

635 (III)

ENSEIGNER LA CONCEPTION (IV)

Ph. Boudon / Ph. Deshayes / F. Pousin / F. Schatz

Rapport final de programme quadriennal de recherche

1986-1989

Volume II

LA PETITÉ FABRIQUE DE L'ARCHITECTURE

LAREA

1989

Bureau de la Recherche Architecturale
Ecole d'Architecture de Nancy

ENSEIGNER LA CONCEPTION (IV)

Ph. Boudon / Ph. Deshayes / F. Pousin / F. Schatz

Rapport final de programme quadriennal de recherche

1986-1989

Volume II

LA PETITE FABRIQUE DE L'ARCHITECTURE

LAREA

1989

Bureau de la Recherche Architecturale
Ecole d'Architecture de Nancy

Le present travail correspond au compte-rendu scientifique final sur la période 1986-1989 du programme quadriennal engage pour le Bureau de la Recherche Architectural. Son contenu n'engage que la responsabilité de ses auteurs.

SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE I - DEPLACEMENTS-

1.1. Idée.

- 1.1.1. Idée et création.
- 1.1.2. Globalité de l'idée.
- 1.1.3. Flou de l'idée.
- 1.1.4. Réalité de l'idée.

1.2. Perception.

- 1.2.1. La conception comme anticipation d'une expérience
perceptive.
- 1.2.2. Les lois de la perception visuelle, un outil pour
l'architecte.
- 1.2.3. Perception de la conception.

1.3. Lecture.

- 1.3.1. Lecture et conception.
- 1.3.2. Conception - réception.

1.4. Usage.

- 1.4.1. Usage et qualification de l'espace.
- 1.4.2. Usage et conception.

II.

1.5. Système.

- 1.5.1. Eléments du système.
- 1.5.2. Imbroglia du système.
- 1.5.3. Abstraction et matérialité du système.
- 1.5.4. Temporalité du système.

1.6. Discours.

- 1.6.1. Discours doctrinal.
- 1.6.2. Valeur de représentation du discours.
- 1.6.3. Les mots dans la conception.

CHAPITRE II - SPECIFICITE DE LA CONCEPTION ARCHITECTURALE.

2.1. Espace architectural.

2.2. Le projet.

- 2.2.2. Le projet comme oeuvre.
- 2.2.2. Le projet comme négociation.
- 2.2.3. Le projet d'agence.

2.3. Processus.

- 2.3.1. Le point de vue méthodologique.
- 2.3.2. Le point de vue socio-professionnel.
- 2.3.3. Le point de vue socio-cognitif.
- 2.3.4. Critique des points de vue monovalents.
- 2.3.5. Le point de vue architecturologique.

2.4. Espace de conception.

Pages III et IV
manquantes sur le rapport

V.

5.1. Echelle et mesure.

5.1.1. Découpage et mesure.

5.1.2. Diversité des opérations de conception.

5.1.3. Contrainte et échelle.

5.2. Polysémie de l'échelle.

5.2.1. Avoir de l'échelle - Donner de l'échelle - Mettre à l'échelle.

5.2.2. Trois connotations majeures de l'échelle.

5.2.3. Echelle architecturale / Echelle architecturologique.

5.3. Multiplicité d'échelles.

5.3.1. Changement d'échelle.

5.3.2. Multiplicité et polysémie.

5.4. Les échelles architecturologiques.

5.4.1. Echelle technique

5.4.2. Echelle fonctionnelle.

5.4.3. Echelle symbolique formelle.

5.4.4. Echelle symbolique dimensionnelle.

5.4.5. Echelle de modèle.

5.4.6. Echelle sémantique.

5.4.7. Echelle socio-culturelle.

5.4.8. Echelle de voisinage.

5.4.9. Echelle de visibilité.

5.4.10. Echelle optique.

5.4.11. Echelle parcellaire.

VI.

5.4.12. Echelle géographique.

5.4.13. Echelle d'extension.

5.4.14. Echelle cartographique.

5.4.15. Echelle de représentation.

5.4.16. Echelle géométrique.

5.4.17. Echelle des niveaux de conception.

5.4.18. Echelle humaine.

5.4.19. Echelle économique.

5.4.20. Echelle globale.

5.5. Degré zéro de l'échelle - Méta-échelle.

5.5.1. L'échelle globale comme méta-échelle.

5.5.2. Echelle et contrainte.

5.5.3. Echelle et paramètre.

5.5.4. Différentes catégories d'échelles.

5.5.5. Echelles embrayantes - Echelles non embrayantes.

5.6. Des ensembles d'opérations (échelle) au repérage des faits de mesure (scalème).

5.6.1. Globalité de l'opération de conception.

5.6.2. Précision du repérage des faits de mesure. 6

5.7. Relations d'échelles.

5.7.1. Surdétermination et juxtaposition.

5.7.2. Des échelles et des scalèmes.

5.7.3. Relations d'échelles et support de la mesure.

5.7.4. Compatibilité des opérations de conception.

5.7.5. Echelle et support de mesure.

Page VII
manquante sur le rapport

ARCHITECTUROLOGIQUE.

7.1. Enchaînement d'échelles.

7.1.1. Relais de l'échelle sémantique et de l'échelle de représentation graphique.

7.1.2. Configurations privilégiées et cascade d'échelles.

7.2. Fonction d'échelles.

7.2.1. Fonction et modalité d'échelle.

7.3. Mode opératoire.

7.3.1. Support architecturologique et dimension.

7.3.2. Rapport fonctionnel d'une échelle au support.

7.4. Modalité d'échelle.

7.4.1. Juxtaposition et compatibilité.

7.4.2. Surdétermination et dominante.

7.5 Jeu de la conception.

7.5.1. Effet.

7.5.2. Inférence.

7.5.3. Motivation.

7.5.4. Champ de valorisation.

7.5.5. Variante.

7.5.6. Embrayage.

IX.

8.1. Un cas développé : l'I.M.A.

8.2. Autres cas.

8.2.1. Différentes échelles : un centre civique.

8.2.2. Echelles à différentes échelles : la gypsothèque de
Posagno.

8.2.3. Découpage : le CARAN

8.2.4. Changement de taille : les parcelles de Le Muet.

8.2.5. Déconstruction de l'échelle géométrique : le Turun
Sanomat.

8.2.6. Embrayage : les "Houses" de P. Eisenman.

CHAPITRE I

DEPLACEMENTS.

On cherchera dans ce chapitre à faire comprendre et accepter le déplacement architecturologique, déplacement qui consiste à s'intéresser à la conception architecturale, non à l'architecture (les objets architecturaux, les édifices). Cette orientation introductive se fera par une présentation de quelques notions dont l'importance tient plus à leur valeur didactique, relative au déplacement architecturologique visé, qu'à une valeur théorique explicative de la conception. Certaines de ces notions seront reprises dans les étapes ultérieures. Elles feront alors l'objet de précisions théoriques ou introduiront ponctuellement des propositions de concepts-clés pour la connaissance de la conception architecturale.

Le texte se répartit suivant les thèmes suivants : idée, perception, lecture, usage, système, discours. C'est en effet ces thèmes qui se présentent naturellement à l'esprit s'agissant d'une réflexion, d'abord empirique sur l'architecture et sa conception. Par eux nous commencerons à lever le voile qui cache le travail de l'architecte. Avant de tenir des concepts plus tangibles et plus opératoires par la suite, il nous faut passer par l'examen de ces notions qui, pour être mal définies dans le langage courant, n'en recouvrent pas moins des réalités tenaces du travail de l'architecte.

1.1. Idée.

Un bâtiment est construit à partir d'un programme donné par un maître d'ouvrage. Parallèlement il est soumis à des contraintes de nature extrêmement diverses (site, règlement, cout, etc...)

Mais l'édifice n'est pas la résultante des données initiales et des contraintes : il s'appuie sur des idées, celles de l'architecte ou d'une équipe d'architecte. Le travail de l'architecte ne relève donc pas d'automatismes sauf à se situer dans le déterminisme de la contrainte. La conception d'un édifice est portée par des choix, des intentions, des décisions que permet l'idée.

Mais qu'entend-on au juste par idée ? Ne peut on pas déjà distinguer l'idée au singulier, qui sous tend un édifice, une oeuvre, des idées de l'architecte ? L'idée permet de mettre en rapport intellect et production matérielle (1). Les idées de l'architecte sont à comprendre différemment. Il s'agit plus largement de convictions générales, de croyances, d'engagements de l'architecte. Il s'agit aussi des influences diverses, souvent culturelles, que recherche l'architecte lorsqu'il est en situation d'éveil, de réceptivité. L'architecte et plus largement tout concepteur se trouvent souvent en situation de recherche d'inspiration.

Tout ceci paraîtra peut être plus ou moins connu. Toutefois le problème n'est pas de donner une définition de l'idée, mais bien de prendre conscience que produire un bâtiment nécessite un travail intellectuel : "Ce qui sépare l'architecte le plus incompetent de l'abeille la plus parfaite, c'est que l'architecte a d'abord édifié une cellule dans sa tête, avant de la construire dans la cire"(K. Marx, cité par J.L.Lemoigne 1984 (2)).

Notes :

(1) Il s'agit là d'une question difficile qui sera débattue dans les approfondissements qui suivent.

