig.9.64 et 9.65), comme dans le cas de rues, une simple limitation visuelle prévaut et notre curiosité l'emportera sans doute sur toute autre considération. En revanche, si les plans sont très rapprochés, nous sommes ramenés au cas précédent avec les sentiments de mystère et de crainte qui dominent.

-Le *passage dérobé* est un passage caché impliquant, en outre, une notion de hiérarchie. Il fait donc figure de passage accessoire vis-à-vis d'un autre plus important.

* Le non accessible et le non perceptible.- Les conditions sont iden-

tiques à celles du cas précédent mais cette fois nous percevons en plus dans le passage une barrière, une frontière imperméable à notre perception. Les seules relations possibles deviennent morcelées (bruits, odeurs, lumières) et se transforment en liaisons imaginaires.

*Le non accessible et le perceptible.- La perception de l'espace adjacent est satisfaisante mais une barrière nous empêche de participer directement avec lui, aussi bien pour notre mouvement de parcours que pour notre vision.

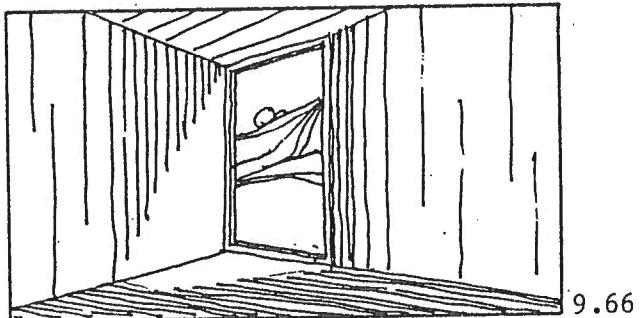
Les barrières sont de nature à rompre psychologiquement la perception de l'espace adjacent selon la portée phénoménologique que nous lui attribuons (interdit, privé, etc...)(22).

Les barrières peuvent être une grille, un fossé ou le vide. Les situations correspondantes sont : *le balcon, la coursive ou la fenêtre*.

Une fenêtre peut être ressentie à nouveau comme une ouverture, c'est-à-dire le passage visuel entre l'intérieur et l'extérieur, entre l'espace positif et l'espace négatif indéterminé. Dans ce cas, le paysage est coupé comme un tableau dans un cadre mais nous anticipons la continuité de l'extérieur, de ce qui est au-delà du cadre. Mais la fenêtre peut également être une transition brutale, une invasion d'un espace extérieur hostile dans un espace intérieur positif.

Tout ce qui a été dit sur les passages décroissants peut rester valable ici du point de vue visuel à condition que la fenêtre englobe la totalité du passage. Visuellement, la différenciation entre l'espace intérieur et l'espace extérieur est alors minime.

Dans le cas d'une fenêtre considérée comme une ouverture ou un percement d'une masse, il n'y a plus de plans en commun entre l'espace intérieur et l'espace extérieur (Fig. 9.66). Plus aucun élément n'assure la continuité et plus elle sera étroite ou occultée, plus le dynamisme visuel diminuera, mais plus le caractère positif de l'espace intérieur augmentera.



9.66

9.1.2.4. La rupture.- La rupture est d'abord définie par une absence d'articulation, de liaison directe ou d'espace intermédiaire. On parlera également de rupture lorsque deux éléments sont jugés incompatibles suivant un critère précis (cfr. degré de coexistence).

Pour apprécier la notion de rupture il faut au moins envisager deux éléments comparables, ce qui implique que ces deux éléments appartiennent à un même ensemble perçu (un champ visuel) ou conceptuel (un ensemble d'idées). Dans cet ensemble, il y aura rupture lorsque les deux éléments ne sont plus compatibles c'est-à-dire si l'un des éléments n'a plus le caractère commun considéré pour l'analyse, donc s'il n'appartient plus à l'ensemble.

La rupture existe encore lorsque les deux éléments ne sont plus liés que par l'ensemble, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a plus de liaison que par appartenance physique à cet ensemble. Les éléments n'ont plus de particularités communes.

En cas de rupture il y a adjonction sans jonction mais la rupture n'implique pas nécessairement une perte de liaison physique.

A la figure 9.67, l'objet de droite n'a plus grand chose à voir avec l'ensemble d'habitations (différences de formes, d'échelle, de degré d'ouverture) mais il est cependant relié au premier ensemble par sa position jointive et par sa liaison à la rue dont fait partie l'ensemble complet.



9.67:Dessin de L. MOSTAERT.

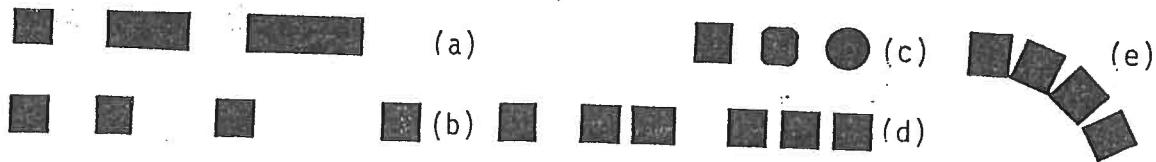
Pour déterminer s'il y a rupture, il faut apprécier les différences de caractères (rupture perceptuelle), les différences relationnelles topologiques (proximité-éloignement).

9.1.3. La gradation

9.1.3.1. Séquences, séries, séquences spatiales.- Les éléments d'un objet architectural, leurs formes et les objets eux-mêmes peuvent être arrangeés selon un ordre défini ou selon des séries telles que les successions, les alternances ou les progressions.

Littéralement, une séquence serait une suite ordonnée de termes. Dans sa forme la plus simple, la séquence est linéaire. Elle est caractérisée par les critères de référence (Fig.9.68) et se divise par exemple en:

- séquence de dimension des masses(a)
- séquence de dimension des écarts(b)
- séquence de formes(c)
- séquence de nombre(d)
- séquence de position et de direction(e)



9.68:Types de séquences.D'après L.GARRETT,(36),p.49.

Une série est une suite déterminée et limitée de choses de même nature formant un ensemble ou considérées comme telles.

La série peut être naturelle. Dans ce cas, chaque nombre est égal au précédent plus une unité (1,2,3,4,...).

La série alternante diffère par un écart constant entre les termes de la suite (1,3,5,7,...).

Dans une progression, les nombres successifs diffèrent entre eux selon un écart de base, soit de même valeur, soit de même proportion. Par exemple, dans la série de FIBONACCI, chaque nombre est égal à la somme des deux précédents (0,1,1,2,3,5,8,13,...). La progression réfère donc à l'idée de mouvement car l'écart varie de façon croissante ou décroissante.

La séquence spatiale et la perception de celle-ci correspondent à une mise en relation de caractères spatiaux que nous enregistrons au cours d'une succession d'espaces. Dans cette "alternance", chacun des espaces possède des caractères spécifiques (COUSIN,(22),p.207). On peut donc parler d'une sorte d'intégration perceptive des différents

caractères des espaces constituant la série, alors que la transition spatiale était simplement la manière dont deux espaces adjacents peuvent entrer en relation.

La séquence spatiale doit être appréhendée comme une "mélodie". Elle est aussi complexe à saisir émotionnellement que la séquence temporelle de la vie humaine.

L'organisation des séquences spatiales se fonde sur les notions topologiques de proximité, de fermeture mais aussi de continuité.

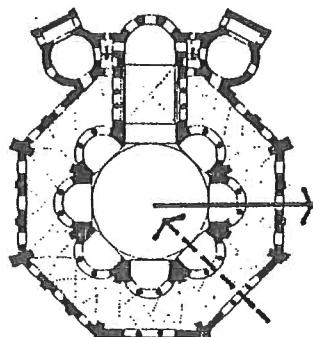
La séquence suppose par définition un facteur de continuité qui lui donne une unité pour être considérée comme un tout dans l'espace et dans le temps.

Comme on le verra, la gradation et la progression sont des caractères particuliers, spécifiques à une suite ordonnée.

Si une progression existe c'est qu'il y a continuité dans une suite et donc existence d'une séquence.

9.1.3.2. Le gradient spatial.- Proche de l'idée de gradation, le concept de *gradient spatial* se rapporte à une progression spatio-lumineuse du contour vers le centre.

Par exemple, à San Vitale à Ravenne (Fig. 9.69 et 9.70), au lieu d'une conception très nette des espaces, l'architecte a préféré un espace ambigu qui, partant du centre, envahit les parties les plus lointaines plongées, elles, dans la pénombre.



9.69: San Vitale. Ravenne. Plan
D'après PEVSNER, (81), p.38
9.70: San Vitale. Intérieur.



Il en résulte une sensation d'indéfini renforcée par les arcades rendues immatérielles par leur caractère à la fois de paroi et d'espace. Cette ceinture octogonale dé 7 arcades concaves, divisées chacune en 3 arcs a pour effet de "diluer" l'espace central et de le rendre moins explicite. Subordonnée à l'espace central surmonté d'une coupole, cette ceinture spatiale intermédiaire (à la fois espace et support) amplifie celui-ci avec une idée de progression spatio-lumineuse de la périphérie vers le centre. Il y a amplification spatiale mais atténuation lumineuse. On peut donc parler de *gradient spatio-lumineux* bien que l'espace et la lumière n'amplifient pas dans le même sens.

9.1.3.3.- Gradation et progression.- Gradation et progression sont deux concepts plus ou moins synonymes, utilisés fréquemment dans les arts, les sciences et dans la vie courante.

1. Définitions.-

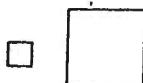
La *gradation* réfère à un degré, soit une dégression, soit un accroissement. Ce concept évoque le passage d'un état à un autre par degrés insensibles: par exemple, l'augmentation progressive de la sonorité ou du mouvement, le passage insensible d'un ton coloré vers un autre, l'élévation de plusieurs ordres l'un au-dessus de l'autre, etc...

La progression évoque une suite graduée, non interrompue. Outre les définitions du concept selon les points de vue arithmétique et géométrique, la notion peut s'étendre à l'idée de mouvement progressif (par exemple la répétition d'une formule mélodique à un degré inférieur ou supérieur, la répétition d'espaces semblables orientés vers un pôle, etc...) alors que la gradation réfèrait plutôt à une croissance par degrés et à un échelonnement.

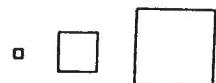
Pour savoir s'il y a gradation ou progression, il faut tout d'abord qu'il y ait possibilité de comparer des états suivant des critères communs.

La comparaison doit s'étendre sur plus de deux états, faute de quoi le concept se réduit à une simple dualité c'est-à-dire à un état de coexistence entre deux caractères. Ainsi les comparaisons : "petit-grand", "blanc-noir", relèvent de dualités et non de progression.

Bien que deux états suffisent pour obtenir une comparaison, il faut disposer d'au moins 3 états pour avoir une gradation ou une progression. Par exemple : "petit-moyen-grand". (Fig. 9.71).



9.71:(a):dualité "petit-grand"



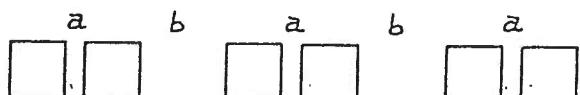
(b):progression:"petit-moyen-grand"

En d'autres termes il faut au moins un état intermédiaire entre deux états donnés. La transition est donc bien impliquée dans chacune de ces deux notions.

Il faut ensuite que les états que l'on veut comparer soient différents, sinon on se retrouve dans les cas de répétition, de rythme et de continuité (Fig. 9.72).



9.72:(a):répétition

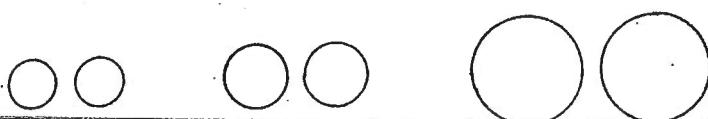


(b):rythme à écarts constants

Ceci n'empêche évidemment pas le rythme de contenir une gradation (Fig. 9.73), soit en intensité (a), soit en dimension (b).



9.73:(a)



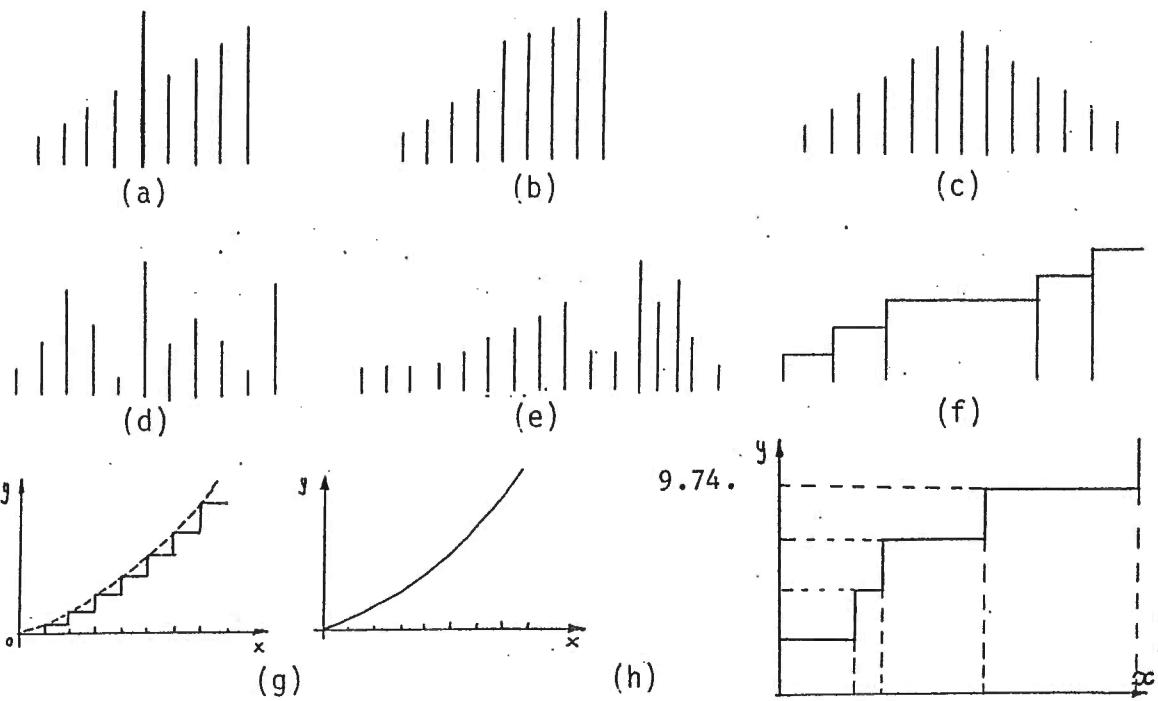
(b)

Il faut aussi que la comparaison entre les états se fasse dans un ordre de valeur croissant ou décroissant. Dans le cas contraire, on aurait un accroissement ou une dégression non ordonnés.

Sous le mode réel, les types d'ordres sont généralement les proportions (arithmétique, géométrique, harmonique et celle du nombre d'or) qui conditionnent les degrés de croissance, leur vitesse et leur constance.

Sous les modes conceptuel et perceptuel, la gradation et la progression sont définies par une série de propriétés dont certaines d'entre elles sont également applicables sous le mode réel : (Fig. 9.74)

* Une gradation (progression) peut être ponctuée localement dans un ensemble d'états en gradation (a et b).



L'intensité peut aussi correspondre au point de passage d'une gradation croissante à une gradation décroissante (c).

Lorsque les ruptures deviennent fréquentes, on retombe dans le cas de la croissance en désordre. Un cas limite serait celui où tous les passages d'un état au suivant se ferait par une "rupture" mais dans ce cas le concept de rupture serait superflu car on n'aurait pas d'ordre à rompre (d).

*Dans un ensemble d'états sans gradation, il est toujours possible de trouver des sous-ensembles en gradation (e).

*Un ensemble d'états en gradation ou en progression peut contenir des sous-ensembles continus qui forment un *palier*, ayant une valeur constante (f).

*Le passage d'un état à un autre peut se faire de façon insensible. Dans ce cas, les paliers s'annulent et on obtient une gradation continue (g).

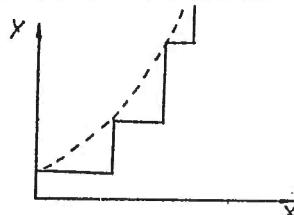
*La comparaison entre états différents pouvant se faire sur plusieurs variables, on doit avoir une gradation (progression) sur au moins une des variables pour obtenir une gradation (progression) entre les états. Par exemple en (h), il y a gradation sur Y mais pas sur X.

*Pour faire la distinction entre la progression et la gradation, on se basera sur l'idée de mouvement du premier pour désigner l'accélération et la décélération du second. La progression désignera donc un mouvement accéléré et le terme de dégression désignera un mouvement décéléré.

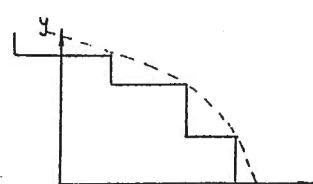
Autrement dit une *progression* égalera une *gradation accélérée*
dégression égalera une *gradation décélérée*
gradation supposera une *gradation constante* (Fig. 9.75)

*La gradation peut être rapprochée de la hiérarchie. Cette dernière, en effet, évoque toute espèce de gradation en importance ou valeur dans une série d'états. Elle implique un ordre et une subordination des rangs, des pouvoirs et des valeurs. Une hiérarchie peut donc être une gradation à laquelle s'ajoutent les idées de pouvoir et de domination. La hiérarchie se caractérise par le fait que les modes de transition qui relient les différents états sont faibles ou nuls.