(2) Dans cet avant projet de manuel les références bibliographiques seront indiquées sommairement dans le corps du texte (nom d'auteur, année de l'ouvrage cité), elles seront complétées et traitées en fonction du projet d'édition.

Exemples :

Pour l'Unesco à Paris, une équipe d'architectes avait proposé l'idée d'un bâtiment en Y. Pour une incompatibilité d'idées le maître d'ouvrage a changé d'architecte tout en gardant l'idée originelle de l'Y.

"La condition première du projet est de savoir ce qu'il faut faire ; c'est d'avoir une idée ; pour exprimer cette idée, il faut avoir des principes, une forme, c'est la grammaire et le langage". (Viollet-le-Duc, édition du dictionnaire 1978).

1.1.1. Idée et création.

La notion d'idée est au coeur de la réflexion sur la création artistique depuis l'antiquité (Panofsky, 1924). On sait la place qu'occupe l'idée dans la théorie platonicienne, où celle-ci est synonyme d'essence. L'idée soulève alors le problème du rapport entre l'esprit et la réalité sensible, entre la connaissance sensible et la connaissance intelligible. Du point de vue métaphysique, l'idée permet de penser la création artistique en tant que mode de connaissance. Ainsi s'opposent deux modalités de création : l'imitation qui reproduit ce qui est vu, et l'imagination qui (re)produit ce qui n'est pas vu.

Mais, comme l'a montré Panofsky dans une étude qui retrace l'histoire de la transformation du concept d'idée (Idea 1924), l'idée ne demeure pas dans la sphère de la métaphysique et, ramenée au rang de concept par les stoïciens, elle prendra des acceptions diverses au cours de l'histoire. Et c'est le problème de la création, de l'inspiration, du rapport au visible que ce concept permet de penser.

Au-delà, la notion d'idée a permis de conceptualiser au sens philosophique du terme la dimension intellectuelle qui soutient toute création, conceptualisation qui est bien sûr tributaire de l'état des savoirs philosophiques, théologiques, et de la conscience même de la pratique artistique.

Notes :

La permanence de débats dans l'histoire sur le concept d'idée souligne les implications culturelles et idéologiques de toute production artistique. La présence de cette notion dans les discours des architectes révèle l'inscription de l'architecture dans le champ de la création culturelle. Les écrits d'un L. Kahn sont sur ce point éloquents. L'activité de projet y est présentée comme une activité qui engage pleinement le sujet, et qui s'inscrit fondamentalement dans une culture, voire une éthique.

Exemple :

L'idée a été articulée aux notions de matière (Aristote), de génie (Plotin, Philon), de modèle naturel et de modèle spirituel (Thomas d'Acquin), d'expérience et d'image intérieure (Alberti, Raphaël), de sujet et de projet (Vasari), ou encore à celle d'idéal dans la théorie néoclassique, dépassant les oppositions philosophiques sujet/objet, esprit/nature.

Par ses multiples valeurs sémantiques, ses connotations, la notion d'idée fait prendre conscience que l'architecture ne se réduit pas aux objets construits, mais qu'elle est aussi un travail dans la culture qui se nourrit de modèles, de répétition, mais aussi d'invention, permettant alors transformations et innovations (Hamburger et alii, 19)

1.1.2. Globalité de l'idée.

L'idée concerne parfois l'objet dans sa totalité et son achèvement, d'une manière globale et imprécise à la fois. Ce peut être ce que les architectes nomment parti architectural. Ce parti architectural n'apprend rien sur la manière dont les solutions se sont mises en place précisément. Le parti ne rend pas compte du travail d'élaboration de la conception. Il importe donc de ne pas confondre l'idée et la réalisation de l'idée.

Notes :

Les types sont tous des idées, mais les idées ne sont pas toutes des types.

Exemple :

Si l'on considère les cathédrales de Paris et de Chartres, l'idée de cathédrale demeure la même, mais la réalisation de l'idée diffère nécessairement puisque les deux édifices sont dissemblables. Impossibilité donc de réduire un édifice à une pensée (Boudon et la critique de Panofsky, 1971)

1.1.3. Flou de l'idée.

L'idée du parti architectural n'est pas nécessairement sans contradiction. L'architecte devra mettre en place des compromis pour résoudre les contradictions. Le compromis est possible car l'idée ouvre la voie à plusieurs possibles. L'architecte effectuera des choix entre ces possibles qui ne sont pas arbitraires. En ce sens un parti architectural trace des directions, mais il fixe également des limites à la liberté totale.

Notes :

Retracer l'histoire d'un projet fait apparaître les choix que l'architecte est nécessairement amené à faire.

Exemple :

La villa de Garches de Le Corbusier a été l'objet d'options différentes relatives à la même idée au cours de projets intermédiaires. Plus généralement tout projet peut, par des modalités diverses examinées au cours du processus de conception, tendre à manifester une même idée.

1.1.4. Réalité de l'idée.

L'idée peut être concrétisée autant par des mots que par des images. Si l'idée ne peut être confondue avec la réalisation de l'idée, l'idée réalisée doit également être distinguée des termes précédents. L'édifice est pour une part seulement la réalisation de l'idée. Trop souvent on cherche à faire croire qu'une intention permet de rendre compte de la conception d'un bâtiment. C'est faire preuve de naïveté que de croire que la parole peut s'incarner dans le bâti, qu'il y a une relation directe, transparente entre oeuvre et intention. C'est introduire une sorte de paradigme applicationniste, niant le travail de conception. C'est ne pas considérer le long travail d'élaboration, de figuration du projet, ainsi que le travail de dialogue et de négociation avec les entreprises.

Notes :

L'édifice construit n'est donc ni l'idée, ni la réalisation de l'idée, mais bien plutôt l'idée réalisée, c'est à dire qu'il acquiert une autonomie en tant que réalité. De plus, l'idée réalisée telle qu'elle est perçue par l'utilisateur ne correspond pas forcément à l'idée de l'architecte. Autrement dit l'idée liée à la perception n'est pas l'idée de la conception.

Exemple :

Beaubourg évoque à certains usagers l'idée de raffinerie, idée qui n'a jamais été celle du concepteur.

EXERCICES.Exercice 1

Deux écoles à Amsterdam (Pays-Bas) H. Hertzberger, architecte. (Architecture d'Aujourd'hui n°232 p. 2 à 10)

...Ces deux écoles programmée sur un meme terrain pour une utilisation maximale de celui-ci, sont indépendantes l'une de l'autre et ne devaient avoir de commun que le fait qu'elles soient confiées au meme architecte. Elles se composent du meme nombre de locaux : deux classes maternelles, six classes primaires et une salle de jeux. Leurs surfaces sont équivalentes, répondant aux normes fixées pour la construction subventionnée aux Pays-Bas.

L'école Willemspark dispense un enseignement de type traditionnel, à la différence de l'école Montessori ou la méthode est fondée sur le principe d'un travail individuel très poussé, où les enfants s'en tiennent à leur propre rythme et à leur propre horaire. Les cours communs sont rares et on utilise un matériel d'enseignement spécialement étudié. Spatialement, il en résulte le besoin de nombreux lieux de travail distincts, pour un seul enfant ou plusieurs enfants ensemble, tandis que les classes prennent l'aspect de salles de séjour.

Le thème du "jumelage" a posé pour ces écoles, et comme toujours, la question de savoir si, pour chacune d'elles, d'un lieu à l'autre, il s'agissait d'adopter une solution dissemblable ou analogue. Puisque l'un des deux bâtiments prenait place à l'angle du terrain et le second en retrait, ils se situaient différemment par rapport à la rue, par conséquent, les espaces extérieurs devaient être également conçus différemment ainsi que les entrées.

Les deux volumes aux lignes nettes sont disposés suivant un angle droit déterminant une orientation nord-sud pour l'école Willemspark, située en retrait de l'allée Apollo, et est-ouest pour l'école Montessori, implantée à l'angle de la rue principale et de la voie d'accès au canal.

Dans le cas de l'école de Willemspark, l'angle droit se trouve au centre du terrain, baignant en quelque sorte dans l'espace, l'effet étant encore renforcé par l'arrondi en retrait.

Il n'en est pas question dans le cas de l'école Montessori, située au bord du terrain avec un espace libre d'un seul côté. Cette situation conduit à créer des angles dissemblables près des escaliers d'entrée, différence accentuée par la nature des locaux logés aux angles. Ainsi, l'école Montessori dispose à cet endroit au premier étage, d'une salle pour travaux manuels avec petit balcon, tandis que l'on y a conçu à l'école de Willemspark, un espace pour les enseignants, qui leur permet, selon leur souhait de bénéficier d'une vue d'ensemble sur la cour.

Les escaliers largement dimensionnés qui donnent accès à l'école primaire forment, avant l'entrée, un balcon faisant abri à l'entrée de la maternelle. L'escalier en béton

constitue le noyau, en quelque sorte le point de départ matériel, en harmonie et cohérence avec l'ossature du bâtiment, la partie de l'escalier en acier assure le développement plus immatériel. La souplesse de cet élément ajoutée à sa transparence, qui lui confère un caractère d'auvent, allège l'ensemble et évite un espace négatif trop obscur.

La partie droite de l'escalier prend naissance à quelques marches du rez-de-chaussée, déterminant un palier intermédiaire à partir duquel les marches inférieures étaient dans plusieurs directions, pour s'y asseoir et regarder de tous côtés.

Le hall central peut accueillir des représentations et des concerts de groupes plus ou moins importants ; il est susceptible de recevoir la communauté scolaire toute entière et les gradins, résultat des niveaux décalés, y jouent le rôle d'amphithéâtre, nul besoin d'utiliser des chaises.

Ce hall n'est cependant pas trop grand lorsqu'il n'abrite que peu de monde et, de nouveau, ce sont les gradins qui, par leur effet d'articulation, créent des lieux de petite dimension pour des activités plus restreintes ; il sont utilisés aussi comme des tables et dégagent alors une impression de protection, compensation spatiale qui permet une certaine intimité aux activités plus individuelles, dans cet espace central aux dimensions de monde extérieur. Du fait de leur multiples possibilités d'utilisation, les gradins sont indéfinis en tant que formes, ils incitent à être redéfinis à chaque nouvelle situation...

Les classes sont pourvues de "niches cuisines" où s'ajustent des tables de travail fixes pour dessiner et autour desquelles on peut s'asseoir en groupe. A l'école Montessori, où l'enseignement n'est pas collectif et où la plus grande partie rectangulaire de la classe doit rester libre, ces "niches cuisines" pouvaient être conçues comme un bloc à placer librement. Ce sont finalement les enseignants qui ont décidé de l'endroit ; l'emplacement choisi empêche de façon provocante une disposition collective des élèves et crée en même temps une organisation de l'espace en diagonale permettant de stimuler une utilisation dynamique de cet espace. Un bâtiment, mais aussi chacun de ses éléments, doit pouvoir expliquer comment il est construit, comment il travaille et à quoi il sert.

C'est ainsi que nous nous efforçons de rendre chaque élément parfaitement compréhensible, tant individuellement que par rapport aux autres, afin d'exprimer en chacun d'eux, un tout. Des détails deviennent alors des éléments primordiaux et il se révèle, au fond, qu'il n'y a pas tellement de différence entre la conception d'un détail et celle d'un bâtiment tout entier...

Chaque marche, près de l'entrée de l'école, sert tout naturellement de siège aux enfants, surtout là où un poteau peut devenir dossier, dès que l'on réalise cet effet, on en déduit la forme. "La forme se crée elle même, la question n'est pas seulement d'inventer, mais de bien entendre le besoin des hommes et des choses". Dans une salle de classe, les rebords, tablettes, rayonnages doivent être multipliés

partout où l'occasion s'en présente ; ils offrent de nombreux emplacements pour recevoir les objets délicats et fragiles confectionnés par les enfants, ils permettent aussi de s'appropriier leur entourage, et de s'y sentir à l'aise, chez eux.

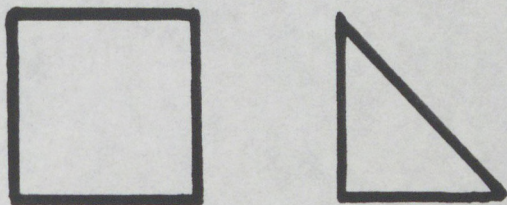
- A -

1. A partir du texte et des dessins fournis, faites l'inventaire des idées que ces deux écoles traduisent.
2. Entre toutes ces idées peut-on établir une hiérarchie ?
3. Peut-on considérer qu'il y a une idée première ?

- B -

1. Peut-on percevoir une différence entre l'idée et sa réalisation ? Si oui montrer dans cet exemple ce qui les différencie.

Exercice 2.



1. Soient ces deux éléments. Dessinez en un troisième en explicitant votre idée.
2. Peut-on envisager :
 - Plusieurs solutions en partant de la même idée ?
Lesquelles ?
 - Que votre réponse peut être interprétée à partir

d'idées différentes.

1.2. Perception.

L'expérience de l'architecture est une réalité largement partagée. Citadin ou rural l'homme vit dans un espace construit qu'il parcourt et perçoit au moyen de ses sens : vue, toucher, ouïe, odorat. Les caractéristiques visuelles, mais aussi tactiles, auditives, voire olfactives d'un lieu en définissent la qualité.

L'architecture est faite d'atmosphères et l'architecte qui conçoit un espace en imagine bien sûr l'ambiance, les qualités sensibles. L'atmosphère d'un lieu s'adresse à tous les sens et, par conséquent, est liée au corps, à sa position dans l'espace. La possibilité de bouger, de se mouvoir dans un lieu contribue à sa qualité sensible. "L'espace sensible", écrivent les architectes Moore et Allen, "peut avoir une ou plusieurs dimensions. Leur nombre et leur genre dépendent tout aussi bien de l'origine culturelle, de l'apprentissage individuel, que des goûts personnels de chacun" (Moore et Allen, 1981). L'appréhension sensible est donc éminemment subjective et culturelle.

Comment un architecte, dans un projet, prend-il en compte les dimensions sensibles de l'espace ? Lorsqu'il conçoit et construit, l'architecte choisit les matériaux pour leur couleur, leur brillance, leur contact, leur charge émotionnelle. A quoi se réfère-t-il alors ? A sa propre

expérience ? La perception et la conception se distinguent difficilement, la part de la perception dans la conception est manifestement importante et cependant elles doivent manifestement être distinguées. Serait-il absurde toutefois de supposer que de mêmes lois psychologiques régissent la conception et la perception ? (1)

Exemple :

Dans un musée par exemple, une bonne visibilité des oeuvres exposées alliée à un éclairage adéquat sont nécessaires sans être suffisants. Une trop grande sonorité des espaces (les pas qui résonnent) trouble le confort visuel. A l'inverse, si les bruits sont étouffés, le visiteur éprouve une sensation désagréable d'isolement, voire d'enfermement. Des surfaces murales rugueuses sont un moyen d'éviter le réfléchissement des sons comme de la lumière, mais si la rugosité est trop forte, elle peut être tactilement agressive. Enfin, qui n'a éprouvé au sortir des salles d'exposition le plaisir de se retrouver dans la fraîcheur d'un jardin aux senteurs végétales ? Ce sont là des exemples de perception renvoyant à divers sens intéressant la conception.

1.2.1. La conception comme anticipation d'une expérience perceptive.

L'architecte conçoit des édifices qui ont une autonomie une fois réalisés. Ils pourront être perçus de manières très diverses.

Lorsque l'architecte anticipe la perception de son projet, il a affaire à un objet en conception qui s'accompagne d'hypothèses sur la perception. Celles-ci sont forcément caricaturales. Si l'on se place du point de vue de la perception réelle des objets, l'architecte est voué à se mouvoir dans l'illusion de la perception, dans l'utopie. Néanmoins lorsqu'il fait un projet, l'architecte se projette dans l'espace qu'il imagine et, ce faisant, il anticipe les expériences perceptives des usagers futurs

Notes :

Dans une certaine mesure la peinture rend compte de l'écart entre l'objet perçu et l'objet réel. Ainsi Monet a-t-il pu peindre quatre cathédrales de Rouen, alors qu'il n'y a qu'un seul édifice. La phénoménologie en se situant en deça de toute connaissance et en se donnant comme objet le chiasme sujet/objet a permis de dépasser l'opposition objet réel/objet perçu. En tout cas, la complexité des questions soulevées par la phénoménologie laisse à penser que l'architecte est dans l'incapacité de simuler la perception des objets. Il ne peut anticiper l'apparence des objets finis, sinon de manière caricaturale.

Certains dessins d'architecture ont précisément pour tâche de communiquer des ambiances, des atmosphères, en un mot les qualités sensibles de l'espace projeté. À l'instar des planches des métiers de l'Encyclopédie (Diderot et D'Alembert) qui sont constituées, comme l'a montré R. Barthes (Barthes 1972), de deux types de vignettes, l'un chargé de décliner les instruments nécessaires à la profession à la manière d'un paradigme et l'autre présentant les outils en situation, " agis " dans un tableau vivant, figurant ainsi les faits et gestes d'une certaine épopée de la matière, les figurations du projet

architectural sont, elles aussi, composées de deux types de dessins, les uns plutôt analytiques sont chargés de décrire la morphologie du bâti, les autres plutôt épiques donnent à voir l'espace projeté, tel qu'il sera perçu et utilisé.

Exemple :

Il est des architectes qui pensent leurs espaces en fonction de l'usage et des événements susceptibles de s'y produire. Ainsi, B. Tschumi se représente l'architecture en termes d'actions, de déplacements, de parcours narratifs, de scénarii. Il met en image les logiques narratives de ses projets au moyen de techniques de représentation empruntées à la photo ou au cinéma, il visualise les déplacements des corps dans l'espace au moyen de notations chorégraphiques. Ainsi, la perception, l'usage, ne serait-ce que parce qu'ils font l'objet de représentations particulières jouent-ils un rôle dans la conception.

1.2.2. Les lois de la perception visuelle un outil pour l'architecte ?

Le plus souvent la perception est ramenée à la perception visuelle pour des raisons historiques et culturelles. Quelles sont les lois de la vision dont la connaissance peut être utile à l'architecte, c'est à dire qui lui permettront de prendre quelques distances avec un certain empirisme subjectif qui règne dans le domaine du goût ?