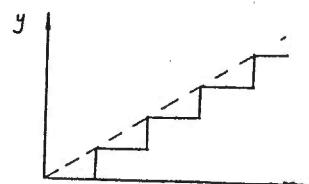
PROGRESSION CROISSANTE



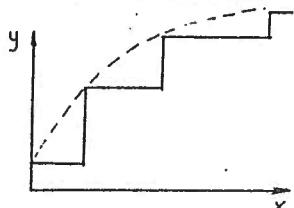
PROGRESSION DECROISSANTE



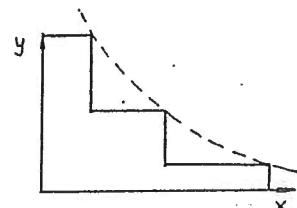
GRADATION CROISSANTE



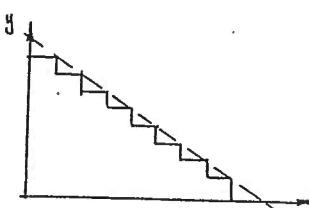
DEGRESSON CROISSANTE



DEGRESSON DECROISSANTE



GRADATION DECROISSANTE



9.75:D'après N.BOEVER.

XINOK

2.Critères voisins et dérivés.

*En fonction des propriétés précédentes, le concept de GRADATION peut être défini comme suit:

La gradation est un accroissement ou une dégresssion dans un ordre constant, accéléré ou décéléré, continu ou non, mais sans rupture, entre des états qui diffèrent l'un de l'autre au moins sur une variable.

Vis-à-vis de la gradation, les concepts dérivés seraient:

- la progression
- la dégression
- la transition.

Les concepts limites seraient:

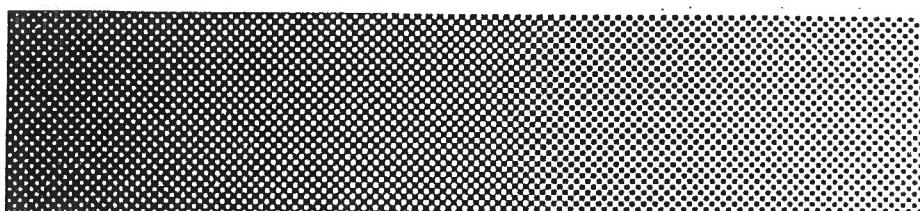
- la hiérarchie
- le rythme
- la répétition
- la continuité
- la rupture
- la dualité.

3.Caractérisation par rapport au contexte.- Pour un objet architectural, le nombre de variables augmente considérablement. En effet, les gradations se superposent et s'établissent entre des états formels et perceptuels. Ils se distinguent encore selon que l'observateur est immobile ou en mouvement, ce qui donne respectivement la gradation visuelle apparente et la gradation spatiale.

Rapportée au contexte, la gradation prend autant de formes qu'il y a de paramètres. Par exemple, on parlera de la gradation dans une suite de locaux d'intimité croissante, de la gradation urbaine du caractère public vers le privé, de la gradation vers le sacré dans un édifice religieux, etc...

La gradation, rapportée au mode significatif, est donc caractérisée par les paramètres du contexte et par le niveau d'analyse considéré.

4.Caractérisation par rapport aux variables externes.- Les gradations suivant les tonalités colorées, suivant la variable d'intensité lumineuse (Fig.9.76) sont aussi fréquentes que les gradations utilisées dans l'utilisation des matériaux.

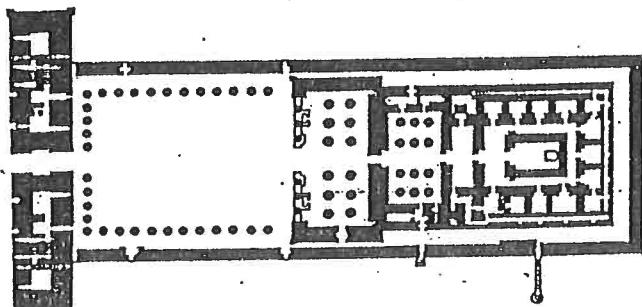


9.76

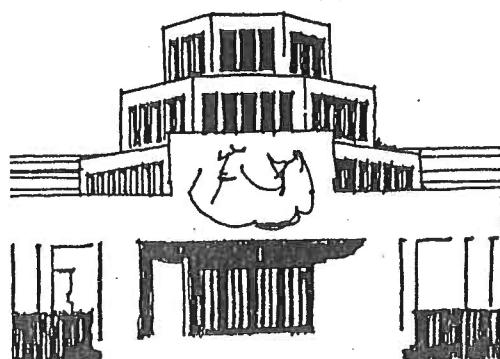
5. Caractérisation par rapport aux critères de référence.

*Forme. On sait, par exemple, que la spirale est caractérisée par une progression décroissante ayant pour variable le rayon. La hiérarchie des formes, évoquée antérieurement, correspond également à une gradation lorsque celle-ci se rapporte à un accroissement dans un ordre constant.

*Dimension. En pénétrant dans un temple égyptien (Fig.9.77), les espaces ont des dimensions graduellement plus restreintes. Le sol s'élève et le plafond s'abaisse. Le parcours Egyptien de la vie, semblable au retour vers les origines, se traduit donc bien par une gradation spatiale décroissante.



9.77: Edfu, temple d'Horus.



9.78: T. GARNIER, 1925, Pavillon Rhône-Loire, Exposition des arts décoratifs.

*Nombre. A la gradation dimensionnelle du pavillon de T. GARNIER (Fig. 9.78) correspond une gradation du nombre d'ouvertures depuis le niveau supérieur jusqu'au niveau inférieur. A cette convergence de la forme s'ajoute donc une série de gradations qui renforcent l'unité de l'objet.

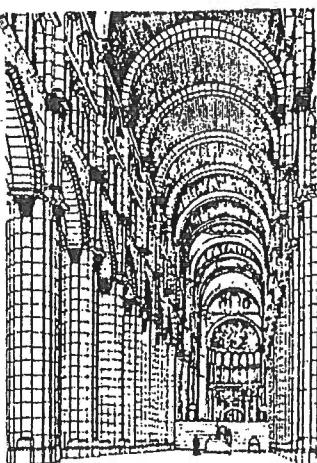
*Ecart. L'écart entre les éléments d'une suite est un paramètre direct de la gradation.

*Direction. La perspective vers un point de fuite pourrait être une gradation décroissante réelle si notre cerveau ne redressait pas les images reçues. Ainsi, l'intérieur d'une église a pour nous la même section à l'entrée qu'au bout de la nef, et cela en dépit de l'effet perspectif (Fig.9.79).

*Densité. La gradation du nombre de lignes par unité de surface correspond à une gradation de la densité. On constate également des gradations de texture dans les palais florentins (Fig.9.80), des gradations de densités spatiales dans l'approche des centres urbains, la gradation de l'effet théâtral par augmentation de la densité du décor de bas en haut d'une façade, etc..

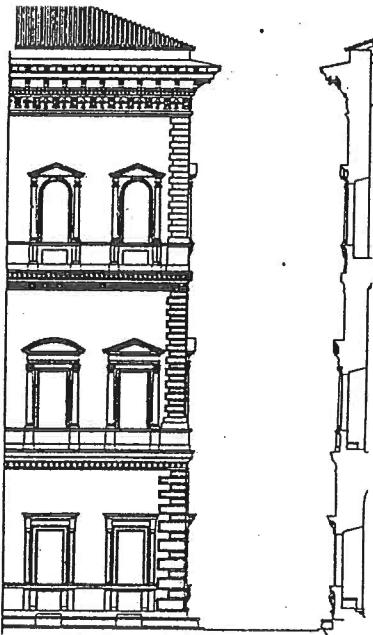
Une coupe dans l'église baroque San Lorenzo à Turin de G. GUARINI donne un autre exemple de gradations à la fois technique, lumineuse et de densité. (Fig.9.81):

- la zone inférieure est entièrement massive et sans aucune ouverture,
- la zone médiane, transition entre la zone inférieure et la coupole, est une construction massive percée,
- la zone supérieure, celle de la



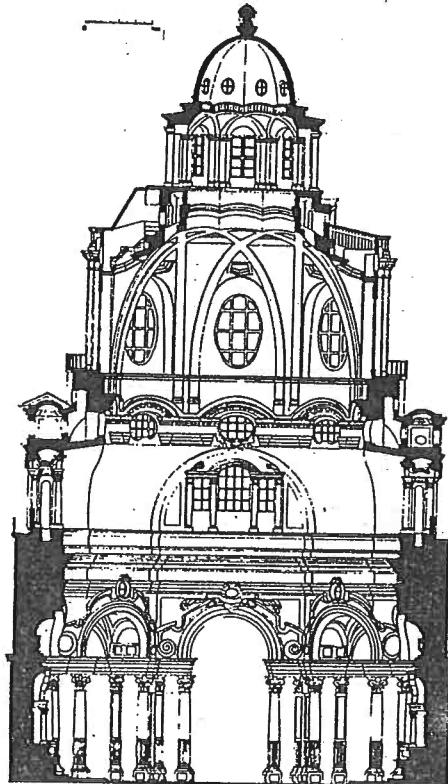
9.79: Abbaye de Cluny. Reconstitution d'après CONAN. Op.cit.

coupoles et du tambour est une construction à ossature. On peut parler ici d'un allègement progressif, du bas vers le haut, de la matière correspondant à une gradation visuelle vers la lumière de la zone supérieure (60).



9.80: Rome, Palais Farnèse
D'après GROMORT, (47), pl.
43.

9.81: Torino, San Lorenzo,
G.GUARINI, D'après "Architettura civile", Milano, 1968.



Tous ces exemples montrent le très large usage de la gradation en architecture, surtout lorsque l'on songe aux combinaisons possibles de la gradation quand il est fait usage de plusieurs critères à la fois sous les trois modes différents.

9.1.4. Continuité et discontinuité

La continuité est un concept qui relève de l'articulation. Ce caractère aide à percevoir une totalité physique complexe sous un aspect unitaire, soit dans un même champ visuel, soit dans une succession d'espaces lors d'un parcours.

La continuité réfère à la persistance d'une limite, d'une surface et à la proximité des parties d'un tout (72).

Il y a continuité si les parties se touchent sans interruption dans l'espace quoique l'intervalle soit évidemment fonction des grandeurs des éléments.

D'une manière générale et pour rester dans la notion de la continuité perçue, ce concept réfère donc à la non-interruption matérielle et réelle, à la liaison visuelle selon les lois de la "Gestalt" et à une suite significative (fonctionnelle par exemple).

Pour avoir une continuité, il faut que les changements se produisent par degrés insensibles à un niveau particulier. En effet, ce qui peut apparaître continu à un certain niveau peut devenir discontinu à un niveau immédiatement inférieur ou supérieur. Par exemple, une texture continue à l'échelle d'une paroi devient discontinue au niveau du bloc.

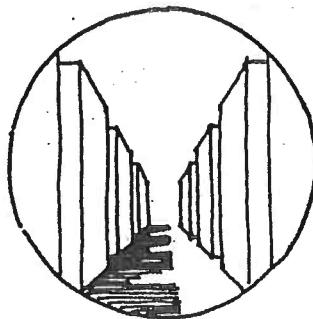
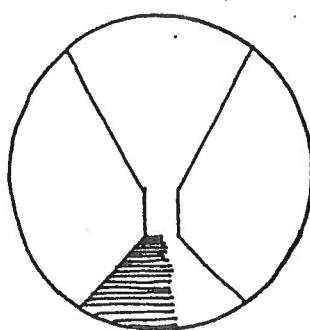
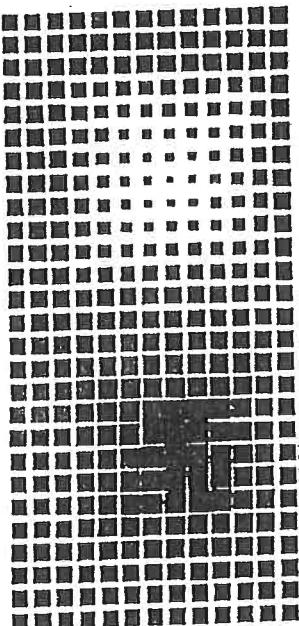
La continuité se traduira essentiellement par:

- la proximité topologique des éléments
- la répétition d'éléments selon des rythmes divers

-la ressemblance des éléments concernés.

La continuité ne doit pas être confondue avec les notions voisines telles que l'isotropie qui se rapporte à une matière dont les propriétés sont les mêmes quel que soit le point considéré, ou l'homogénéité qui se rapporte à des éléments constitutifs de même nature.

Dans la figure 9.82, il y a une double continuité visuelle mais pas d'homogénéité. Le contraste, quant à lui, n'est pas le contraire de la continuité mais est cependant un phénomène qui implique une forte discontinuité visuelle.



9.83:Continuité et discontinuité physique des parois.D'après KRIER,(24).

9.82:gradations continues

La continuité spatiale se manifeste dans celle des surfaces délimitantes (Fig.9.83). Une discontinuité apparaît avec les "coupures" de la matière, les interruptions des systèmes constructifs et toute autre séparation physique entre les éléments qui constituent l'espace. Cependant, la discontinuité de la matière n'implique pas automatiquement une discontinuité perceptuelle. Inversément, une continuité physique n'entraîne pas nécessairement une continuité perceptuelle ou conceptuelle. Par exemple, lorsqu'un élément se distingue d'un ensemble homogène selon un critère (forme, dimension,...) (Fig.9.83), on parle de discontinuité visuelle.

ou formelle

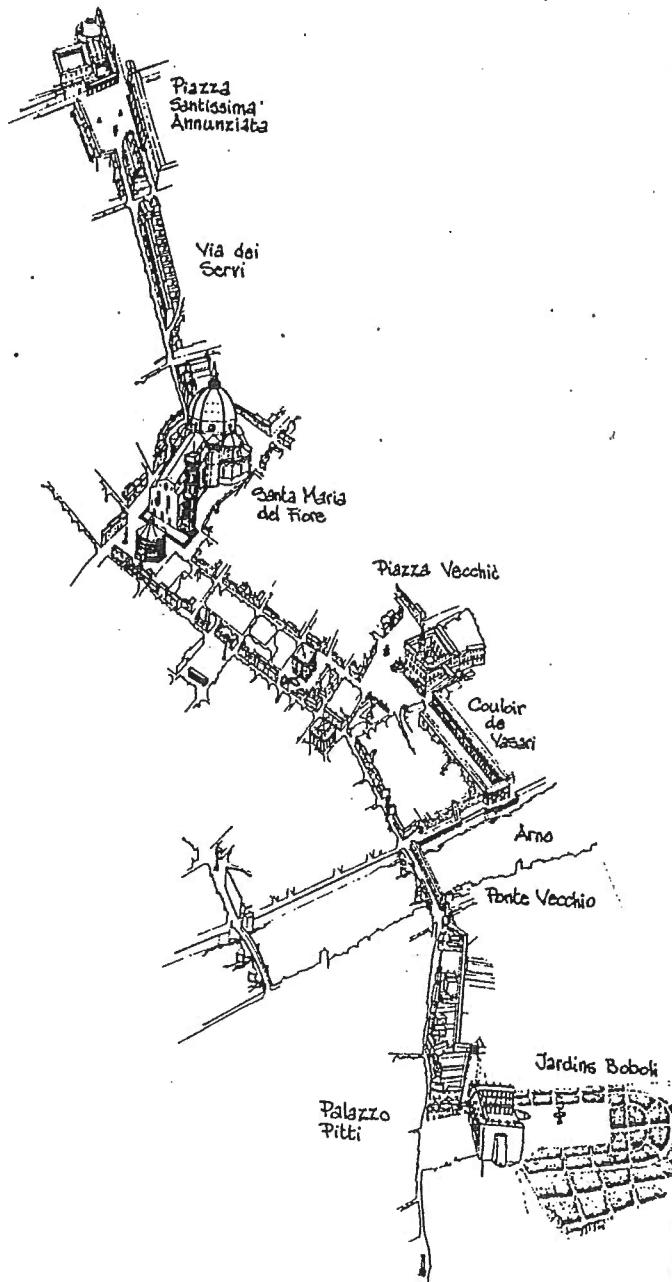


9.83:Dessin de M. BACCARINI.

Dans une séquence urbaine, lors d'un parcours, une continuité de style existe lorsque les caractères communs à cette séquence sont suffisamment nombreux pour réunir conceptuellement les éléments du parcours dans une totalité.

Un exemple bien connu de continuité du système urbain est le parcours

à Florence qui va de la Piazza Santissima Annunziata jusqu'au Palais Pitti (Fig.9.84).



La continuité, dans cet exemple, provient de la persistance d'un ensemble de caractères tels que:

- la couleur
- les matériaux
- les gabarits et les proportions des habitations
- le rythme séquentiel des espaces: place-ruée-place-...
- le rythme des monuments le long du parcours, avec le Dôme comme signal repère.

9.84: continuité du système urbain à Florence. D'après G. FANELLI, "Firenze, architettura e città", 1973.

Le concept de continuité est donc un critère de caractérisation de l'unité, de la cohérence d'une totalité, même si une fragmentation physique existe entre les éléments de l'ensemble.

La mise en opposition des deux notions de continuité et de discontinuité entraîne les remarques suivantes:

Le discontinu:

- fondé sur une division de l'espace en éléments tranchés
- réfère au statique
- l'angle met en présence deux directions mais ne permet aucune transition
- le calcul infinitésimal tronçonne la courbe
- se rapporte à l'ordre du fixe

Le continu:

- appelle l'évocation de la durée
- réfère au dynamique
- avec la courbe, la force poursuit son élan à travers la durée
- l'intégration supprime les discontinuités
- se rapporte à l'ordre du mouvant

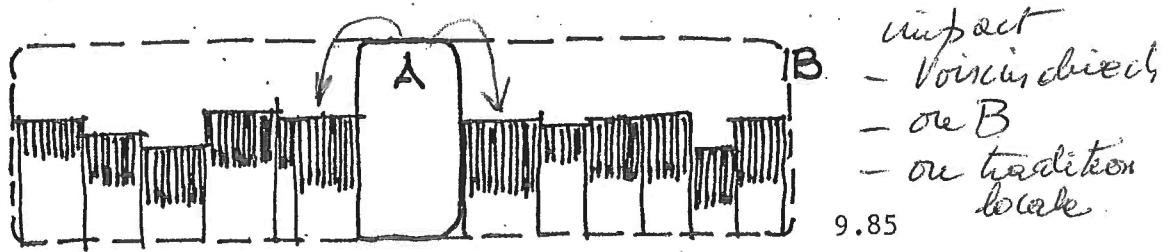
9.2. LA COEXISTENCE

de dialogue ← *Ancien*
nouveau

9.2.1. Introduction

Ce critère réfère aux liens, aux relations qui existent entre un objet architectural d'un certain niveau et un ou plusieurs autres de niveaux supérieurs, égaux ou inférieurs.

Soit, par exemple, un objet (une rue) ayant certains caractères (Fig. 9.85). Si un élément A, d'un niveau inférieur, est introduit dans l'ensemble B, il est possible de lui attribuer différents degrés de coexistence selon les comparaisons effectuées entre ses caractères et ceux de l'ensemble. On évalue donc l'impact de A sur B ou si l'on préfère, il s'agit d'une appréciation de la différence des évaluations (B+A) et (B-A).



Les caractères relatifs à la coexistence relèvent d'une COMPARAISON, d'une CONFRONTATION de ressemblances ou de différences soit entre les éléments d'un même objet, soit entre un objet nouveau et une préexistence, bref, entre tous les éléments d'un ensemble choisi constituant une globalité.

Il faut donc préciser le niveau de lecture auquel se mesure la coexistence car quelque chose qui est intégré à un certain niveau peut être une rupture à un autre niveau.

Les évocations de la comparaison, selon les critères habituels, sont essentiellement formées par les oppositions suivantes:

- identique, contraire
- analogique, opposé
- égal, inégal
- semblable, différent
- plagié, réinterprété.

Les concepts dérivés sont ceux qui mesurent le degré d'unité, à savoir:
 -l'homogénéité, l'hétérogénéité

- la simultanéité
- l'isotropie, l'anisotropie.

Les impressions résultantes sont:

- l'unité, la disparité
- l'uniformité, la diversité
- la variété, la monotonie
- l'harmonie, la rupture

... Les types de coexistence (ou degrés de coexistence) seront situés sur l'échelle de coexistence définie de la manière suivante:

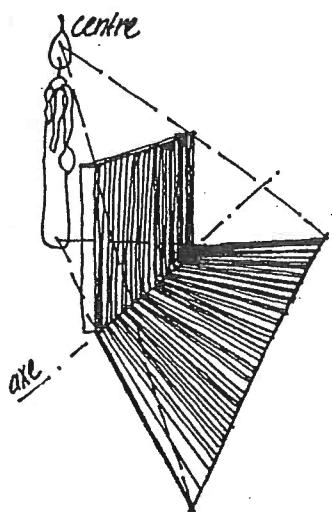
- mimétisme
- invisibilité
- compatibilité, intégration
- complémentarité par ambiguïté
- complémentarité par opposition
- rupture et incompatibilité.

9.2.2. Critères de comparaison

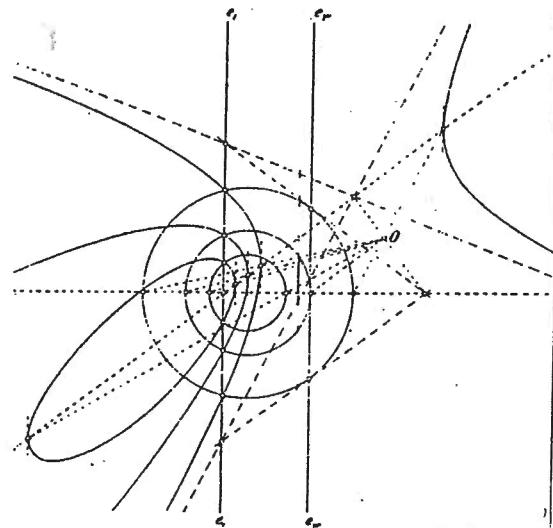
9.2.2.1. Critères simples. - A côté des critères géométriques qui définissent les comparaisons, la mise en relation conceptuelle entre deux objets consiste à trouver une idée, un caractère, un concept communs aux deux objets.

1. Les similitudes. En géométrie, des similitudes existent suivant certaines relations rectilignes. Même au cours de la transformation de figures, des parentés de formes apparaissent tout le long des trajectoires de transformation.

On distingue 3 similitudes coplanaires:
- l'*homologie* (Fig. 9.86) qui est divergente et possède un centre et un axe. Elle est notamment utilisée pour la construction des coniques (Fig. 9.87).



9.86 : Homologie. Dessin de D. DETHIER



9.87 : Homologie dans la construction des coniques.

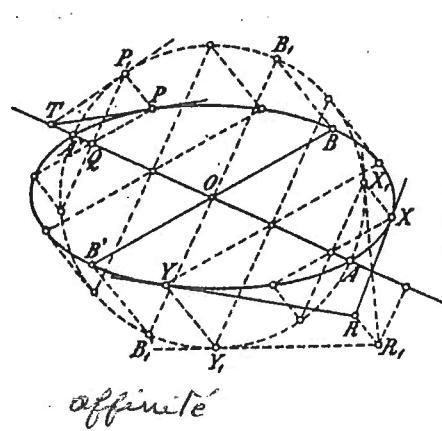
- l'*homothétie* (Fig. 9.88) est également divergente à partir d'un centre mais ne possède pas d'axe.

- l'*affinité* qui est parallèle et ne possède donc ni centre ni axe (Fig. 9.89).

- la *translation* est une affinité particulière avec un axe infini (Fig. 9.90).

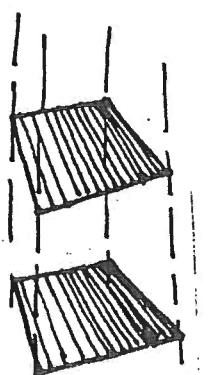
- la *symétrie*, analysée antérieurement, est définie par rapport à un point, un axe ou un plan.

- enfin, il faut également rappeler que le *rapport* effectue une comparaison de deux grandeurs de même espèce, la *proportion* une équivalence entre deux rapports et l'*échelle* une comparaison à une référence extérieure à l'objet.



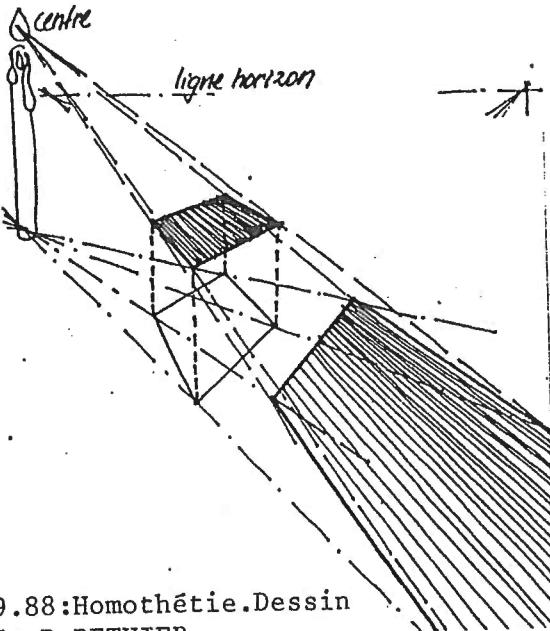
9.89

affinité



9.90

translation



9.88: Homothétie. Dessin de D. DETHIER

2.L'analogie.- Pour une part identiques, pour une part différents, tels sont les objets analogues. Dans un quartier ancien, par exemple, il est possible d'assurer la parenté d'un nouvel objet avec ceux qui l'entourent en affirmant l'analogie de certains caractères et de souligner les différences de certains autres. C'est cette volonté de différence en même temps que de parenté qui caractérise les concepts d'intégration et de complémentarité par ambiguïté.(cfr. degrés de coexistence).

9.2.2.2. Critères composés.-

1.Homogénéité et hétérogénéité. Un objet est homogène vis-à-vis d'un critère déterminé lorsque les éléments constitutifs sont semblables ou de même nature; il est hétérogène, au contraire, si les éléments constitutifs sont de nature différente vis-à-vis du même critère.

Les notions voisines ou dérivées sont du type:

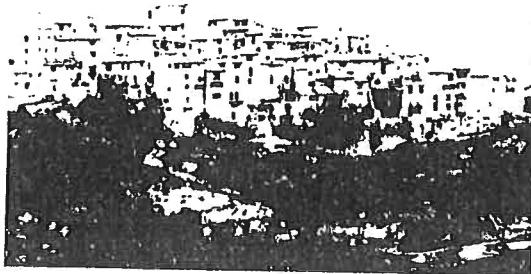
- cohérence, incohérence
- cohésion, diversité
- unité, disparité
- ordre, désordre
- régularité, irrégularité
- continuité, rupture

Les impressions résultantes sont du type:

- harmonie, variété
- uniformité, diversité
- monotonie, variété.

Un ensemble sera hétérogène si les éléments qui le constituent n'ont entre eux aucun lien perceptible, aucun caractère commun, ou n'appartiennent pas à la même structure.

Entre les deux extrêmes, avec d'un côté une homogénéité totale (Fig.9.91) et de l'autre une hétérogénéité jusque dans les moindres détails, il existe évidemment une infinité d'états intermédiaires. Par exemple, la ville de Cincinnati (Fig.9.92), malgré le mélange des formes et des dimensions d'objets divers, contient tout de même un facteur de cohésion probablement dû à l'équivalence de la texture urbaine. D'autre part, la figure 9.93 possède un degré d'homogénéité plus élevé que la figure 9.94. En effet, le nombre de caractères analogues est plus élevé dans le premier cas que dans le second (formes des toitures, proportions des ouvertures, densités de parois, position des ouvertures et des rives, etc..).



9.91: St Paul de Vence. France.

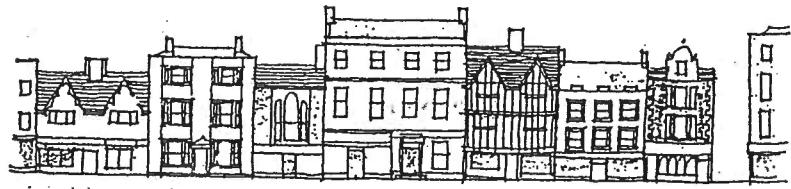


9.92: Cincinnati. Vue du centre.

+ homogène



9.93: D'après WORSKETT, (109), p. 183.



9.94: D'après WORSKETT, (109), p. 185.

Depuis l'âge industriel, on est passé d'une production du bâti homogène à un bâti hétérogène. Les causes en sont multiples et notamment: la perte des traditions et de l'artisanat, l'apparition de nouveaux matériaux toujours plus nombreux, la division du travail et l'accélération du temps de mise en oeuvre. La promotion immobilière et le manque de réglementations urbanistiques ont accéléré ce phénomène.

Le tohu-bohu visuel et sonore de nos villes contemporaines pose la question de savoir s'il faut vraiment concilier des bâtiments appartenant "fatalement" à des séries techniques différentes ou s'il faut accepter une nouvelle esthétique, une nouvelle éthique qui cherchent l'hétérogénéité comme principe essentiel.

Notre propos n'est pas de trancher ici cette question mais de donner les critères qui seraient susceptibles d'améliorer le choix du degré d'homogénéité qui sera engagé.

Les critères essentiels qui se rapportent à la dualité "homogénéité-hétérogénéité" sont les suivants:

- la couleur et le matériau ont des teintes et des luminances dont le choix sera déterminant pour l'obtention de l'un ou l'autre de ces caractères. Par exemple, la neige est capable d'unifier un paysage hétérogène.
- l'analogie des formes: pour tendre vers l'homogénéité, les formes doivent être semblables sans être identiques ou appartenir à une même famille.
- la densité des enveloppes doit être voisine d'une même valeur pour obtenir une homogénéité suffisante (densité de parois, degrés d'ouverture, densité plastique etc..)
- l'homogénéité suppose également une échelle commune aux différents éléments d'un ensemble.

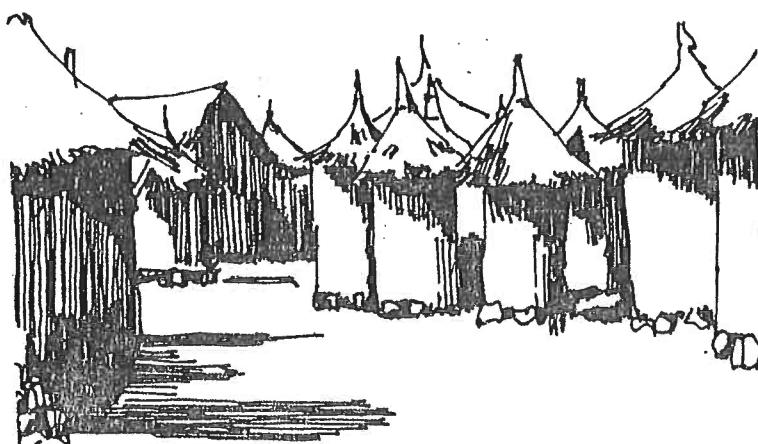
Ces principes fondamentaux peuvent être mis en évidence à l'aide de quelques exemples:

*Homogénéité volumétrique. Au niveau de lecture d'un village (Fig. 9.95) comme celui d'Orcival en Auvergne, les critères importants, après la couleur, sont l'analogie des formes et la constance d'échelle. La position plutôt aléatoire des différents volumes n'a que peu d'importance ici.



9.95:Orcival,Auvergne.

*Malgré des différences ponctuelles de formes, un ensemble acquiert une homogénéité grâce à l'usage combiné de matériaux et de couleurs identiques (Fig.9.96).



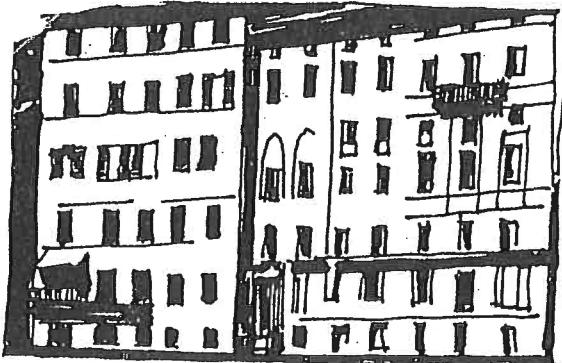
9.96:Yendere ,Haute Volta.
Greniers et habitations.

*Malgré des formes prismatiques très variées, l'homogénéité d'un ensemble peut provenir d'un autre critère unificateur que la couleur: la texture semblable des enveloppes l'emporte sur les variations de densités de fermeture des parois (Fig.9.97).



9.97:village en suisse

*Si l'homogénéité est réalisée selon un plus grand nombre de critères, son degré augmente. Ainsi, les façades de la Piazza del Campo à Sienne (Fig.9.98) et celles de la place d'Arras (Fig.9.99) ont un très haut



9.98: Sienna. Piazza del Campo.
Façades.



9.99: Arras. Façades de la Grand Place.

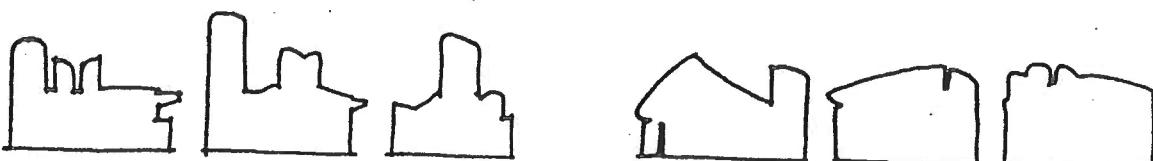
degré d'homogénéité grâce aux analogies de couleurs, de matériaux, de grandeurs, de densités de parois et de proportions des ouvertures.

*Cas particulier de l'homogénéité: la simultanéité.
GIEDION (42) utilise le concept de simultanéité par opposition au point de vue unique et privilégié d'un objet. La simultanéité réfère, en peinture cubiste, à la représentation simultanée du profil et de la face d'un visage.

On utilisera le concept de simultanéité architecturale pour désigner un objet traité de manière homogène sur toutes ses parties. Il ne s'agit pas seulement d'une similitude formelle de chacune des surfaces délimitantes d'un objet mais encore du traitement homogène de ses parois par l'équivalence de leurs points de vue. Ainsi, à la différence des grands monuments classiques généralement homogènes mais orientés sur un axe urbain privilégié, la simultanéité complète implique une perception équivalente des façades.