Certaines lois sont physiologiques, c'est à dire qu'elles se fondent sur la constitution physique de l'oeil. D'autres sont de nature optique, elles décrivent les processus de vision en termes de géométrie. D'autres enfin, sont issues de la psychologie de la perception et plus particulièrement des théories de la gestalt (théorie de la forme).

Toutefois, les ambiguïtés perceptives, générant des illusions (lapin ou canard) amplement commentées par Gregory, mettent en lumière que la perception dépend pour une part seulement de l'information visuelle délivrée par les objets. Pour une autre part elle est tributaire de nos expériences et connaissances, voire de nos attentes (Cf. analyse de Gregory par Bouveresse, 1988). La perception visuelle fait intervenir notre mémoire et notre intelligence. Notamment la signification des images semble influencer davantage notre jugement que certaines informations formellement plus prégnantes. En outre il importe de considérer comme le souligne Arnheim (Arnheim

1986) que l'architecture est appréhendée dans le temps par l'homme en action. Il en résulte une approche séquentielle des édifices (entrée, traversée, déambulation, sortie...) qui génère autant d'images partielles. L'apparence particulière d'un édifice s'oppose alors à son image globale.

En tout cas, que les lois soient physiologiques, générant des attitudes psychologiques permanentes, ou qu'elles soient conventionnelles, liées à la signification, leur connaissance permet à l'architecte de supposer qu'il a prise sur la réception du bâti.

Notes :

Les théories de la gestalt, établies par des chercheurs comme Wertheimer, Katz, Guillaume à partir d'expériences empiriques, mettent en lumière des phénomènes partagés et relativement permanents. Développées et relativisées par des chercheurs tels Gregory et Gibson, elles ont été appliquées à l'art par des critiques comme Gombrich et Arnheim, à l'architecture par Zevi et Norberg Schultz (Cf. Von Meiss 1986).

Pour Arnheim la vision fonde la perception du bâti : "Pour qu'une interaction fonctionnelle puisse s'établir entre des êtres humains et un édifice, il faut qu'une continuité visuelle les réunisse" (Arnheim 1986). Toute perception visuelle suppose tant un ou des points de vue que des images. Mais bien que la perception soit fondée sur les images optiques, elle ne se limite pas au problème de leur construction. Car les images sont "lues" par le cerveau, d'où une tension entre les informations perceptives et ce que le sujet reconstruit mentalement.

Les règles de lecture des formes en tant que figures représentent un apport essentiel de la gestalt. Avant même de considérer leur contenu ou signification, certaines formes se constituent en tant que figures autonomes se détachant sur un fond. C'est un phénomène physiologique. Ainsi la perception des formes dans un contexte donné n'est pas libre, certaines sont plus prégnantes que d'autres. Le phénomène figure/fond permet sous conditions de contrôler la lisibilité des compositions, dans la mesure où il ya des règles qui régissent la prégnance des figures. Certaines caractéristiques formelles (convexité et fermeture, contraste d'un petit motif avec un fond indéfini...) rendent

les figures dominantes. La gestalt montre également la tendance de l'oeil à grouper certains éléments du champ visuel par familles. De même, certaines caractéristiques telles que proximité, orientations communes, clôture, répétitions sont propres à créer une sensation d'ordre et de cohérence. Arnheim envisage même de définir des champs "magnétiques" de figures, notamment en architecture.

Exemple :

L'architecte Neutra insiste sur les conditions psychosomatiques qui justifient à ses yeux son architecture (Neutra, 1971).

1.2.3. Perception de la conception.

L'oeil n'est pas innocent. Nous sommes amenés à comparer ce que nous voyons à des situations que nous avons rencontrées et intériorisées précédemment.

Les récentes théories de la perception démontrent que la perception d'une forme dépend moins des observations objectives qu'elle recèle que de la compétence du sujet à percevoir. Ainsi un architecte ne se restreint pas à voir un bâtiment par les surfaces de son enveloppe visible. Sa vision s'accompagne d'hypothèses sur l'organisation interne, la structure du bâtiment, etc... Pour Gregory la perception est interprétation dans la mesure où le cerveau essaie de voir quelque chose conformément à une hypothèse ou une interprétation. Or la vision est générée par l'hypothèse elle est pour ainsi dire cela même en quoi consiste la vision.

La vision conçue comme une activité cognitive permet de rendre compte de la grande diversité des perceptions (Bouveresse, 1988). La vérité perceptive s'en trouve relativisée au profit d'une activité qui relève plutôt de la compréhension, compréhension supposant un domaine de connaissance préalable, des modèles auxquels on se réfère. Lorsque des étudiants en architecture éduquent leur regard, ne s'agit-il pas précisément de constituer ce domaine de connaissances qui leur assurera un point de vue de spécialiste ? Et la particularité du regard de l'architecte n'est-elle pas d'être un regard de concepteur, c'est-à-dire

de quelqu'un qui a l'intelligence de la conception des édifices ?

Ainsi, lorsqu'il perçoit l'environnement bâti, l'architecte est-il en mesure d'émettre des hypothèses sur la logique conceptuelle des édifices. Dans ce cas, la conception fait l'objet d'une perception, qui s'effectue sur le mode de la compréhension, à partir des indices identifiés et des connaissances préalables du sujet qui perçoit. Les sciences de la cognition proposent une théorie de la compréhension en termes d'émergence. (cf. la métaphore "comprendre c'est sculpter" E. Andreewsky, 1986.)

Notes :

Gregory soutient même que ce que nous percevons n'est finalement ni l'information visuelle, ni l'objet lui-même, mais plutôt un modèle, avec ses caractéristiques visuelles et non visuelles. "Nous ne voyons pas des choses comme la dimension, la forme ou la distance des objets, mais nous les inférons à partir d'indices divers, qui sont toujours insuffisants et ne peuvent conduire qu'à des conclusions éminemment conjecturales et faillibles. (J. Bouveresse, 1988).

Exemple :

Le temple grec, considéré comme une reprise du temple en bois, manifeste une conception perceptible.

EXERCICES.Exercice 1

Concours pour Copley Square. Venturi et Rauch, Gerod Clark et Arthur Jones, 1966.

En tant que grand espace ouvert d'une ville américaine, Copley square à Boston est presque entièrement cerné : au sud par l'hôtel, à l'ouest par la Bibliothèque Publique, à l'angle nord ouest par la nouvelle église d'Old South Church et au nord par la rangée d'immeubles commerciaux. Mais l'angle ouvert au Sud Ouest, là où doit déboucher en oblique Huntington Avenue, et l'angle fuyant vers le sud-est entre Trinity Church et Copley Plaza, tendent à affaiblir le sentiment d'enclos. Et vers l'est l'espace est clos d'une manière ambiguë par Trinity Church elle-même qui fait partie du square plus qu'elle ne le délimite. Les hauteurs, les rythmes et les échelles différentes de ces bâtiments, aussi bien que les rues qui les séparent du centre de l'espace, contribuent à diminuer l'unité spatiale du square actuel.

Les règles du concours limitaient l'espace à traiter au volume délimité par les trottoirs intérieurs des trois rues et par l'allée en biais qui longe le côté Nord-est de Trinity Church ; nous ne pouvions bien sûr ni changer ni prévoir aucune modification des bâtiments disparates entourant la place.

Aussi avons nous fait le contraire d'une place ; nous avons rempli le volume afin de le définir.

Nous l'avons rempli avec une matière non compacte, avec un grillage d'arbres à la fois continu et riche. Ces arbres sont trop éloignés les uns des autres pour constituer un bosquet traditionnel, mais trop denses pour passer inaperçus. Quand on traverse le square, ils sont assez loin les uns des autres pour filtrer plus ou moins la lumière et pour dissimuler l'église de manière à piquer la curiosité (il faut faire un effort pour en voir la grande façade) ; mais vus de l'extérieur, le long des rues, ils constituent une masse compacte qui délimite l'espace et identifie la place. Cependant leur forme d'ensemble, (...) n'est pas une forme sculpturale placée dans un espace, parce que cela concurrencerait Trinity Church. C'est un ensemble dont le motif tridimensionnel se répète sans qu'il y ait d'élément suffisamment accentué dans l'ensemble de la composition. Dans le contexte de la grille continue et "ennuyeuse", les bâtiments chaotiques du côté nord, vus de l'intérieur du square, deviennent des éléments "intéressants" et essentiels dans la composition.

(...) La grille des arbres, des lampadaires et du mobilier urbain et le quadrillage hiérarchisé des allées ne sont pas en phase le long des axes nord-sud. Ces légères irrégularités de rythme contrastent avec les violentes irrégularités que crée la superposition des allées diagonales au quadrillage

des allées, irrégularités qui se manifestent comme je l'ai dit, dans les ilots résiduels fragmentaires aux formes triangulaires et polygonales. En effet, du fait de cette superposition en contrepoint des diagonales et des ilots tronqués en bordure du square il ne reste presque aucun ilot-type régulier. Et parmi ceux-ci deux font exception. L'un est inversé : c'est à dire qu'il est en creux exactement de la même manière que les autres sont en relief ; on a obtenu ainsi une petite place où l'on peut s'asseoir qui contraste avec les allées banales le long desquelles on s'assied ; l'autre est de plein pied pour recevoir une réplique miniature de Trinity Church. Les ilots tronqués le long du côté nord ont été creusés de niches où l'on peut s'asseoir et constituent des exceptions supplémentaires.