Par exemple, les profils de la Chapelle de Ronchamp ont un traitement homogène quel que soit leur point de vue (Fig. 9.100): il s'agit chaque fois d'un mélange de verticales et de courbes. Il y a simultanéité des profils et des surfaces délimitantes.

Cette définition n'empêche pas cependant l'existence d'un accès fonctionnel privilégié.



9.100: Simultanéité des profils de la Chapelle de Ronchamp. LE CORBUSIER.
D'après (15).

2. Niveaux de coexistence. - Bâtir c'est toujours introduire un élément dans un milieu existant, soit naturel, soit transformé, soit créé. Il faut COMPARER le nouvel objet et ce qui préexiste afin d'évaluer l'ensemble des rapports réels, perceptuels et significatifs qui organisent les différentes parties de la nouvelle totalité.

Bien entendu, l'établissement de niveaux de coexistence placés sur une échelle de coexistence peut tout aussi bien servir dans l'évaluation du degré d'unité d'un objet quelconque, sans considérer ni la succession historique des éléments ni leur légitimité.

Les idées essentielles qui se rapportent à la coexistence sont du type:

- compatibilité (concordance, en accord avec), incompatibilité
- mimétisme
- unicité, dualité
- ambiguité, équivoque

- identique, contraire
- semblable, différent
- intégration (assimilation, unification, fusion)
- contradiction

Ces différentes notions peuvent être résumées sous trois rubriques:

*compatibilité-incompatibilité: rapportée à un ou plusieurs critères de référence, l'incompatibilité apparaît lorsqu'il y a impossibilité pour un élément de s'associer, de coexister avec un autre élément par suite de différences jugées essentielles sur le ou les critères pris en considération.

*la dualité est le caractère ou l'état de ce qui est double en soi et inclut la présence de deux éléments de nature différente mais non incompatible.

*l'ambiguïté et la contradiction.

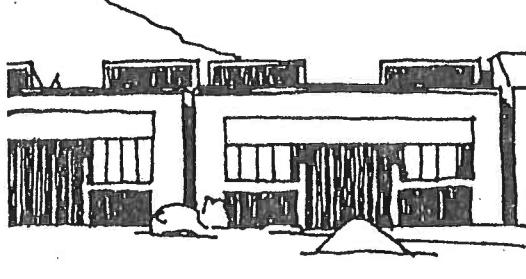
Pour VENTURI, (106) l'ambiguïté se rapporte surtout à une superposition de justifications différentes. Ses critères sont essentiellement liés au contenu du programme et donc, du contexte et des intentions. Il s'agit plutôt d'une ambiguïté des niveaux de significations. L'ambiguïté apparente correspond davantage à une dualité des phénomènes de perception. Il n'est toutefois pas impossible de rencontrer des superpositions de l'ambiguïté apparente et de l'ambiguïté significative. Le concept est de toutes façons applicable dans les deux cas.

L'ambiguïté ne veut pas dire que le discours soit confus ou embrouillé. Ainsi, la poésie choisit l'ambiguïté et le paradoxe plutôt qu'une logique simple. La métaphore, la suggestion et l'image en sont les propriétés essentielles.

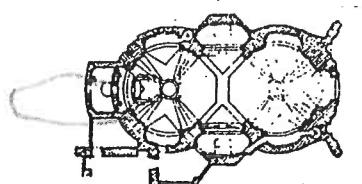
L'ambiguïté architecturale apparente se rapproche du phénomène de "double lecture" étudié dans la théorie de la perception.

Ainsi, l'école de M. BOTTA à Lugano est constituée, soit d'une totalité "fendue" à intervalles réguliers, soit d'une juxtaposition de blocs indépendants. (Fig. 9.101). De la même façon, notre cerveau percevra, soit des pilastres en saillie, soit des panneaux en creux (106).

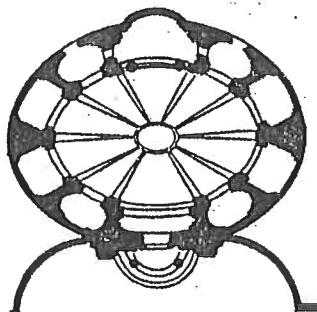
GUARINI à Turin crée un plan double mais un espace unique (Fig. 9.102). Une architecture peut être simple à l'extérieur et complexe à l'intérieur. Le plan elliptique maniériste du 16^e siècle est à la fois central et orienté: à S. Andrea al Quirinale, LE BERNIN (Fig. 9.103) dispose l'accès, et donc la direction de parcours, suivant le petit axe de l'ellipse.



9.101:M.BOTTA.Ecole près de Lugano.



9.102:G.GUARINI.Eglise à Turin.



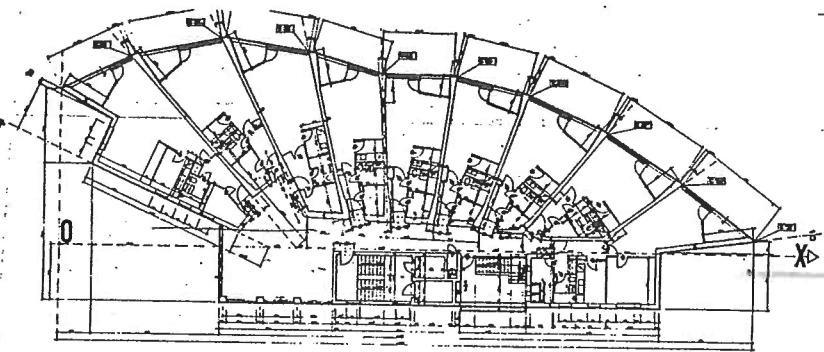
9.103:LE BERNIN.S.Andrea al Quirinale.

Comme on le voit, divers caractères peuvent se contredire à l'intérieur d'un même ensemble. Mais leur affirmation simultanée ne les fait pas s'annuler nécessairement. A la différence de l'architecture moderniste dans laquelle chaque élément est souvent univoque, l'architecture de VENTURI joue sur le renforcement réciproque de phénomènes ou d'expressions contradictoires. La tension ainsi créée diffère totalement du principe d'exclusion pour lequel la lecture est simple et univoque.

La contradiction réfère au caractère qui réunit des éléments incompatibles. Dans cette relation, deux propositions affirment et nient à la fois une signification identique.

VENTURI (106) distingue deux types ou deux manifestations de la contradiction: la contradiction adaptée et la contradiction juxtaposée.

- ① La première correspond à une réunion "en douceur" d'éléments différents tandis que la seconde réfère à un "traitement de choc". Dans le premier cas, on adapte les différences. Dans le second, on juxtapose des contrastes violents. Les oppositions deviennent irréductibles. Dans son immeuble à Brême (Fig.9.104), AALTO a conservé l'ordre rectangulaire et en a fait le motif de bandes verticales d'appartements, mais les refends sont en diagonale pour orienter les habitations au sud alors que la partie nord reste strictement rectiligne.



9.104 : A. AALTO, appartements Neue Vahr, Brême, 1958-63.
D'après AA.

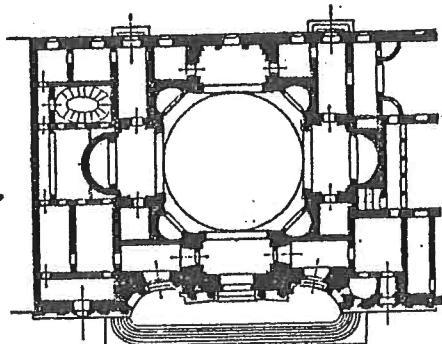
Pour VENTURI (106), les obliques, plutôt exceptionnelles dans l'architecture moderniste, deviennent des contradictions adaptées chez WRIGHT, LE CORBUSIER et AALTO. Chez MIES VAN DER ROHE, rien ne perturbe son ordre rigoureux; il exclut les exceptions dictées par les circonstances (*less is more*).

- ② La contradiction juxtaposée est une sorte de surcontiguïté (VENTURI, 106), p.66) qui inclus plutôt qu'elle n'exclut. Elle réunit des éléments contradictoires qui seraient, par ailleurs, inconciliables.

Alors que, dans les organismes vivants, la forme extérieure assez simple recouvre une complexité intérieure surprenante, l'architecture a souvent emprunté à l'intérieur le même vocabulaire que celui de l'extérieur. Pourtant, des exemples infirment cette règle. Tout dépend du type d'organisation spatiale: ou bien celle-ci se réalise de l'intérieur vers l'extérieur ou bien elle procède du principe inverse.

Par exemple, la façade concave de l'église baroque est adaptée pour un élargissement de l'espace extérieur. Le concave extérieur est pourtant en contradiction avec le concave intérieur (106) (Fig.9.105).

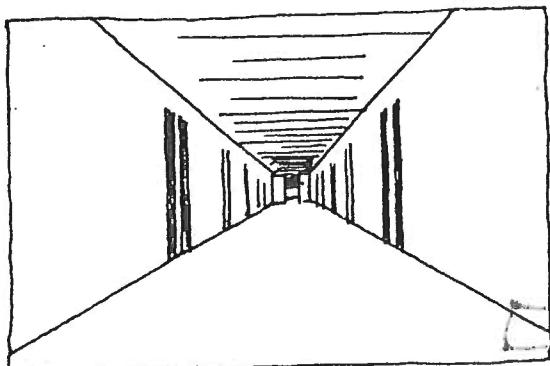
Dans cette dialectique "intérieur-extérieur", la paroi est l'élément qui, par sa forme, sa densité, ses dimensions permet des limitations nettes et coupantes ou des contradictions juxtaposées dans un jeu subtil et ambigu. "L'architecte est à l'intersection des forces intérieures et extérieures de l'utilisation et de l'espace" (VENTURI, 106), p.88).



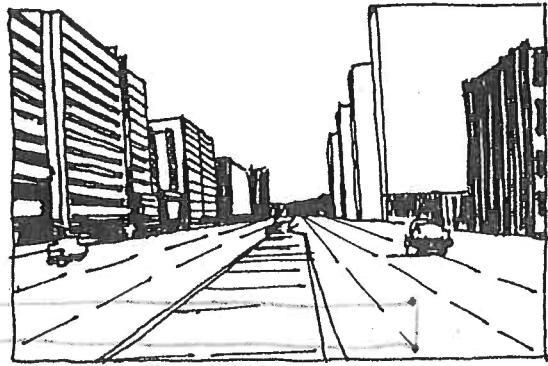
9.105: St Agnès, Piazza Navona, Rome. C.RAINALDI
D'après PEVSNER, (81), f.185.

9.2.3. Caractères résultants.

1. Uniformité, monotonie. - La coexistence d'éléments identiques répétés peut conduire visuellement à la monotonie si, entre ces éléments, aucune ponctuation n'intervient pour établir des pauses dans la lecture. L'uniformité signifie un degré de coexistence trop grand entre des éléments semblables privés de dispositifs d'articulation ou de jonction. Ainsi, l'architecture moderne est apparue comme un formidable effort pour imposer un ordre dans lequel se sont effacées les diversités régionales et nationales, la diversité des sites et donc la diversité du vocabulaire stylistique. Cette théorie de l'uniformité ébauchée par les pionniers de l'architecture moderne a trouvé son apogée dans le "style international" et dans les immeubles à logements multiples. (Fig. 9.106 et 9.107)

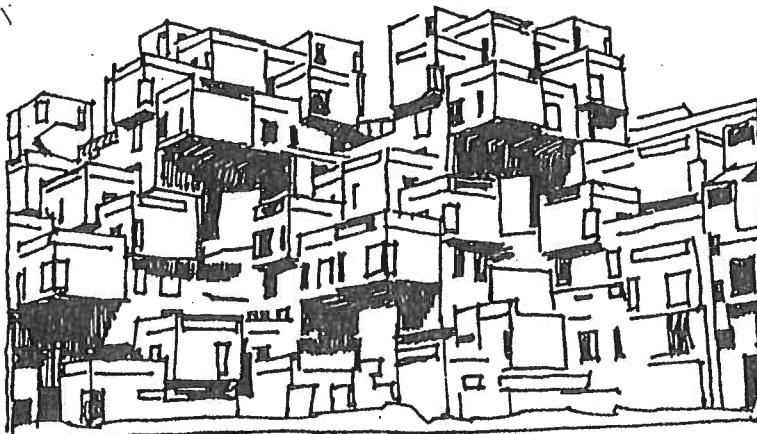


9.106: Immeuble d'habitations. LE CORBUSIER. Vue intérieure. Berlin.



9.107: Berlin-est. Immeubles à logements multiples.

2. Variété, diversité. Si les combinaisons s'appliquent à la variation d'un nombre limité d'objets semblables établis à priori, c'est la possibilité de combinatoire qui s'opposera à l'uniformité (Fig. 9.108)



9.108: M. SAFDIE. Habitat 67
Montréal. D'après Architecture d'aujourd'hui.

La diversité se limite alors au jeu et à l'arrangement de ces éléments de base. La combinatoire conduit à des arrangements différents d'objets semblables.

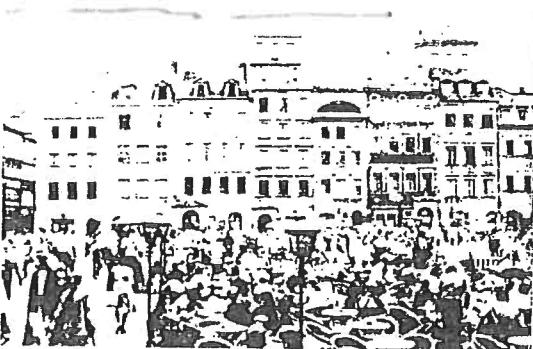
De la même façon, les variations marginales d'un modèle traditionnel aboutissent à une diversité suffisante pour que l'uniformité soit évitée. Les variantes à des niveaux différents, les variations de caractères secondaires, la répétition ponctuée sont des facteurs qui n'entravent pas l'unité nécessaire à toute individualité.

Lier la permanence au renouvellement maintient l'unité sans entraver les variations nécessaires à la diversité (Fig.9.109).

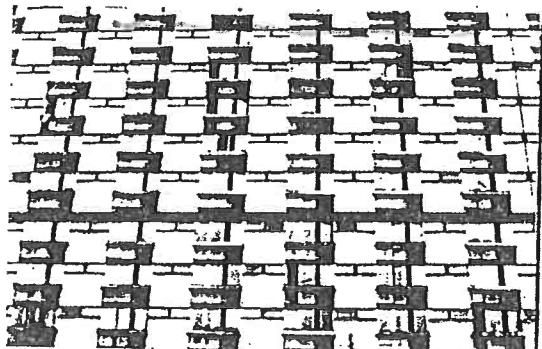
En rejetant celle-ci, l'art s'immobilise et les objets deviennent plats et monotones (Fig.9.110).

En rompant l'unité, l'objet tombe dans la confusion.

Yvanie
BX.



9.109:Varsovie.Façades de la vieille place.



9.110:Varsovie.Façade d'un immeuble de logements.

Le principe de l'unité dans la diversité existe depuis la philosophie antique. En fait, c'est le principe même de la vie: une même organisation ou une même structure conduit à des variétés multiples de formes. Ce principe de base de l'esthétique rejoint celui de l'harmonie dans lequel les relations existant entre les diverses parties d'un tout concourent à obtenir un ensemble unitaire et équilibré.

9.2.4. Echelle et degrés de coexistence

En fonction des critères précédents, (comparaison, niveaux de coexistence) des degrés de coexistence correspondant à différentes attitudes que nous pouvons avoir lors de l'insertion d'un objet dans un état pré-existant peuvent être positionnés sur une échelle.

Il faut cependant remarquer que la légitimité de ces attitudes n'est pas prise en considération.

L'échelle de coexistence serait formée des concepts suivants (Fig.9.111 et 9.112), dont le contenu est résumé ci-dessous:

- (a) -mimétisme: renferme, soit l'idée de soumission, de respect
soit l'idée de banalisation, de décor

Dans ce cas, tout est semblable, identique, égal à une pré-existence réelle (un objet, un paysage) ou à une pré-existence conceptuelle (un style, une tradition). Le mimétisme se définit par une similitude des caractères, par une homochromie, une homotypie, une fusion, une continuité et une homogénéité maximales.

- l'invisibilité: constituée de l'enfouissement

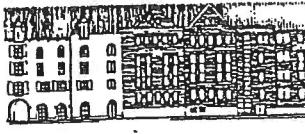
- de la transparence
- du camouflage
- du décor.

- (b) - l'intégration: correspond à une neutralisation, une accommodation, une assimilation des caractères, une conciliation, une concordance.

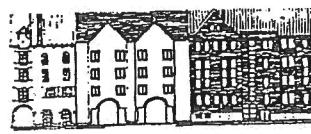
Par modestie, on s'efface vis-à-vis des caractères principaux de l'objet existant tout en s'autorisant une réinterprétation des caractères secondaires.

Il s'agit donc d'une analogie au premier degré: identité pour les éléments essentiels et différences pour des éléments secondaires.

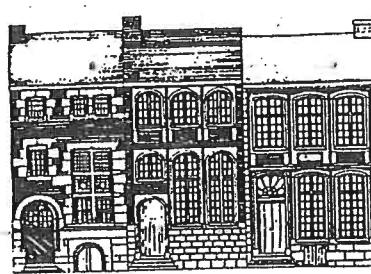
- C) la complémentarité par ambiguïté suppose une dualité (avoir l'un ET l'autre) ou la coexistence de deux éléments de natures différentes ou encore un contraste harmonique. On crée une unité ayant des caractères à la fois de l'un et de l'autre. A l'inverse de l'intégration, il y a une volonté de singularité et de différenciation globale tout en maintenant une parenté dans certains détails. Il s'agit d'une analogie



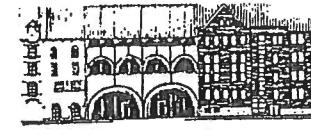
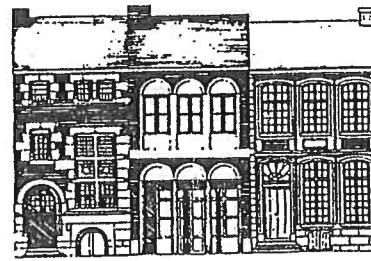
(a)



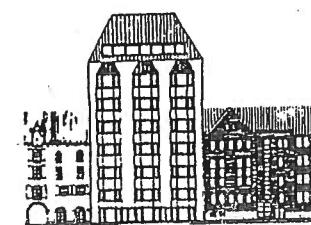
(b)



(c)



(d)



(e)

9.111:Dessins de M.RENISON

9.112:Dessins de M.LABEYE

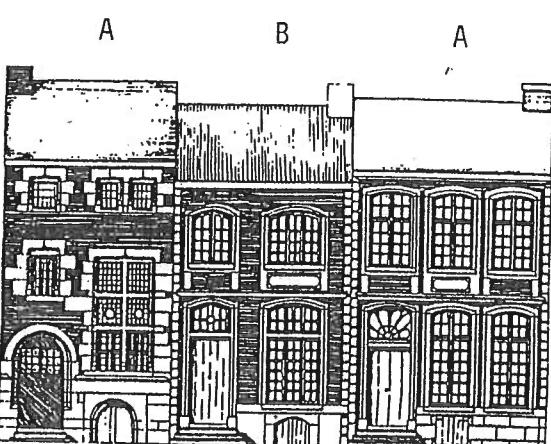
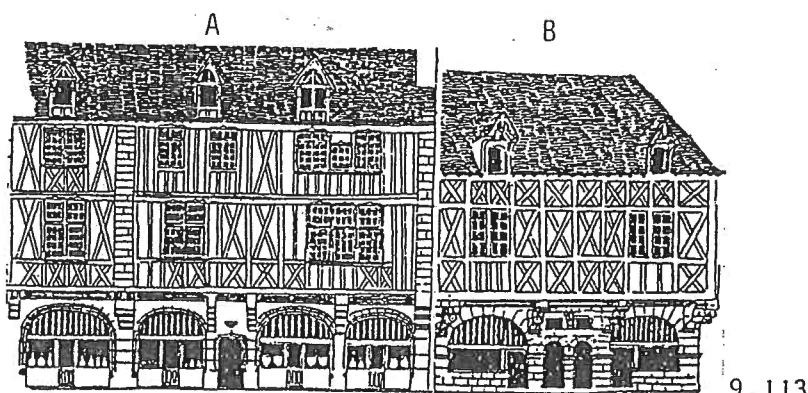
du second degré: des éléments ou des caractères sont communs à l'un et à l'autre mais le différent l'emporte sur le semblable. La totalité nouvelle peut aussi contenir une équivoque, un double sens. L'intégration n'est plus globale mais porte plutôt sur des détails. On parle alors de totalité conservée avec intégration de certains détails.

- (d) - la complémentarité par opposition suppose une totalité nouvelle, éventuellement plus forte que l'entité antérieure. L'opposition relève du contraste exclusif (l'un OU l'autre), d'une rupture contrôlée. Un conflit dialectique est réalisé en se distinguant, en s'opposant de manière légitime pour créer un équilibre plus fort que le précédent.

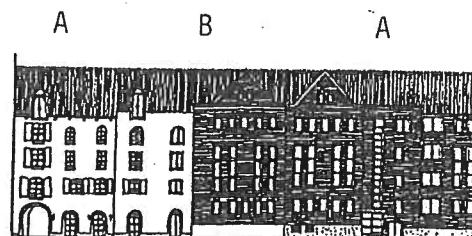
- (e) - la rupture sous-entend une indifférence vis-à-vis de ce qui pré-existe, une domination par ostentation, une insertion nulle, une incompatibilité globale (suivant un nombre élevé de caractères), une discontinuité, une dis-harmonie, une perte d'unité et l'hétérogénéité du nouvel objet. La rupture conceptuelle se traduit par l'ironie, la dérision et la précarité.

1) 9.2.4.1. Le Mimétisme. - Vis-à-vis d'un objet A (Fig. 9.113), le mimétisme est l'attitude qui consiste à créer un objet B adjacent et possédant une similitude quasi complète de tous les caractères issus du système de critères. Dans ce cas, on parle de mimétisme total.

Dans le cas d'objets identiques, le mimétisme évoque le plagiat, le pastiche et la copie. Dans le cas d'un mimétisme partiel, les deux objets ne diffèrent que sur un nombre restreint de caractères et de variables. Par rapport à deux façades différentes mais relativement homogènes, le mimétisme peut s'effectuer, soit vers l'une (Fig. 9.114.a), soit vers l'autre, soit vers les deux à la fois (b). Dans ce cas, le mimétisme est une conciliation des caractères dominants de l'homogénéité (forme, matériaux, couleur, densité de parois).

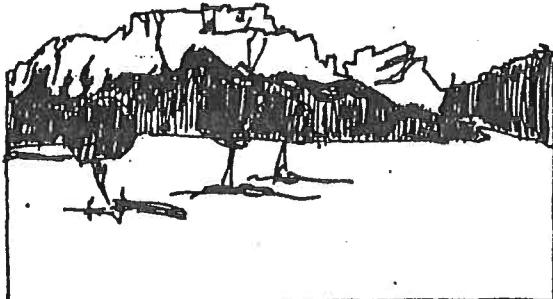


9.114.a: Dessin de M.LABEYE

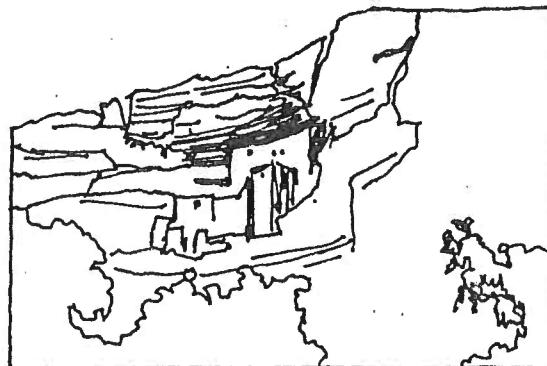


b:Dessin de M.RENISON

Par rapport à un paysage, le mimétisme suppose une assimilation de l'objet au site par les matériaux, les formes, les textures et surtout les couleurs. C'est le cas des Baux de Provence (Fig.9.115) et des habitations des Indiens de Montezuma en Californie (Fig.9.116).



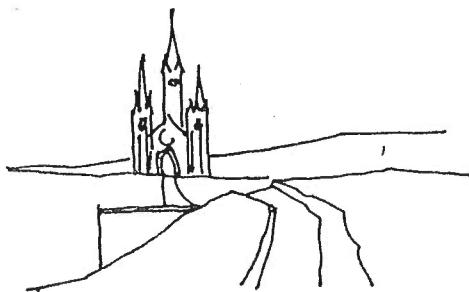
9.115:Les Baux de Provence.



9.116:Montezuma.Californie.

9.2.4.2. L'invisibilité.-Une autre attitude, pour aboutir à une soumission vis-à-vis des pré-existances, est de donner à l'objet nouveau une certaine invisibilité. Ceci se réalise par:

- a) 1.L'enfouissement (Fig.9.117) dans une dépression topographique en site rural, en souterrain en site urbain.



9.117:Enfouissement.D'après WORSKETT,(109),p.113.



9.118:Camouflage.D'après (109),id.

- b) 2.La transparence, par libération du rez-de-chaussée ou par l'effet miroir des façades réfléchissantes.
- c) 3.Le camouflage (Fig.9.118) par la végétation ou derrière une façade ancienne.
- d) 4.Le décor, par utilisation de trompe-l'oeil qui fait de la surface le support d'un paysage imaginaire.

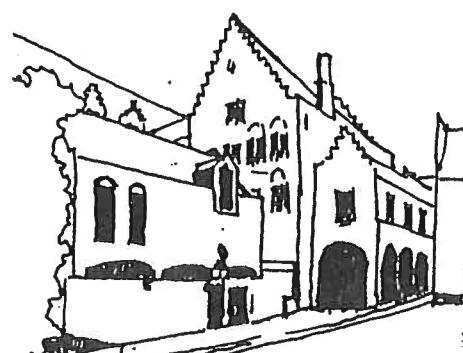
9.2.4.3. L'intégration.- Les caractères principaux des objets existants sont conservés dans le nouvel ensemble tout en s'autorisant des réinterprétations localisées et secondaires.

Ainsi, dans la bibliothèque à Bruges (Fig.9.119 et 9.120), les réinterprétations localisées se rapportent aux pignons en saillies mais devenus linéaires, aux lucarnes épurées et aux arcades réalisées dans un nouveau matériau. Les caractères plus généraux sont restés dans le même registre que celui des constructions voisines: forme, gabarit, matériaux, couleurs et densités de masse.

Vis-à-vis de deux façades différentes, l'intégration d'un objet intermédiaire (Fig.9.121.a et b) suppose la reprise des caractères essentiels des deux objets existants (supposés homogènes); tout en reprenant des caractères dominants de l'un, on s'accorde de quelques détails de l'autre.



9.119:Bibliothèque pour la Jeunesse à Bruges. Arch.DUGARDYN.

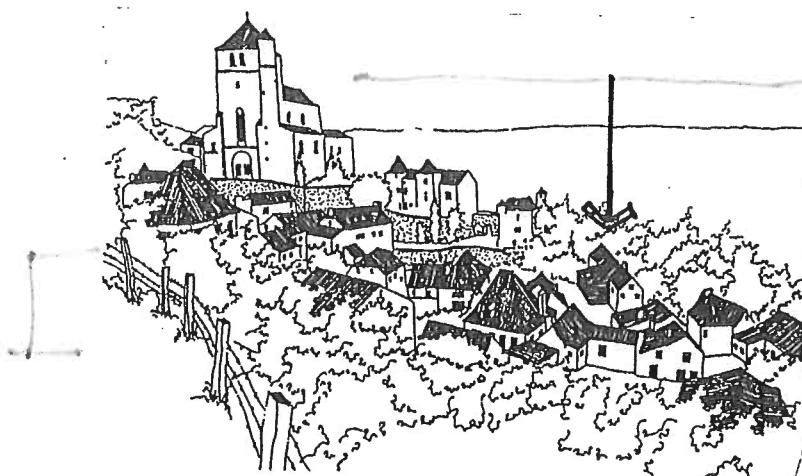


9.120:Bibliothèque à Bruges. Arch.DUGARDYN.



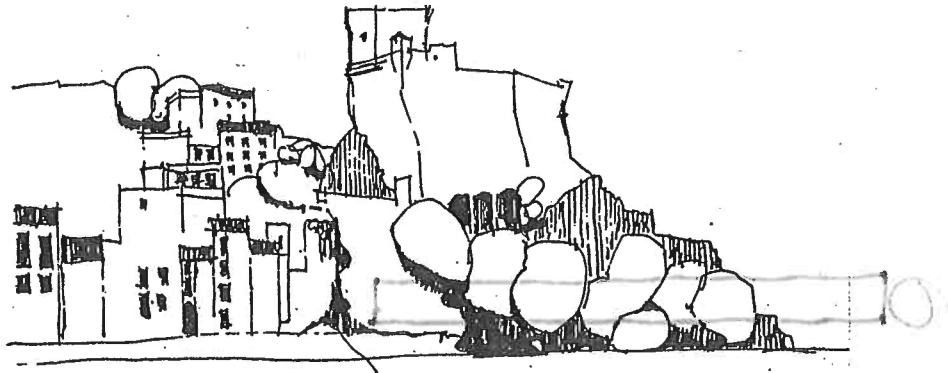
9.121. Intégration entre deux façades homogènes. Dessin de M.LABEYE.

De la même manière, vis-à-vis d'un ensemble homogène (Fig.9.122), l'intégration opère au sens premier du terme: reprendre les constantes essentielles de l'ensemble et s'y soumettre.



9.122:Intégration dans un ensemble homogène. Dessin de B.MOISE.

A la figure 9.123, le château de Lerici est intégré au rocher à tel point que l'on peut se demander où commence l'un et où finit l'autre. Dans les conditions de matériaux et de couleurs énoncées antérieurement, on est ici proche d'un cas de mimétisme.



9.123: Château de Lerici, 13^{es.}, Italie.

3) 9.2.4.4. La complémentarité.-

Introduction.

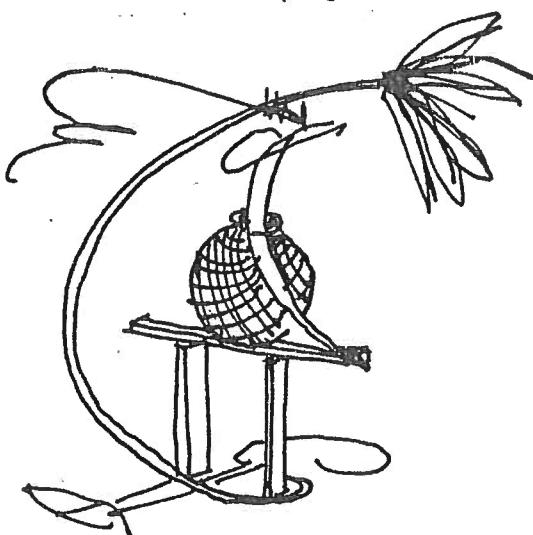
Littéralement, la complémentarité est le caractère de ce qui s'ajoute ou de ce qui devrait s'ajouter à une chose pour qu'elle soit complète ou unifiée.

Le complément est intégré à une totalité, il en fait partie, tandis que le supplément lui est extérieur.

Le complément est donc ce qu'on peut ajouter à une chose pour qu'elle constitue un tout ou un autre tout.

Ce concept relève donc d'un principe unificateur entre des objets qui possèdent certains caractères d'hétérogénéité.

Par exemple, supposons que nous réalisions une sculpture avec des matériaux différents (Fig. 9.124).



9.124: étude de la complémentarité au Bauhaus, Weimar, 1919-23. D'après (42).

Comment réaliser une complémentarité des différentes matières les unes par rapport aux autres? Si le caractère d'unité est compromis par l'hétérogénéité des matériaux, nous pourrions, par exemple, obtenir une complémentarité réciproque entre les différents éléments en les reliant par des formes rythmiques. La courbure des formes serait, par exemple, le caractère de complémentarité qui pourrait donner à l'objet son caractère global et uniifié.

Cette expérience intuitive peut être élargie à l'architecture pour faire correspondre ce concept à un degré particulier de coexistence entre les éléments d'un objet ou entre un objet nouveau et un milieu existant. La connaissance précise des critères architecturaux nous permet de définir ce concept comme étant une situation intermédiaire entre la compatibilité ou l'intégration et l'incompatibilité ou la rupture.

En ce sens, elle suppose une réinterprétation d'une ajouté ou d'une substitution par rapport à un état préexistant, soit en créant un élément ayant des caractères communs à l'un et à l'autre mais avec réinterprétation dominante (complémentarité par ambiguïté), soit en créant un élément qui donne au nouvel ensemble une valeur plus forte que l'entité antérieure (complémentarité par opposition).

La complémentarité infléchit la dualité, l'homogénéité voire la monotonie vers une unité plus diversifiée.

① Complémentarité par ambiguïté.

Pour atteindre ce degré de coexistence, il faut que le nouvel objet ait des caractères en commun avec l'état existant. Il faut donc une correspondance réciproque entre ce qui préexiste et ce qui est introduit, au moins sur les deux critères suivants:

- la grandeur (dimensions absolues, échelle)
- la structure formelle (même famille de formes ou réciprocité morphologique).

L'unité antérieure n'est donc pas détruite car l'objet nouveau n'est pas suffisamment important dans ses dimensions pour acquérir une nouvelle valeur de concurrence. Même si la forme et la densité n'ont pas des valeurs identiques, les éléments nouveaux possèdent des caractères qui rappellent de manière directe ou indirecte les caractères de l'ensemble.

Certains auteurs parlent de "contraste harmonique". C'est le cas où l'objet nouveau se dissocie visuellement de l'ensemble existant (contraste) tout en gardant des rapports harmoniques, des références avec des caractères de l'ensemble.

Les conditions nécessaires sont donc:

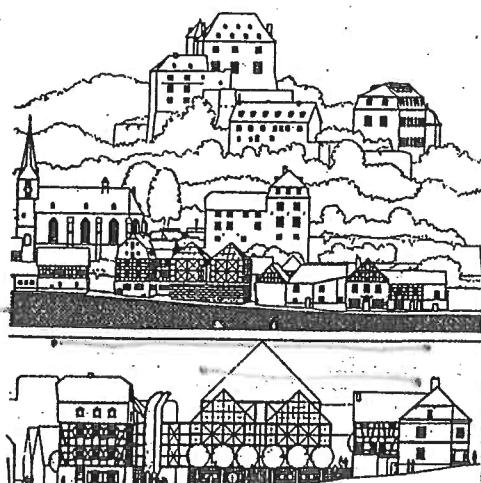
- singularité de ce qui est introduit
- correspondance avec le préexistant au moins sur les deux critères cités. Le résultat ainsi obtenu procède de l'ambiguïté au sens où, selon ces deux critères, des caractères appartiennent à la fois au préexistant et au nouvel objet.