Ce jeu d'exceptions, qui contredisent l'ordre de manière tantôt violente tantôt légère, crée à l'intérieur du quadrillage une intensité qui contredit la monotonie du tracé. Il ya aussi un jeu de dimensions qui confère au tracé une certaine majesté, une ambiguïté et une tension. Il est fait de relations particulières de tailles et de proportions. La superposition d'allées de différentes tailles crée dans le quadrillage des ilots de taille différente mais de proportions identiques. (Cette idée est absolument condamnée par les architectes modernes orthodoxes qui affirment que tout changement de taille implique un changement de proportions afin d'exprimer le fondement exclusivement structurel des formes et des proportions. A l'extrême opposé Jasper Johns superpose dans ses tableaux des drapeaux aux proportions traditionnelles mais de différentes tailles, grands, petits et moyen). Les essences des arbres ont été choisies dans cette optique : la forme du platane adulte, qui a environ vingt mètres de haut, est similaire en proportion à celle du Scholar Tree adulte, qui a environ huit mètres de haut. L'élément qui illustre cette idée de la manière la plus claire est la réduction de Trinity Church moulée en béton face à Trinity Church.

Il ya une autre raison pour justifier cette réplique et celle du quadrillage des rues - une raison différente de celles que l'on a déjà mentionnées concernant l'ambiguïté, l'intensité, l'échelle et le caractère monumental : la réduction permet d'expliquer l'ensemble dans lequel on est mais que l'on ne peut voir en entier. Tranquilliser l'individu en rendant ainsi l'ensemble compréhensible malgré une vue partielle, contribue à créer un sentiment d'unité à l'intérieur d'un ensemble urbain complexe. Cette sorte de copie ou réduction est en fait une imitation d'un aspect de la vie. Condenser l'expérience pour la rendre plus intense, en un mot faire semblant, est une caractéristique du jeu : les enfants jouent au papa et à la maman ; les adultes jouent au monopoly. Dans ce square on a simulé la circulation et l'espace urbains. De plus la petite église est une sculpture-jouet pour les enfants.

1. Repérer dans le texte de Venturi les intentions des

architectes dans l'ordre de la perception sensible (les cinq sens).

Exercice 2.

- A -

Soit une maison d'habitation de deux étages (1)

1. Devant le bâtiment évaluer en un clin d'oeil et sans instrument sa largeur.
2. Repérer un élément dont la taille vous est connue et évaluer la largeur de la maison à partir de cet élément.
3. Relever la dimension de cette largeur avec un mètre.
4. Les trois mesures sont-elles ou non différentes ? Pour quelles raisons ?

(1) Prendre une maison qui ne vous est pas familière.

- B -

Licklider, "Architectural scale", p.8-9.

Dans mes modestes conceptions personnelles, par exemple, il y a une petite erreur, mais qui a des conséquences, dans l'anticipation que je peux faire des espaces et des dimensions. Quand je fais le tour d'un bâtiment terminé, je suis surpris - et souvent ravi - de découvrir que les couloirs, que j'avais pensé trop étroits, sont suffisamment spacieux, et que les murs, que je croyais chargés de trop de détails gênants, sont nets et suffisamment grand pour pouvoir les traiter. Ces phénomènes invoqués relèvent de ce que l'on a coutume d'appeler échelle.

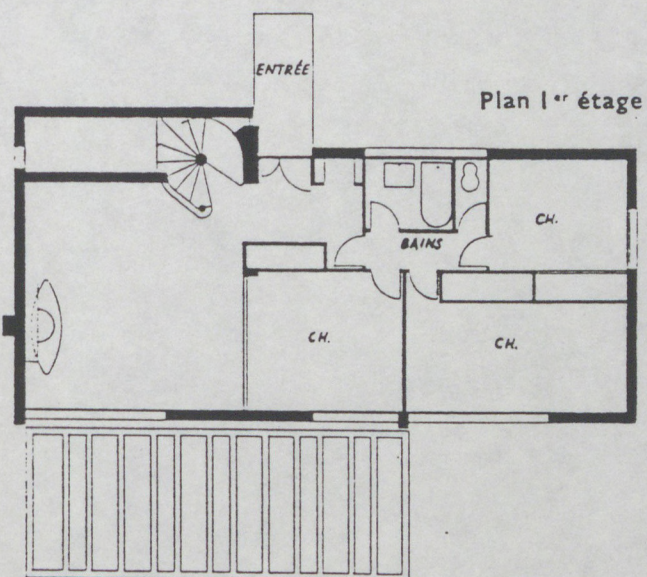
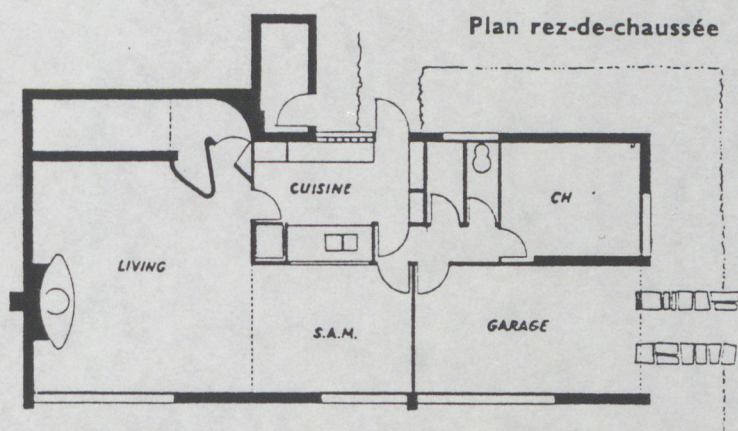
L'échelle comprend beaucoup de facteurs. Il y a les dimensions réelles que je représente précisément dans mes dessins et qui sont exactement réalisés - tant de mètres de haut et tant de mètres de long - Il y a les dimensions apparentes telles que je les imagine et telles qu'elles apparaissent une fois le bâtiment construit. Et il y a les relations entre les dimensions : entre les dimensions apparentes et les dimensions réelles, et entre les dimensions telles que je les imagine et celles que je peux

voir en réalité.

1. A partir de ce texte recenser les raisons pour lesquelles une dimension métrique ne peut être considérée comme absolue.

- C -

Soit le plan ci-contre (plan d'une petite maison), quelles dimensions peut-on percevoir?



1.3. Lecture

Si l'architecte peut percevoir dans l'espace construit la logique de conception des édifices, il peut également percevoir des images et des signes qui non seulement informeront sa production à venir, mais encore susciteront cette production.

Exemple :

L'architecte Carlo Scarpa a repris à sa façon, à la maison Ottolenghi, les colonnes de F.L.Wright après d'ailleurs diverses tentatives réitérées en vain sur d'autres projets (AMC, no 50)

1.3.1. Lecture et conception.

Qu'une attitude réceptive porte en elle un potentiel productif est un phénomène désormais connu. Dans le domaine de l'architecture, un architecte comme Venturi a souligné l'impact des images sur le projet (Venturi-1978) . La lecture des images dans l'espace construit, mais aussi l'acte même de lecture sont potentiellement générateurs de projet.

La lecture est présente également dans la conception à un autre titre. Le projet d'architecture étant représenté, dessiné, l'architecte joue de la lecture des dessins, des représentations. Il se peut par exemple qu'un architecte

ayant dessiné un plan produise un négatif pour donner forme non pas au construit (le mur et les objets) mais à l'espace qu'il délimite. Il se livre ainsi à une inversion figure/fond dont il tire des informations pour la conception. De même la lecture d'une figure peut révéler des propriétés non intentionnelles et ouvrir ainsi des perspectives au projet. Comme on le voit, parce que l'architecte travaille au moyen de représentations, la lecture occupe également une place importante dans son travail de conception. La conception fait intervenir une concomitance de lecture et de production.

Notes :

R. Barthes dans le champ littéraire a souligné le lien entre lecture et écriture. "Il y a une ouverture de la lecture (...) c'est si l'on peut dire celle de l'écriture. (...) la lecture est véritablement une production : non plus d'images intérieures, de projections, de fantasmes, mais à la lettre de travail : le produit (consommé) est retourné en production, en promesse, en désir de production (...)" (Barthes-1982).

Exemple :

La concours du Pavillon Français pour l'exposition de Séville a été rendu par les candidats au premier tour sans que ceux-ci aient l'information selon laquelle le bâtiment serait ensuite donné par la France à l'Espagne et aurait fonction de bibliothèque. Les candidats ont donc inmanquablement été amenés à lire leur propre projet comme une bibliothèque et à leur faire subir les transformations estimées par eux nécessaires.

1.3.2. Conception - réception

Pour l'architecte, comme pour d'autres créateurs d'ailleurs, la conscience du public, donc de la réception de l'oeuvre est éminemment variable.

Le degré zéro de la conscience de la réception serait représenté par les architectes qui pensent la création comme nécessairement en décalage avec le goût du public, avec son système de valeurs esthétiques - souvent le décalage est anticipation et se donne comme valeur de progrès. "L'architecte peut espérer qu'un jour ou l'autre le public découvrira dans l'oeuvre bâtie l'intention du concepteur". (P. von Meiss-1986) Le dédain du public trahit en réalité une conception romantique de l'art, partagée souvent par les tendances avant-gardistes.

Par ailleurs, il est des architectes qui expriment le souci de rendre leur production accessible au public. Cette attitude suppose d'identifier un système de valeurs communément partagé, c'est-à-dire conventionnel. Les théories de l'information ont établi que toute communication est fondée sur une convention. Pour qu'un message puisse être compris, il faut qu'un code soit partagé par l'émetteur et par le récepteur (Jakobson-1963). De plus, la convention rend de fait tout écart, toute dérogation à la règle signifiants.

Le souci du public peut amener à considérer l'architecture comme un support médiatique (c'est le cas notamment de Jean

Nouvel), ce qui la place dans un univers d'images et de symboles.

En tout cas, que l'architecte le renie, qu'il s'en soucie peu ou au contraire qu'il recherche la communication avec lui, voire à le flatter, le public joue nécessairement un rôle, à l'instar du lecteur pour l'écrivain. "Il n'est pas d'écriture" dit R. Barthes "qui ne procède d'un désir du lecteur" (Barthes -1984). Quand Viollet-le -Duc qui cherche à faire suivre à l'architecture l'esprit de son temps, n'est-ce pas la marque de la dimension culturelle de l'architecture, dimension qui s'exprime entre autres par le souci de sa réception ?

Notes

H. R. Jauss (Jauss 1978) a montré dans le champ de la littérature que l'attente du public définit un horizon esthétique vis à vis duquel tout écrivain est amené à prendre position, et qu'il est en conséquence susceptible de faire évoluer, de transformer.

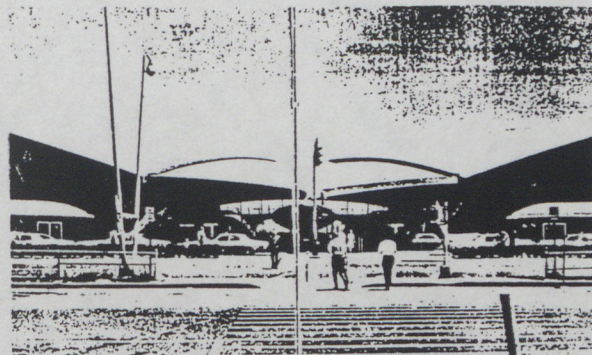
Exemple :

Dans le même ordre d'idée on notera qu'à l'occasion de l'exposition de Chicago, l'architecte F. L. Wright s'est converti à l'architecture blanche, délaissant pour un temps sa production expérimentale pour des raisons d'attente du public.

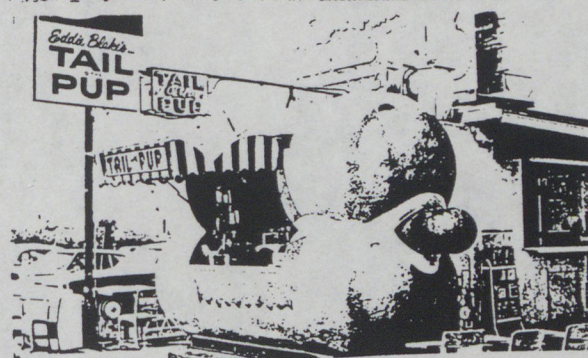
EXERCICES.Exercice 1

Soit la liste des images suivantes :

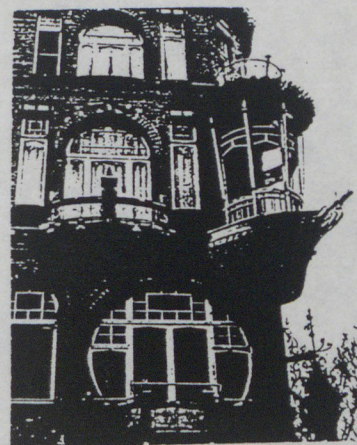
aéroport de Saarinen



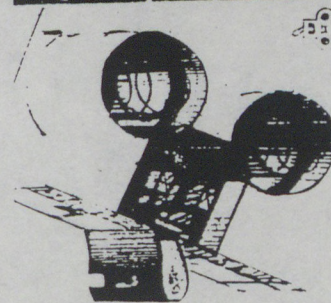
Hamburger



Hotel particulier d'un armateur à Anvers (F.Smet-Verttas architecte).



Maus Museum (Claes Oldenburg)



Identifiez les différents rapports qui sont établis entre

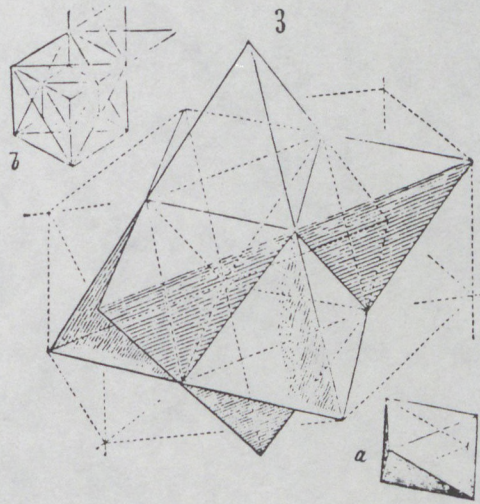
l'image et le bâti.

Exercice 2.

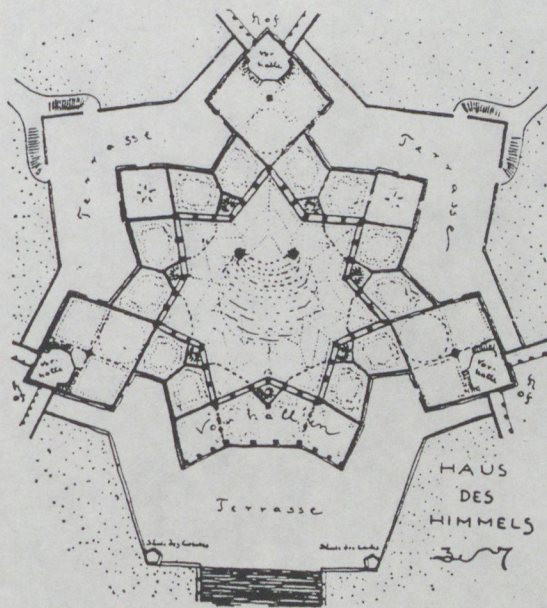
Soit une image donnée (image de cristal) et le support suivant (plan de la maison du ciel de B. Taut 1920).

Proposez plusieurs transformations qui feront varier le rapport d'influence de l'image au support.

Nota bene : l'image peut concerner des vides ou des pleins.



Cristal



Maison du ciel

1.4. Usage.

L'analyse de l'usage de l'architecture la prend comme symptôme, effet, contexte de l'usage. Elle pose l'architecture comme une réalité déjà là, comme un support à des pratiques sociales, même si ces pratiques reconstruisent l'espace praticable, ainsi que l'a montré M. de Certeau (De Certeau-1980). Les discours des usagers définissent des limites, des seuils, des articulations qui ne recourent pas forcément ceux du bâti. L'espace agi n'est pas l'espace construit.

Exemple :

Certains s'attachent à repérer "des faits potentiellement porteurs de changements dans la sphère du logement" (Amphoux, 1989)

1.4.1. Usage et qualification de l'espace.

J. F. Augoyard a montré (Augoyard-1980) que les trajets, les déplacements corporels des usagers de l'espace étaient structurés et définissaient des figures identifiables et assimilables aux figures de rhétoriques (métonymie, asyndète, synecdoque...). Les exemples d'appropriation de l'espace par les usagers sont nombreux et les phénomènes d'appropriation (assimilation, déformation, transformation, transgression...) ont été décrits par une sociologie de l'usage.

Ainsi, de même que la phénoménologie de la perception nous a été amenés à critiquer l'objectivité de l'objet architectural qui ne saurait être cette objectivité extérieure à la conscience, supposée par un certain empirisme psychologique, l'étude des pratiques habitantes dénonce la prétendue objectivité de l'espace construit, qui est qualifié, sémantisé, structuré par l'usage.

Exemple :

L'exemple de la basilique rapporté par Zevi (Zevi-1959) est représentatif de la faculté de l'usage à qualifier l'espace. En effet, la basilique romaine, lieu de marché et d'échange a la même structure spatiale que la basilique chrétienne, lieu de culte, à ceci près que l'entrée se fait latéralement dans le cas de l'édifice antique, alors qu'elle se fait frontalement dans le cas de l'édifice chrétien. C'est essentiellement l'usage qui différencie ces deux édifices pourtant très différents du point de vue fonctionnel et symbolique.

1.4.2. Usage et conception.

Qu'en est-il alors de l'usage que l'architecte imagine et se représente lorsqu'il fait un projet ? L'architecture agie, vécue de l'architecte est avant tout représentation et elle demeure un objet de conception. L'écart entre l'"image", l'apparence et la réalité vécue est impossible à déterminer a priori, notamment du fait que l'image diffère de la réalité par sa dimension temporelle. Dans le réel l'architecture est un support existant, déjà là, alors que dans le projet, l'architecture est précisément à concevoir.

Le rapport architecture/usage ne s'inverse -t-il pas alors ?
L'usage dans le projet serait un support de l'architecture.

En tout cas, la représentation de l'usage, au même titre que celle de la perception, est fondamentalement utopique. C'est en tant que tel - en tant qu'utopie (Boudon, 1978) - que l'usage joue un rôle dans la conception. De plus, les représentations de l'architecte se nourrissent éventuellement des informations mises à jour au gré d'une sociologie de l'usage. Mais il faut reconnaître qu'il ne bénéficie pas d'une évolution systématique et permanente.