Globalement il y a coexistence de deux unités différentes mais l'unité de la nouvelle entité ne détruit pas la première. Elle peut, au contraire, aboutir à son renforcement par l'introduction de valeurs complémentaires et suffisamment contrastées.

L'utilisation des variables extérieures (matériau et couleur) s'ajoute évidemment aux deux critères qui entraînent la coexistence, ce qui donne à cette dernière une infinité de variations possibles.

Une utilisation non complémentaire de la couleur, notamment, peut faire glisser la complémentarité vers la rupture lorsque la valeur ainsi introduite supplante les valeurs de différenciation morphologique et dimensionnelle.

1er exemple: Dans un site existant (Fig. 9. 125), les deux objets prismatiques introduits sont à la même échelle que les maisons voisines. Ils rentrent, en outre, dans une même famille de formes prismatiques, avec cependant des différences suffisantes pour posséder une singularité. Mais la correspondance morphologique va plus loin: comme on peut le voir, les anciennes constructions ont une division verticale ternaire correspondant à la superposition des systèmes constructifs différents: au rez, un système massif; un système à ossatures pour les deux étages (colombage) et pour la toiture. Ce principe de superposition est repris dans le nouvel objet.



9.125: Complémentarité par ambiguïté. D'après la biennale de Venise. 1981. Arch. JP Kleihues.

La correspondance de densité de parois des niveaux intermédiaires est probablement la référence la plus évidente à une volonté d'introduire une ambiguïté. Il suffit pour s'en convaincre de comparer la texture des colombages et celle des ossatures dans l'objet nouveau.

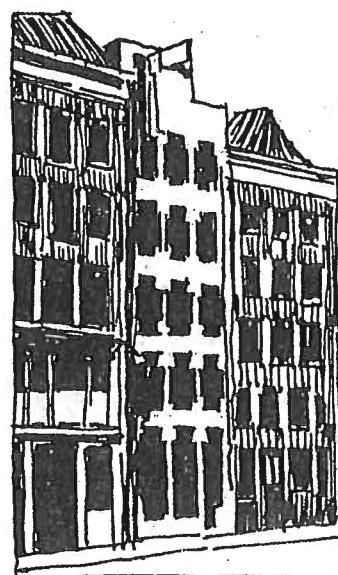
2^e exemple: Insertion d'une nouvelle façade entre deux façades existantes de mêmes caractères.

Le caractère d'homogénéité des anciennes façades n'est pas rompu grâce à la densité du nouvel objet: ouvertures identiques à chaque niveau et proportions globales analogues à celles des ouvertures voisines.

L'échelle est maintenue (largeur, hauteur).

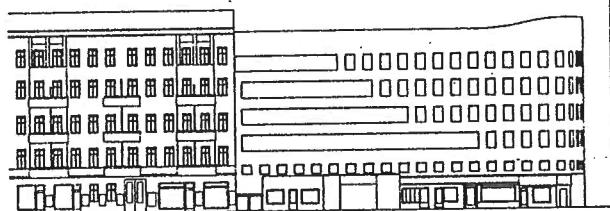
La structure formelle, consistant en une superposition de percements identiques avec une hauteur plus grande au rez-de-chaussée, est maintenue.

La singularité provient du matériau, de l'élargissement central des ouvertures contenant la partie ouvrante des châssis.



9.126 :Amsterdam, Singel, arch. : COHEN, GIROD, KONING. D'après A+.

3^e exemple: complémentarité bipolaire par ambiguïté. (Fig. 9.127). Lorsqu'un objet doit relier deux ou plusieurs unités différentes, on parlera de complémentarité bi ou multipolaire.



9.127 :Kreuzberg, Berlin, Schlesischen Strasse und Falckensteinstrasse. D'après "Internationale Bauausstellung", Berlin.



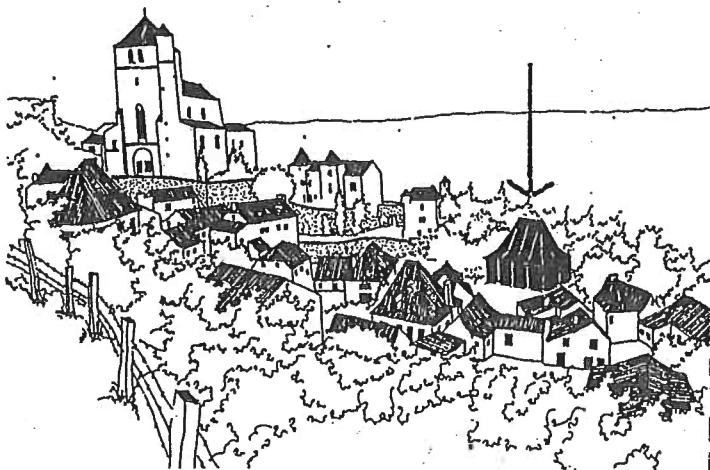
Ici, un immeuble d'angle doit être comparé à deux ensembles existants tout en répondant au critère de simultanéité. Le cas est trivial lorsque les unités ont elles-mêmes des caractères d'homogénéité. Dans la figure 9.127, la densité des parois des objets voisins dans chacune des deux rues est suffisamment proche pour répondre à un dénominateur commun. Il en va de même pour les critères de grandeur et de forme. La continuité du rythme de la base concourt à maintenir l'unité d'ensemble. La singularité du nouvel objet réside dans les ouvertures horizontales décroissantes et dans la forme semi-cylindrique de l'angle (ce qui lui confère une unité propre).

La difficulté s'accroît lors d'une complémentarité multipolaire. C'est le cas lorsqu'un contraste harmonique veut être obtenu par rapport à un ensemble hétérogène. Dans cette hypothèse, l'ambiguïté doit exister rela-

tivement:

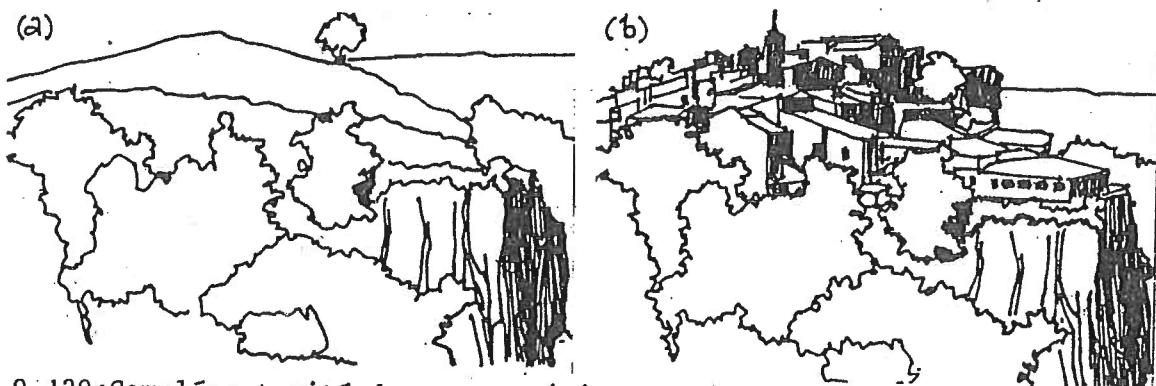
- soit aux caractères des objets voisins immédiats,
- soit aux caractères de l'ensemble rapportés à un ou plusieurs dénominateurs communs.

4^e exemple: Complémentarité par ambiguïté vis-à-vis d'un groupement existant (Fig.9.128). L'objet prend une singularité très nette tout en gardant la forme commune de base.



9.128:Dessin de B.MOISE.

5^e exemple: complémentarité par ambiguïté de transposition. (Fig.9.129). Par rapport à un site vierge existant, le village prolonge et achève le promontoire. Les propriétés essentielles de la forme originelle sont conservées dans des changements qui affectent l'ensemble des caractères de cette forme. La courbure de la colline est transposée quelques mètres plus haut. Il y a plus qu'une intégration, même si la structure du paysage reste globalement inchangée. La pointe du promontoire est transposée en point d'appel, beaucoup plus fortement marqué par le clocher que dans la forme initiale.



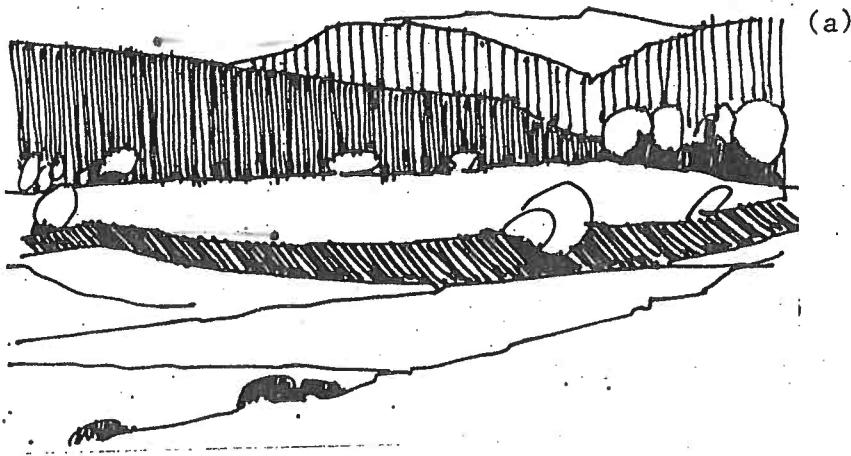
9.129:Complémentarité de transposition.Dessin de J.DOULLIEZ.

6^e exemple: Par rapport à un paysage, on parlera de complémentarité par ambiguïté lorsque l'objet créé n'affecte le site que dans les rapports de son échelle propre.

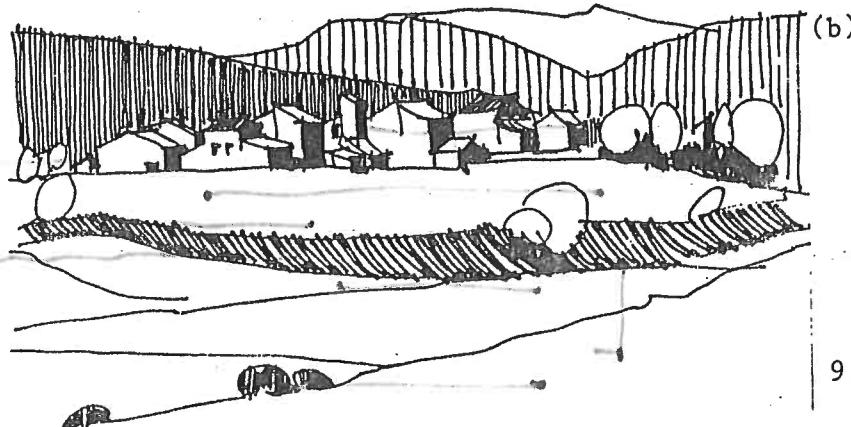
Soit que l'objet prolonge par sa morphologie et son échelle les lignes de force du paysage, soit que l'objet est une unité nouvelle à la même échelle que l'ensemble des groupements que constituent les différents plans du paysage. (Fig.9.130). Dans le site vierge (a), on a introduit (b) un groupement nouveau qui reste à l'échelle du paysage et d'une dimension telle qu'il constitue un plan nouveau complémentaire.

7^e exemple: le *contraste harmonique*. (Fig.9.131).

Certaines constructions ont été réalisées dans le souci de contraster



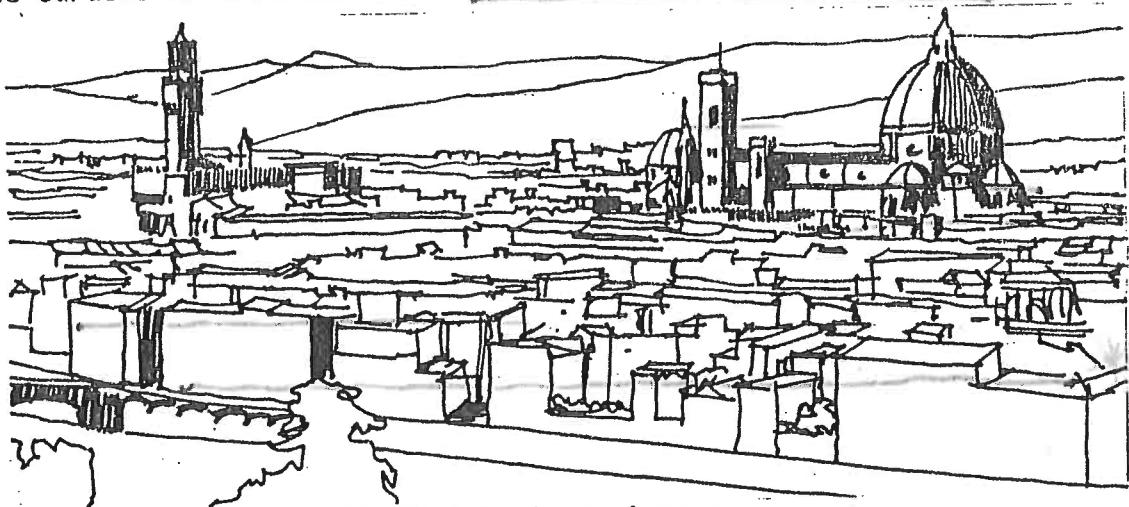
(a)



(b)

9.130.

avec leur environnement. Celui-ci a été pris en considération, et parfois fort attentivement, ce qui distingue bien cette attitude de la rupture. Mais il l'a été en vue d'affirmer une complémentarité, ce qui le distingue également de l'intégration. Le contraste apparaît d'autant plus justifié que la construction revêt un caractère exceptionnel, par son programme et sa signification. C'est le propre du monument de répondre à ces caractéristiques.(74). Le contraste est souvent réalisé par la grandeur de l'objet tandis que l'harmonie provient d'une similitude de caractères secondaires.

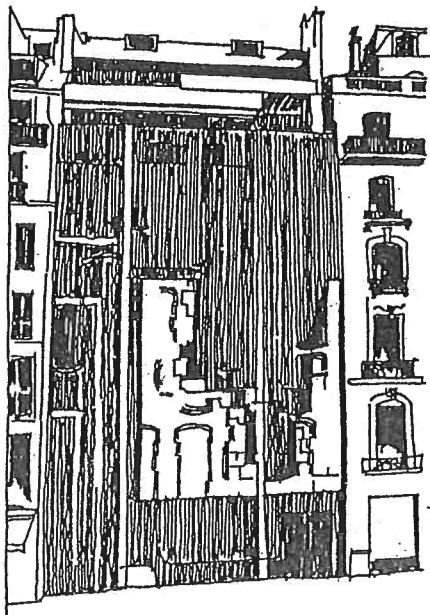


9.131: Santa Maria del Fiore. Firenze.

2 La complémentarité intermédiaire.

Il n'est pas toujours facile de distinguer la complémentarité par ambiguïté de la complémentarité par opposition. C'est le cas notamment lorsque l'ambiguïté d'attitude se superpose à une opposition formelle.

La complémentarité devient, dans ce cas, presque métaphorique dans le sens où l'objet nouveau contient non seulement des références formelles de détails mais aussi un message transféré du concret vers l'abstrait.
Dans l'architecture de MAZZUCONI, avenue Matignon à Paris, (Fig. 9.132)



9.132: Façade, 22, Av. Matignon
Paris. Arch.: MAZZUCONI.

les vestiges du passé, symbolisés par la pierre de taille, se mélangent au nouveau avec une volontaire dérision vis-à-vis de la destruction inévitable des derniers vestiges urbains. Sachant que les objets voisins courrent le risque d'être sacrifiés à la modernité, l'architecte compose avec eux sur le ton du symbole.

La pierre taillée, mélangée avec la vitre fumée et l'aluminium anodisé, constitue la référence au code architectural de la rue. L'ultime référence au modèle ancien réside dans l'assemblage incongru de ces fausses fenêtres dessinées sur le verre et des morceaux d'encadrements issus de la démolition précédente.

Il y a opposition formelle, ambiguïté formelle mais surtout ambiguïté sémantique. Au niveau général de la forme, le gabarit est respecté, ainsi que les retraits en partie haute.

Au niveau secondaire, quelques éléments ont été maintenus: grandeur relative des lucarnes, matériaux de toiture et ressauts des "murs-cheminées".

La singularité, quant à elle, est évidente par le mur rideau qui provoque un contraste marqué dans la densité de paroi. L'ambiguïté sémantique est contenue dans les anecdotes, les empreintes symboliques qui mélangeant le passé et l'avenir dans un message contemporain de sophistication. Dérision de la mémoire ou parodie d'une technicité sans faille?

③ Complémentarité par opposition.

Dans la complémentarité par opposition, on distingue plusieurs cas distincts:

*la complémentarité par opposition d'unité. L'objet introduit dans un bâti existant garde au moins, comme référence à ce dernier, des caractères issus des deux critères nécessaires à la complémentarité, à savoir:
- la grandeur (échelle, dimensions)
- la morphologie.