EXERCICES.Exercice 1

- A -

Soient deux plans de Pessac (Le Corbusier arch.):

avant transformation

après
transformation

par les habitants

par les habitants

Figure I

1. Reconstruire le scénario de l'architecte.
2. Reconstruire le scénario de l'utilisateur
3. Comparer

- B -

Soient deux plans de la petite maison au bord du lac (Le
Corbusier arch.)

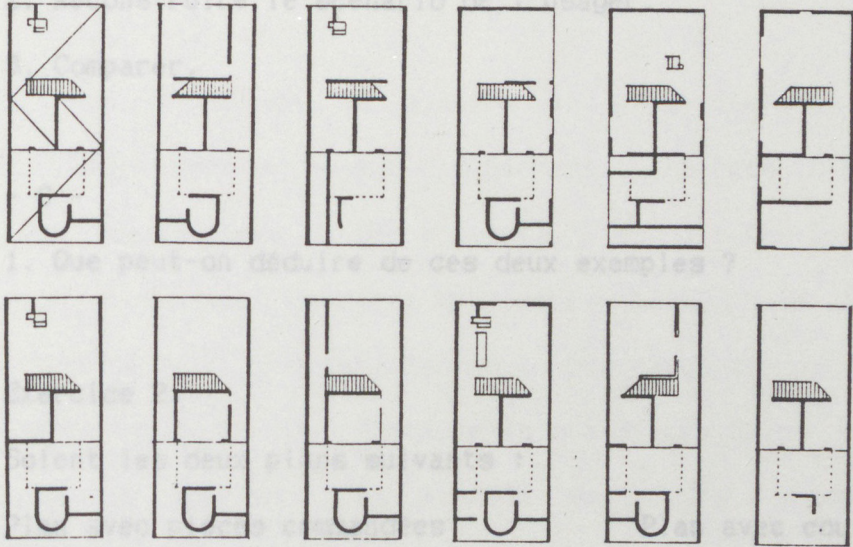
A la fin du chantier

après 10 ans
d'occupation

Figure II

Figure III

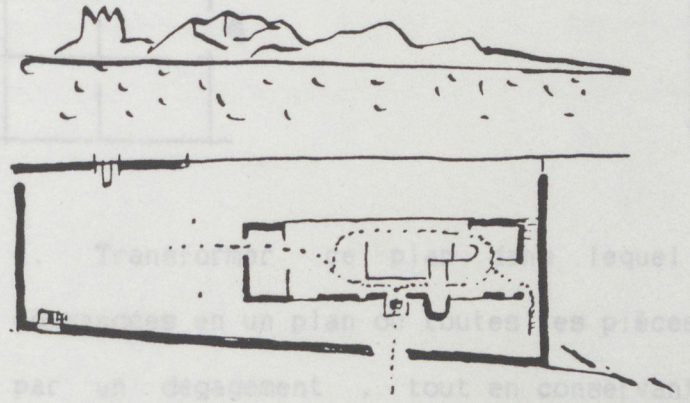
Nous donnons ici des schémas des diverses transformations que nous avons rencontrées dans un des types de maisons*. Ils montrent la variété des combinaisons possibles et



réalisées.

* En haut à gauche le plan original de Le Corbusier.

Figure I.



Le plan est installé...

Figure II

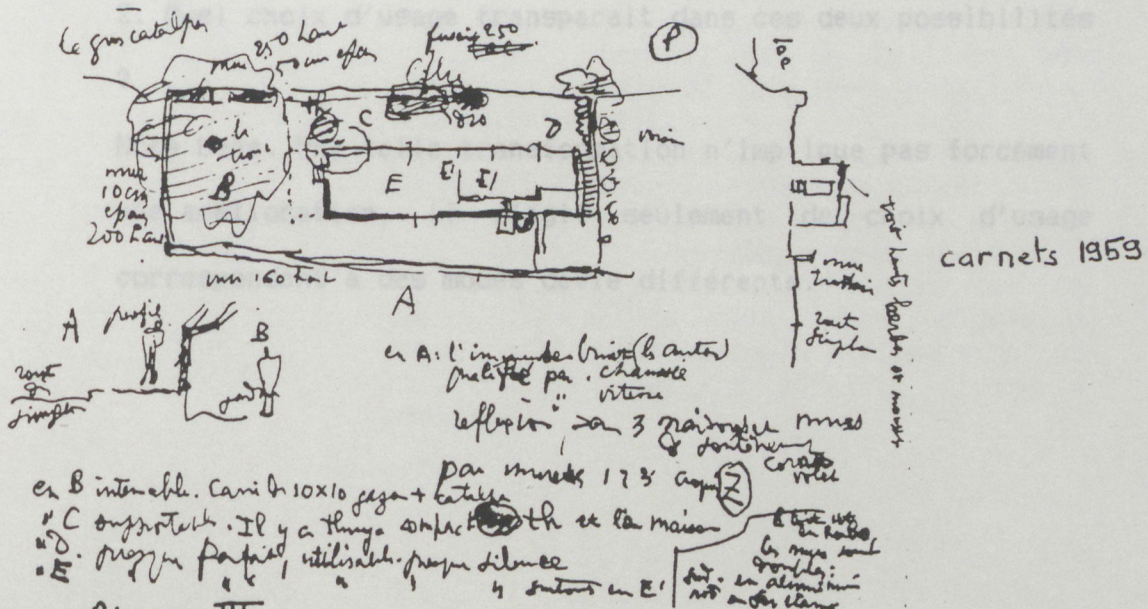


Figure III.

1. Reconstituer le scénario de l'architecte.
2. Reconstituer le scénario de l'utilisateur.
3. Comparer.

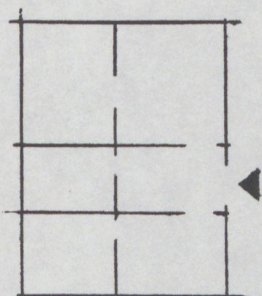
- C -

1. Que peut-on déduire de ces deux exemples ?

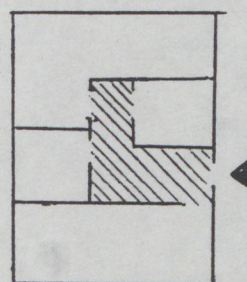
Exercice 2.

Soient les deux plans suivants :

Plan avec pièces commandées



Plan avec couloir



1. Transformer ce plan dans lequel les pièces sont commandées en un plan où toutes les pièces sont distribuées par un dégagement, tout en conservant le même nombre de pièces.

2. Quel choix d'usage transparait dans ces deux possibilités ?

Nota bene. Une telle transformation n'implique pas forcément une amélioration, il s'agit seulement de choix d'usage correspondant à des modes de vie différents.

1.5. Système.

On connaît l'idée de système la plus courante qui le considère comme un ensemble d'éléments, cet ensemble étant plus que la somme de ces éléments. C'est à cette idée qu'on se réfère lorsqu'on parle de l'espace bâti. Mais dans la mesure où nous nous intéressons au processus qui produit cet espace, le terme de système renvoie à l'idée d'une relation dynamique qui va bien au-delà de l'idée d'ensemble (Le Moigne, 1984).

La première opération est donc évidemment de repérer les éléments du système. Mais à travers d'autres questions non moins importantes (abstraction, matérialité etc... du système) c'est finalement celle de la temporalité du système qui pose problème.

Exemple :

Lorsqu'un édifice est situé dans une ville, il est dit urbain, situé en pleine campagne il peut être commenté du point de vue de son insertion dans le site et les architectes parleront de sa situation au sein du système territorial. Les villas de Palladio ont souvent été envisagées dans leur relation à la campagne vénitienne.

Présentant son projet pour la gare de Milan, V. Gregotti V. Gregotti-1988) en commente la triple appartenance au système urbain, territorial et des moyens de communication. Entre les premiers exemples et le dernier on passe d'une notion relativement simple de l'espace bâti comme ensemble d'éléments à un parcours qui fait s'imbriquer plusieurs ensembles.

1.5.1 Éléments du système.

Mais qu'entend-on en réalité par système ? Il semblerait que ce mot désigne d'abord un ensemble d'objets dont fait partie l'objet architectural. Ainsi, lorsqu'on dit qu'un bâtiment fait partie du système urbain, ne signifie-t-on pas avant tout qu'il fait partie d'un ensemble d'objets qui définissent la ville ? Cela signifie également qu'un tel édifice est soumis à des règles qui justement lui confèrent son caractère d'urbanité. Ainsi les objets du système urbain ne sont-ils pas seulement regroupés au sein d'un même ensemble, mais sont-ils organisés suivant des règles souvent présumées urbaines. Encore faut-il tenter de définir ces règles. Dans le cas contraire l'utilisation du mot système est un abus, il signifie seulement ensemble.