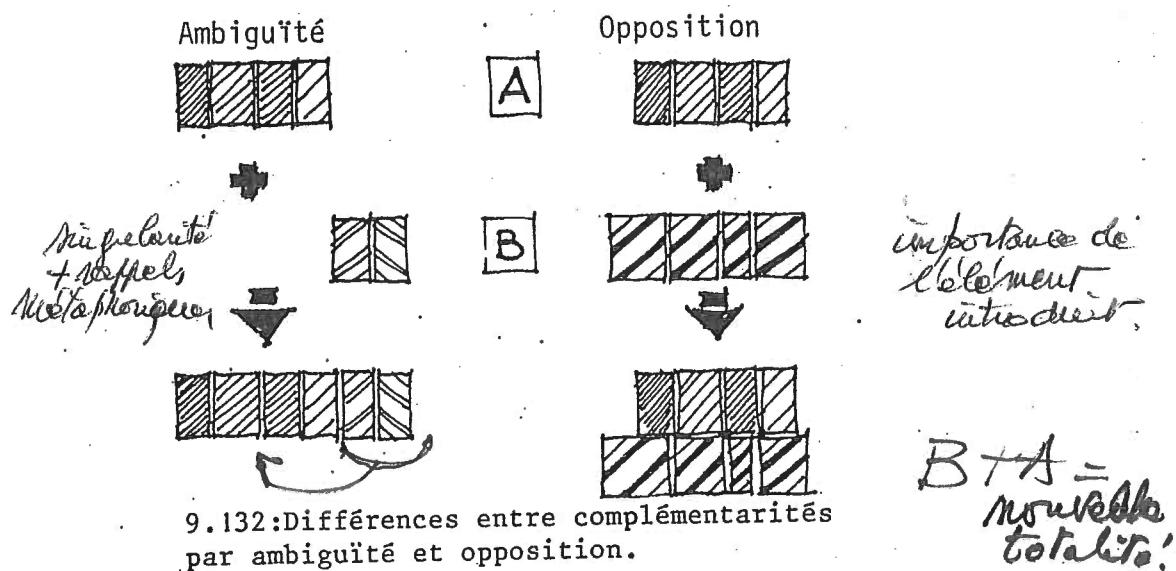
Cependant, à la différence de la complémentarité par ambiguïté où la grandeur de l'objet introduit se rapportait à un élément de l'ensemble, il s'agit ici de la grandeur (de l'importance) de l'ensemble. L'unité ou l'équilibre de l'ensemble existant est remplacé par une nouvelle unité, un nouvel équilibre, une nouvelle synthèse.

La différence peut se comprendre dans le schéma de la figure 9.132. Dans l'ambiguïté, l'objet B pouvait tout au plus concurrencer en importance l'objet A. Dans l'opposition, B supplante A et l'ensemble est quelque chose de nouveau.

En fait, comme on le voit, l'opposition ne porterait que sur la grandeur. L'objet introduit dans un bâti existant ou dans un site naturel est un nouvel ensemble ayant quelques références formelles ou sémantiques avec ce qui préexistait.

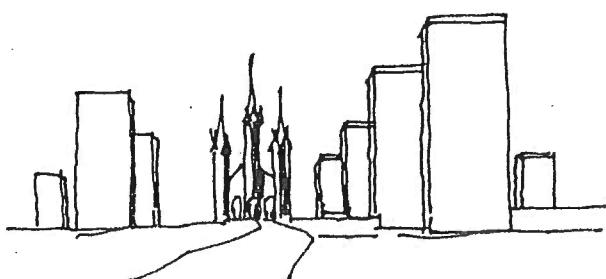
*Mais l'objet considéré peut aussi ne plus avoir de référence avec ce qui existait. Il s'oppose alors carrément aux lignes de forces pour

Nouvelle
totalité



créer une structure nouvelle. C'est le cas de la complémentarité par opposition de directions. (par exemple l'opposition de l'horizontalité de la mer et de la verticalité du Mont St Michel).

*La complémentarité par opposition de grandeur et de forme est illustrée à la figure 9.133. Il s'agit presque d'un contraste anharmonique car les immeubles n'ont rien à voir avec la cathédrale. Il y a cependant une réciprocité, une correspondance dialectique entre les deux unités distinctes. Il n'y a pas concurrence ou domination mais plutôt opposition. La vision résultante devient une unité nouvelle. La cathédrale prend une valeur, non plus par rapport au paysage mais par rapport à cette nouvelle entité.



* Louvre
Opposition
- Matière.
- forme.

9.133:D'après WORSKETT,(109),p. 113.

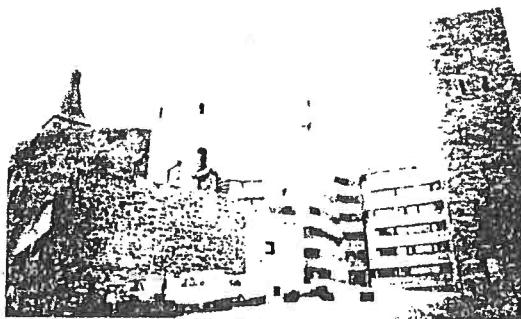
Exemples:

-Dans le nouvel Hôtel de ville à Bensberg, E. BOHM crée une nouvelle unité tout en maintenant quelques évocations de formes. Cette évocation volumétrique mise à part, le caractère de masse percée par de rares ouvertures dans les bâtiments anciens est remplacé par un évidemment linéaire horizontal dans la nouvelle construction. (Fig.9.134,9.135 et 9.136). Ce caractère agissant en même temps que le matériau nouveau est suffisant pour créer l'opposition.

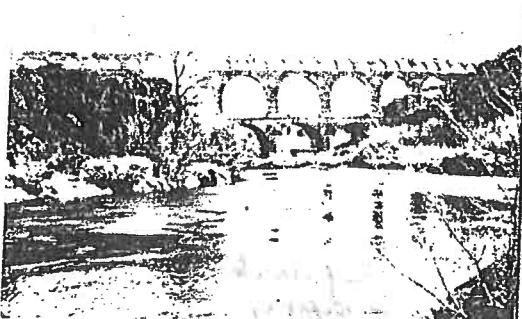
~~*Le pont du Gard (Fig.9.137) constitue une unité si forte que le paysage et le pont forment ensemble une nouvelle entité (32).~~

~~*Le centre Beaubourg, à Paris, constitue une opposition à la limite de la rupture (Fig.9.138) par sa masse, ses couleurs, ses matériaux et son importance dans le tissu urbain. La seule correspondance peut être trouvée dans le respect de l'élément urbain de base: le bloc.~~

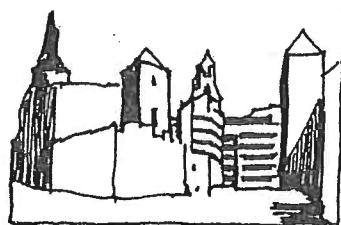
~~*Vis-à-vis d'un paysage, un nouveau groupement de boîtes verticales (Fig. 9.139) s'oppose aux différentes lignes dominantes.~~



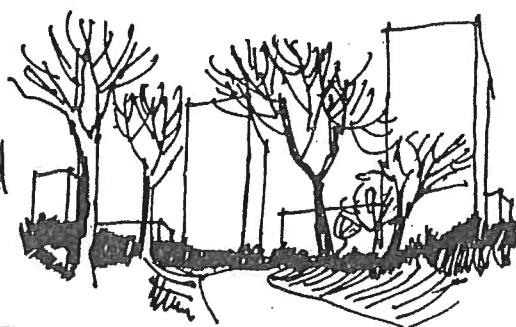
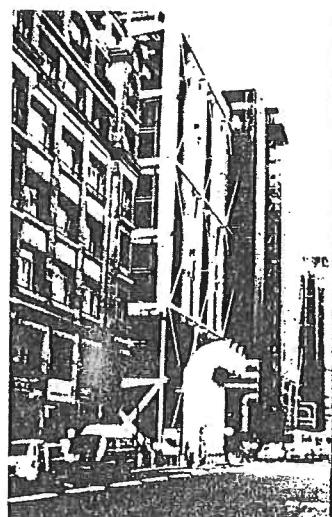
9.134, 9.135, 9.136: Bensberg. Hôtel de ville. E. BOHM.



9.137: Pont du Gard, France.

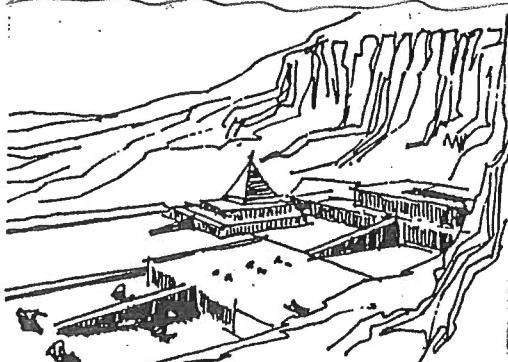


9.138: Centre Beaubourg.
Paris. Arch.
PIANO, ROGERS.

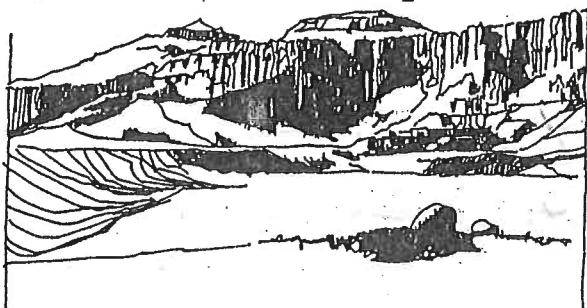


9.139.

~~A un certain niveau de lecture (Fig. 9.140), le temple de Deir-el-Bahari pourrait constituer une complémentarité par opposition alors qu'à un niveau de lecture plus lointain (Fig. 9.141), on ne peut parler que d'une intégration voire d'un mimétisme partiel.~~



9.140: Temple mortuaire d'Hatshepsout, Deir-el-Bahari, 1500 av.JC



9.141: Temple mortuaire d'Hatshepsout, Deir-el-Bahari. Vue générale.

9.2.4.5. La Rupture.

localisée totale

Introduction.

Au sens strict, la rupture évoque une séparation brusque, une interruption entre deux états différents (cfr. 9.1.2.4).

La rupture inclut une sorte de discontinuité de la matière, d'un état ou d'un caractère. En ce sens, ce concept devrait plutôt dériver de la jonction et de l'articulation puisque, par définition, le passage se fait sans transition, sans gradation ni sans progression.

Au sens de la coexistence (ou de la non coexistence), la rupture n'implique pas nécessairement une perte de liaison matérielle ou une absence d'articulation physique.

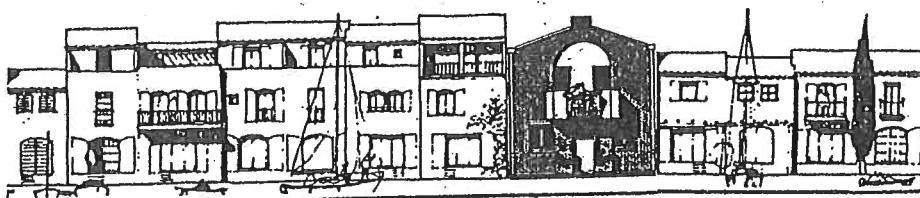


9.142: Rupture stylistique. Dessin de J.FRANCOIS.

La rupture conceptuelle (par exemple stylistique) provient d'une incompatibilité du vocabulaire formel. Par exemple, la maison aux volumes compliqués, aux formes gratuites et confuses est une rupture vis-à-vis du schéma de la maison vernaculaire caractérisée par des formes simples et épurées (Fig. 9.142).

Sous le mode perceptuel, nous savons par les lois de la "Gestalt" que notre impression de groupement est due au rapprochement relatif des éléments de façon à en percevoir une totalité. L'unité visuelle est due à un ensemble de caractères construits selon des schémas "attendus" et fournis par nos acquis culturels.

Si nous supposons un ensemble plus ou moins homogène d'éléments (Fig. 9.143), une rupture perverse et inexplicable dans la forme, la densité de parois, le matériau et la couleur constitue un ensemble d'événements face auxquels notre jugement visuel n'est pas facilement disposé.



9.143

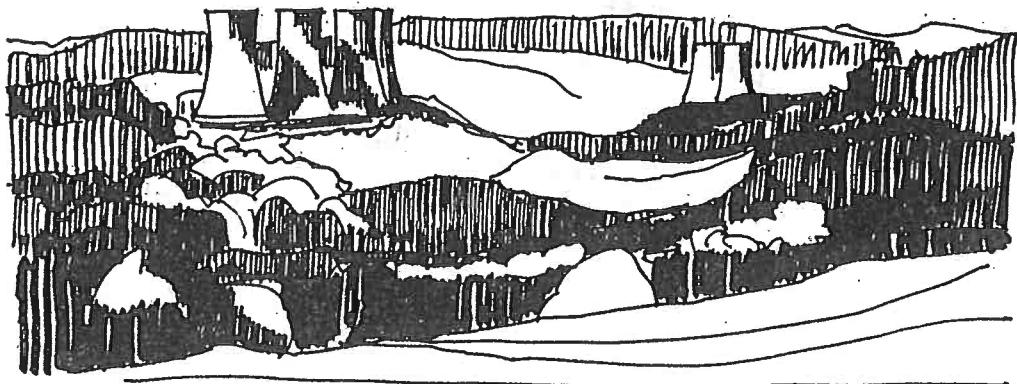
Tout au plus, pouvons-nous accepter quelques ruptures auxquelles nous pouvons nous attendre raisonnablement, c'est-à-dire celles qui découlent d'une justification raisonnée, empruntée par exemple à une ou plusieurs exigences contextuelles.

1. Rupture par domination. Par exemple, le World Trade Center à New-York constitue une rupture d'un ensemble homogène par domination, c'est-à-dire par une concurrence dimensionnelle (Fig. 9.144). Les ruptures d'échelles, de grandeurs et de proportions rentrent dans cette catégorie. Ainsi, le projet d'immeubles tours à Jérusalem (Fig. 9.145) constitue une rupture d'échelle tout comme les tours trop hautes de la vallée du dia-

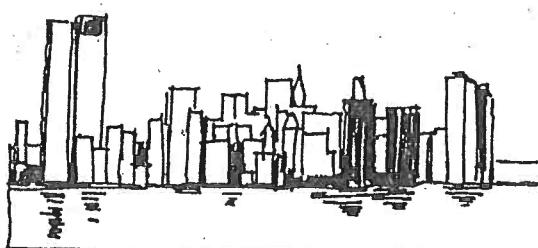
ble (Fig.9.146) constituent une rupture d'échelle du paysage.



9.145:Projet d'immeubles-tours à Jérusalem.



9.146:Italie,Larderello,La vallée du diable.Dessin de J. DOULLIEZ.



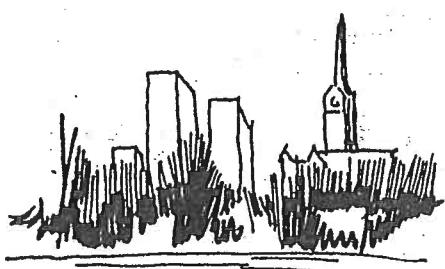
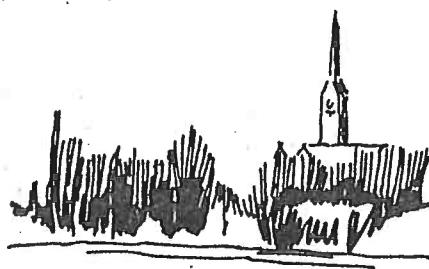
9.144:Rupture par domination.
Manhattan,Le World Trade Center.



9.147:Rupture par discontinuité.
Autoroute du Brenner.Autriche.

2.Rupture par discontinuité. C'est le cas notamment de la rupture des lignes d'un paysage (Fig.9.147),des rythmes et des profils (lignes de ciel) des surfaces délimitantes de l'espace urbain.

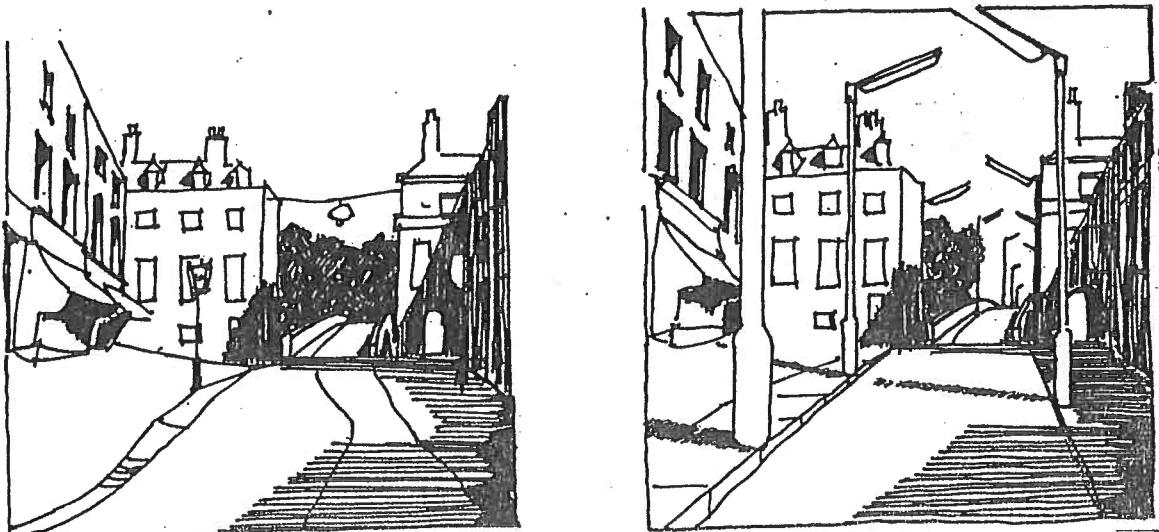
3.Rupture par concurrence. L'image extérieure de la ville s'associe à un symbole, le plus souvent religieux (le clocher d'une église,par exemple). L'introduction d'immeubles hauts (Fig.9.148) concurrencent le



9.148:Rupture par concurrence.D'après WORSKETT.(109).

symbole historique de la cité et détruit l'image de son centre, matérialisé par un signal repère qui s'efface au profit de repères visuels peu significatifs.

4. Rupture par axe fuyant (Fig. 9.149).



9.149: Rupture par axe fuyant. Dessin adapté de CULLEN, (23), p.147.

Une rue, possédant un certain degré de fermeture grâce à un rétrécissement et à une limitation visuelle de l'échappée, acquiert un caractère différent lorsque la fermeture est rompue par l'introduction d'une linéarité (matérialisée, par exemple, par des poteaux d'éclairage) qui conduit l'espace, antérieurement refermé, vers une échappée infinie.

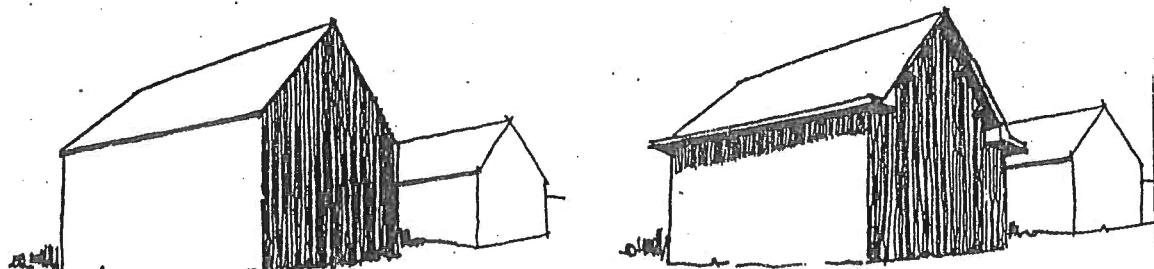
La rupture provient donc de l'ouverture de l'espace procurant le sentiment d'un lieu (espace positif) par conduction vers un extérieur plus négatif. Par l'intermédiaire d'un double alignement de poteaux, le regard est désormais conduit au-delà du lieu.

Lorsque la linéarité est accusée par des éléments matériels trop importants, l'espace initial peut être complètement effacé au détriment du couloir qui devient dominant. Les surfaces et les masses qui définissaient un espace fermé s'alignent docilement de part et d'autre d'un axe fuyant.

5. Ruptures secondaires. Ces ruptures sont celles qui se rapportent à des incompatibilités localisées et réduites mais qui, ramenées à un niveau supérieur de lecture, affectent l'unité d'un ensemble.

Dans la perception d'un objet, les éléments qui apparaissent à l'oeil en premier lieu sont les formes, les lumières et les couleurs trop contrastées par rapport à leur entourage.

Certains détails sont, dès lors, particulièrement dérangeants et inattendus. Ainsi, un point blanc dans un paysage apparaît comme un trou sur un fond homogène. Par exemple, des rives de toitures trop voyantes (Fig. 9.150) ou trop colorées deviennent des éléments linéaires qui marquent le paysage de pointillés.



9.150: Rives de toitures affleurantes et saillantes. D'après J. FRANCOIS.

6.Rupture par ironie,dérision ou précarité.- La rupture conceptuelle par ironie provient,soit du lapsus architectural (par exemple,le faux trop ressemblant pour être involontaire),soit d'une attitude réfléchie et savante qui relève de la dérision évoquée antérieurement(cfr.intensité,chapitre 7.6.8.3.4).

Le précaire s'oppose au rôle de l'architecture qui consiste à transmettre dans le temps une série de signes dont les traces permettent de reconstituer une certaine continuité historique.

La négation de cette nature profonde de l'architecture repose en fait sur une démission ou une incapacité de traduire désormais autre chose que des valeurs instrumentales d'une part et des symboles éphémères d'autre part.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALEXANDER,C. et CHERMAYEFF,S. "Community and Privacy". Cambridge, Harvard University Press, 1964.
2. ALEXANDER,C. "Notes on the Synthesis of Form". Cambridge, Harvard University Press, 1964.
3. ALEXANDER,C. "A City is not a Tree", *Design*, N° 206, February 1966, pp. 46-55.
4. ARGAN,C.C. "The renaissance City". Studio Vista London, 1969.
5. ARNHEIM,R. "Art and Visual Perception". Berkeley:University of California Press, 1954.
6. ARNHEIM,R. "La Pensée Visuelle". Flammarion, Paris, 1976.
7. ARON,J. "Architecture et Société". Bruxelles, Ed.CIAUD/ICASD, 1976.
8. ATLAS D'ARCHITECTURE MONDIALE, (Volume 1), Paris, Stock, 1978.
9. BAUHAUS, Musée National d'art Moderne, Paris, Catalogue de l'exposition Juin 1969.
10. BERTIN,J. "Sémiologie Graphique". Paris, Dunod, 1967.
11. BLACHERE,G. "Evaluation de la Qualité d'un Batiment". IF Forum, N°4, Juillet 1970.
12. BORISSAVLIEVITCH,M. "Les Théories de l'Architecture", Paris, Payot, 1926.
13. BORISSAVLIEVITCH,M. "Traité d'Esthétique Scientifique de l'Architecture". Paris, 1954.
14. BOUDON,Ph. "Sur l'Espace Architectural". Paris, Dunod, 1971.
15. Cahier d'Architecture Tournai. "se sensibiliser aux formes Architecturales". Institut St Luc, Tournai.
16. CASTEX,J. et PANERAI,Ph. "Notes sur la Structure de l'Espace Urbain" *Architecture d'Aujourd'hui*, N°183, Déc. 1970, Jan. 1971, pp.30-33.
17. CASTEX,J. et PANERAI,Ph. "Analyse de l'Espace Architectural", *Technique et Architecture*, N°97, Mai 1971, pp.63-65.
18. CHING,F.D.K. "Architecture:Form, Space and Order", Van Nostrand Reinhold, 1980.
19. CHOAY,F. "The Modern City:Planning in the 19th Century", Studio Vista London, 1968.
20. CHOISY,A. "Histoire de l'Architecture". Volumes I et II, Paris, Ed. Vincent, Fréal & Cie, 1954.
21. COUSIN,J. "Organisation Topologique de l'espace Architectural", Presses de l'Université de Montréal, 1970.
22. COUSIN,J. "L'Espace vivant:introduction à l'espace architectural premier", Paris, Ed.du Moniteur, 1980.
23. CULLEN,G. "Townscape". London, Architectural Press, 1961.
24. CULOT,M. et KRIER,L. "Architecture Rationnelle", Bruxelles, EAAM, 1978.
25. CULOT,M., GRUMBACH,A., KRIER,L., NICOLIN,P. et VILLA,A. "La Déclaration de Palerme", *Archives d'Architecture Moderne*, N°14, 1978, p.7.
26. DEPAULE,J.Ch. et WASSEF,P. "Une Méthode d'Analyse de l'Espace", *Revue AMC*, 1974, pp.99-105.
27. DEPAULE,J.Ch., PANERAI,Ph., DEMORGON,M. et VEYRENCHÉ,M. "Eléments d'Analyse Urbaine", Bruxelles, Ed.AAM, 1980.
28. DE WOLFE,I. "The Italian Townscape", London, Architectural Press, 1963.
29. DU CHATEAU,S. "Structures Spatiales". *Cahier du Centre d'études Architecturales*, N°2, 1967, Centre d'études Architecturales, Bruxelles.
30. ENGEL,H. "Structure Systems". London Iliffe Books Ltd, 1968.
31. EVENSON,N. "Le Corbusier:The Machine and the Grand Design", London Studio Vista, 1968.
32. FAYE,B., TOURNAIRE,M. et GODARD,A. "Sites et Sitologie". Paris, Edition J.J.Pauvert, 1974.
33. FISCHER,G.N. "La Psychosociologie de l'Espace". Paris, PUF, collection "Que sais-je?", N°1925, 1981.

34. FRANCES,R."Les Choix et les Jugements Esthétiques",*La Recherche*, N°46,Juin 1974,pp.553-561.
 35. FRASER,D."Village Planning in the Primitive World",London,Studio Vista,1968.
 36. GARRETT,L."Visual Design:A Problem-Solving Approach",New-York, Reinhold Pub.Cor.,1967.
 37. GAULDIE,S."Architecture-The Appreciation of the Arts",London, Oxford University Press,1975.
 38. GHYKA,M.C."Esthétique des Proportions dans la Nature et dans les Arts",Paris,Gallimard,1927.
 39. GHYKA,M.C."Essai sur le Rythme",Paris,Gallimard,1938.
 40. GIBBERD,F."Town Design",London,Architectural Press,1964.
 41. GIBSON,J.J."The Perception of the Visual World",Boston,Houghton Mifflin Co.,1950.
 42. GIEDION,S."W.Gropius:l'homme et l'oeuvre",Paris,Ed.A.Morancé,1954.
 43. GOUVION,C.et VANDEMERT,F."Le symbolisme des rues et des cités", Berg International,1973.
 44. GREGORY,R.L."L'oeil et le Cerveau.La Psychologie de la Vision", Collection Univers des Connaissances,Paris,Hachette,1966.
 45. GREGORY,S.A."The Design Method",Butterworths London & Plenum Press New York,1966.
 46. GROMORT,G."Grèce et Rome",Paris,Vincent,Fréal & Cie.,1947.
 47. GROMORT,G."Choix d'éléments empruntés à l'Architecture Classique" Paris,Vincent,Fréal et Cie.,1960.
 48. GROMORT,G."Choix de Plans de Grandes Compositions Exécutées",Paris, Vincent,Fréal & Cie.,1944.
 49. GROMORT,G."Recueil de petites Constructions datant de la fin du XVIII^e et du début du XIX^e",Paris,Vincent,Fréal & Cie.,1953.
 50. GUILLAUME,P."La Psychologie de la Forme",Paris,Flammarion,1948.
 51. HALL,E.T."La Dimension Cachée",Paris,Seuil,1971.
 52. HAMBURGER,B."Série Industrielle et variété Architecturale",*IF Forum* Vol.4,1973,N°1,pp.11-16.
 53. HILBERSEIMER,L."The Nature of Cities",Chicago,P.Theobald & Co.1955.
 54. HILLIER,B.et LEAMAN,A."The Architecture of Architecture",in "Urban Space and Structures",Cambridge University Press,1973.
 55. HUYGHE,R."Dialogue avec le Visible",Paris,Flammarion,1955.
 56. HUYGHE,R."Formes et Forces",Paris,Flammarion,1971.
 57. JENCKS,Ch."Architecture 2000-Predictions and Methods",New York-Washington,Praeger Publishers,1971.
 58. JENCKS,Ch."Mouvements Modernes en Architecture",Bruxelles-Liège, Mardaga,1977.
 59. JOLY,L."La Structure",Ed.IDEA,Suisse,1973.
 60. KENNES,J.et VANDERPERREN,J."l'Espace systématisé de G.Guarini", APLUS,N°31,Septembre 1976,pp.67-98.
 61. KOHLER,W."Psychologie de la Forme",Paris,Gallimard,1964.
 62. KRIER,R."Typological & Morphological Elements of the Concept of Urban Space",*Architectural Design*,N°07,1979.
 63. LABORIT,H."L'Homme et la Ville",Paris,Flammarion,1971.
 64. LAMPL,P."Cities and Planning in the Ancient Near East",London,Studio Vista,1968.
 65. LAVEDAN,P.et HUGUENEY,J."Histoire de l'Urbanisme-Antiquité",Paris, H.Laurens,1966.
 66. LEDRUT,R."Les Images de la Ville",PUF,1967.
 67. LEFEBVRE,H."Propositions",*Architecture d'Aujourd'hui*,N°132,Paris, Juin 1967.
 68. LEONARD,M."Humanizing Space",*Progressive Architecture*,April 1969, pp.128-133.
 69. LUIGI,G."Coques contre Boîtes",*Neuf*,N°78,Janv.-Fév.1979,pp.26-32.

70. LUIGI, G. "J.Couëlle-Scénographe de l'Imaginaire", *Neuf*, N°95, Nov.-Déc. 1981, pp. 18-21.
71. LURCAT, A. "Formes, Composition et Lois d'Harmonie", 5 volumes, Paris, Vincent, Fréal et Cie., 1943.
72. LYNCH, K. "L'image de la Cité", Paris, Dunod, 1971.
73. MENCHIKOFF, A. "La Perception des Volumes", *Psychologie*, Juillet 1978, pp. 48-51.
- 74. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, "Construire en Quartier Urbain", Paris, supplément à la revue *Environnement et Cadre de Vie*, N°6, Octobre 1979.
75. MINSKY, M. "Steps toward Artificial Intelligence", in "Computers and Thought" edited by FEIGENBAUM, E.A. & FELDMAN, J., Mc Graw-Hill, 1963.
76. MOLES, A. et ROHMER, E. "Psychologie de l'Espace", Casterman, 1972.
77. MONTGOMERY, "Pattern Language", *Architectural Forum*, Jan.-Feb. 1970, pp. 52-59.
78. MORETTI, L. "Strutture e Sequenze di Spazi", *Spazio*, N°7, 1952, pp. 3-14.
79. MUMFORD, L. "La Cité à travers l'Histoire", Paris, Seuil, 1964.
80. NEGROPONTE, N. "The Architecture Machine", Cambridge, Mass., MIT Press, 1970.
81. PEVSNER, N. "Génie de l'Architecture Européenne", Librairie Générale Française, 1970.
82. PIAGET, J., INHELDER, B. et SZEMINSKA, A. "La Géométrie spontanée de l'Enfant", PUF, Paris, 1948.
83. PIAGET, J. et INHELDER, B. "The Child's Conception of Space", London, 1956.
84. PRAK, N.L. "The Language of Architecture", Paris, The Hague, Mouton, 1968.
85. RAGON, M. "Histoire Mondiale de l'Architecture et de l'Urbanisme modernes", tomes 1 et 2, Casterman, 1972.
86. RAPOPORT, A. "Pour une anthropologie de la Maison", Paris, Dunod, 1972.
87. RASMUSSEN, S.E. "Experiencing Architecture", Cambridge, MIT Press, 1968.
- 88. ROWLAND, K. "The Shape of Towns", London, Ginn and Co. Ltd., 1967.
89. SAALMAN, H. "Medieval Cities", London, Studio Vista, 1968.
90. SCHULZ, C.N. "Système logique de l'Architecture", Dessart et Mardaga, 1974.
91. SCHULZ, C.N. "La signification dans l'Architecture Occidentale", Bruxelles-Liège, Mardaga, 1977.
92. SCZOT, F. "Eléments Analytiques de l'Espace Urbain", Paris, Vincent, Fréal et Cie., 1974.
93. SHEPPARD, R., THREADGILL, R. et HOLMES, J. "Paper Houses", Unicorn Bookshop, Caerfyrddin, Cymru, 1974.
94. SIEGEL, C. "Formes Structurales de l'Architecture Moderne", Paris, Eyrolles, 1965.
95. SITTE, C. "The Art of Building Cities", New York, Reinhold, 1945.
96. SIVADON, P. "Comment l'espace rapproché conditionne nos humeurs", *Réalités*, N°266, 1968.
97. SKOLIMOWSKI, H. "Rationality in Architecture", *Riba Journal*, August 1972, pp. 330-335.
98. SOMMER, R. "Personal Space", New Jersey, Prentice Hall, 1969.
99. SPREIREGEN, P.D. "Urban Design: The Architecture of Towns and Cities", New York, Mc Graw Hill, 1965.
100. TAFURI, M. "Théories et Histoire de l'Architecture", Paris, SADG, 1976.
101. THIEL, Ph. "Recherche d'un nouveau vocabulaire", *Architecture d'aujourd'hui*, N°195.
102. THIEL, Ph. "An Experiment in Space Notation", *Architectural Review*, May 1962.
103. VAN DE VEN, C. "Space in Architecture", Van Gorcum Assen, The Netherlands, 1980.

104. VAN LIER,H."L'Espace Architectural",Encyclopaedia Universalis,art. Architecture.
105. VAN TREECK,M.S."Architecture:Espace ou Objet?",Technique et Architecture,N°307,pp.49-51.
106. VENTURI,R."De l'Ambiguité en Architecture",Paris,Dunod,1971.
107. VENTURI,R.,SCOTT-BROWN,D.et IZENOUR,S."L'Enseignement de Las Vegas" Bruxelles-Liège,Mardaga,1978.
108. WATKINS,L."Language and the Designer",University of North Carolina, The student Publications of the School of Design,Vol.12,N°2,pp.8-19
109. WORSKETT,R."The Character of Towns",London,The Architectural Press, 1969.
110. ZEITOUN,J."Trames Planes",Paris,Dunod,1977.
111. ZEVI,B."Apprendre à voir l'Architecture",Ed.de Minuit,1959.