Dans ces conditions, la notion de système désigne une organisation d'éléments suivant des règles explicites qui régissent les rapports de ces éléments entre eux et au sein de l'ensemble. Toutefois un même objet pouvant appartenir à plusieurs systèmes, l'appréhension du système n'est pas évidente, elle n'est pas directement perceptible par l'expérience. Les éléments sont donc à définir et pour ce faire un élément doit être considéré dans son rapport aux autres éléments et dans sa situation particulière au sein de l'ensemble. Par conséquent, un élément n'a de réalité que dans son rapport aux autres éléments et dans son rapport au tout. Mais sommes nous dans la même situation lorsque

l'architecte pense son projet en fonction d'un système ?
L'idée de système demeure -t-elle la même lorsqu'on ne se
situe plus du point de vue de l'analyse de l'architecture,
mais du point de vue de sa conception, ce qui est la
situation du projet.

Exemple :

Hubert Damisch montre comment, dans la lecture qu'en donne Viollet-le-Duc, la colonne antique cesse d'avoir sa place dans le système de l'architecture nouvelle, comment l'articulation caractéristique de cette forme contredirait les données, aux principes structuraux de l'architecture gothique (Damisch, 1978).

1.5.2. Imbroglia du système.

Comme nous l'avons vu, une approche de l'architecture en terme de système procède d'une réduction des objets architecturaux au rang d'éléments d'une organisation d'ensemble. Par conséquent la réalité d'un édifice en tant qu'élément d'un système ne recouvre pas la réalité "objective" du construit.

Mais, par ailleurs un système est-il une réalité stable ? Le système territorial de la Vénétie a-t-il quelque chose de commun avec celui de la région parisienne ou encore avec celui de Rome ? Autrement dit un système est-il une réalité abstraite, générique ou une réalité particulière, contingente ? Les éléments d'un système peuvent être à la fois des réalités abstraites et des objets concrets. Aussi, l'architecte en situation de projet pense-t-il le construit comme abstraction et comme réalité ?

Notes :

C'est peut-être Pascal (Le Moigne, 1984) qui a le premier pointé l'idée de système dans sa complexité :

"Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, et toutes s'entretenant par un lieu naturel et insensible qui lie le plus éloignées et les plus différentes, je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties." (Pascal, ed. Brunschvicg).

Exemple :

La réalité territoriale d'une villa de Palladio est une des dimensions de l'objet construit.

Il est des architectes, tel Gregotti, qui parlent de système concret à propos du projet (Gregotti-1988). Commentant le projet de restructuration des usines Pirelli, Gregotti présente un système urbain dont les éléments sont à la fois des entités abstraites et des objets concrets,

formellement et dimensionnellement déterminés.

1.5.3. Abstraction et matérialité du système.

Prenons un objet plus simple qu'un projet pour démeier la question de la réalité du système en architecture. La voûte peut être définie comme un organe constructif. C'est un ouvrage maçonné construit entre des appuis. La voûte (à l'exception de la voûte plate) travaille comme l'arc et transmet à ses appuis des forces obliques. Mais elle peut être également définie comme un organe de couverture, organe limitant par le haut un entre colonnement, une baie, une pièce, un vaisseau. Elle s'oppose alors au linteau, à la platebande, à l'arc... Enfin, à l'instar de Viollet-le-Duc, on peut aussi définir la voûte comme un objet de conception mettant en rapport une forme et une fonction : "si une voûte ne peut se tenir que par un réseau de nerfs, ce réseau n'est pas destiné par l'art à être caché, il doit être apparent, d'autant plus apparent qu'il est utile"(Viollet-le Duc, ed. 1979).

Ainsi la voûte peut être appréhendée comme un système constructif, un système de couverture ou un système de conception. Mais chacun des systèmes s'applique à un même objet architectural concret. Le système est donc abstrait. Il procède d'un découpage de l'objet, de sa réduction à une logique d'organisation d'éléments qui, eux aussi, ne sont pas donnés en soi. Le système peut être considéré comme une réalité abstraite, savoir l'ensemble des relations existant entre les éléments. Une telle définition établit une

distinction entre éléments du système et objet qui peuvent être caractérisés par des propriétés autres que les relations qui les intègrent au système.

Toutefois, si le système est abstraction car il est ensemble de relations cohérentes formant un tout, il n'existe pas sans les objets. Ainsi le système de couverture n'existe pas indépendamment de la voûte, du linteau, de la plate bande, etc... De même, si le système monétaire est une construction abstraite, il ne saurait exister sans sa matérialisation symbolique que sont les billets de banque et les monnaies. Tout comme une symphonie de Beethoven est une réalité tout à la fois abstraite, en tant que composition répondant à un modèle formel, et matérielle en tant que consonances spécifiques. Le système phonologique d'une langue est également fondé sur la réalisation physiologique et acoustique du langage. La notion de système est une réalité abstraite et matérielle à la fois.

Notes :

Aujourd'hui l'idée de système prend une place particulièrement importante chez certains auteurs : "Le système a pris la place de l'objet simple et substantiel, et il est rebelle à la réduction en ses éléments ; l'enchaînement de systèmes brise l'idée d'objet clos et autosuffisant. On a toujours traité les systèmes comme des objets ; il s'agit désormais de concevoir les objets comme des systèmes." (E. Morin, 1977).

Exemple :

Pour reprendre l'exemple de la voûte, le système fonctionnel de couverture serait défini par l'ensemble des relations pouvant être établies entre des éléments verticaux (parois, piliers, colonnes...) à des fins de couverture, en vue de définir un abri. Par ailleurs, la voûte, bien qu'élément du système de couverture, peut être caractérisée par des propriétés autres, constructives et

formelles notamment, non pertinentes lorsqu'on envisage la voûte comme élément de couverture dans son opposition au linteau, à la plate bande, à l'arc, etc...

1.5.4. Temporalité du système.

Saisir l'architecture en termes de système revient à réduire l'objet architectural à un élément d'un ou de plusieurs ensembles organisés. Cette opération de saisie est toute synchronique, c'est à dire qu'elle ne se situe en aucune manière dans le temps. Elle suppose la saisie de l'architecture dans un état donné, sans se préoccuper des états antérieurs et ultérieurs.

Mais jusqu'alors nous nous sommes attachés à analyser un objet construit en termes de système. Or dans le cas du projet le problème est différent. La dimension temporelle ne peut être envisagée de la même manière dans la mesure où le projet est transformation, où il impulse une dynamique. Penser le système dans une synchronie totale suppose un objet achevé, sans devenir, et dont la logique est fixée. Le projet, lui, est nécessairement envisagé dans une durée, au moins celle de sa réalisation.

Certains architectes proposent de penser la dimension temporelle du projet. Le ou les systèmes que l'architecte considère doivent, dans ces conditions, être dynamiques, capables d'intégrer des transformations. Par conséquent les éléments de ces systèmes ne peuvent être figés par les relations qu'ils entretiennent les uns avec les autres. Pour être dynamique, un système doit permettre la modification de la place des éléments et des relations qu'ils entretiennent entre eux. De nouvelles relations doivent pouvoir

apparaître, ce qui soulève le problème de l'intégrité du système. Comment envisager la transformation du système relationnel tout en maintenant son intégrité ?

Ces considérations ont bien entendu amené les uns ou les autres à définir le système

Note :

Ces considérations ont bien entendu amené les uns ou les autres à redéfinir le système : "Toute forme agencée d'activités dans un réseau tenu pour cohérent par quelque observateur est un système" (G. Pask, Cameron Rovit, 1960, p. 233).

Exemple :

Les villas de Palladio ont une dimension territoriale reconnue en tant qu'elles participent d'un système d'organisation du territoire. Mais ce système dépend d'un observateur : le concepteur vivant dans la société vénitienne du cinquecento, les architectes anglais du XVIII^{ème} siècle qui ont érigé ces villas en modèles, les historiens de l'architecture d'aujourd'hui qui se livrent à des analyses formelles, ou encore les urbanistes de la région de Vicence. Pour tous ces observateurs, la notion de système territorial, du moins la réalité qu'elle recouvre, car la notion est récente, varie et l'objet "villa paladienne" y occupe une place chaque fois différente. L'approche en termes de système suppose donc d'appréhender la réalité dans un état donné, à partir d'un point de vue organisationnel qui varie suivant les observateurs, y compris dans le temps.

EXERCICESExercice 1.

Les créations multiples concertées (B. Hamburger)

"L'étude s'est alors déroulée en quatre phases :

a) Plan de structure :

Il met en place les lignes de force du plan masse sans en déterminer encore la forme précise. Il propose un premier découpage de l'espace et tente en particulier de repérer ces grandes options au site naturel et construit qui environne le terrain. Les limites du terrain et donc du terrain mis au concours n'ont pas de sens pour le paysage urbain. Elles sont seulement le résultat d'un découpage opérationnel pour les programmeurs. Comme celle de n'importe quel terrain choisi pour une opération immobilière et à cause de la règle de l'unité de la composition, ces limites n'en deviennent pas moins, en général, le cadre exclusif de la composition.
(...)

La composition architecturale conduit le plus souvent à constituer un "équilibre autonome" dans le cadre des limites du terrain. La méthode des créations multiples concertées conduit à une autre démarche intégrer plusieurs compositions permet également d'intégrer celles constituées par toutes les données du site et des compositions urbaines extérieures au terrain considéré. La ville ne peut exister qu'à ce prix : un quartier déterminé doit, pour qu'il soit perçu comme appartenant à la ville, proposer des lignes de force, des percées, des directions privilégiées qui rappellent et se

rattachent à des événements de la ville extérieure au quartier.

Le plan de structure résulte d'une concertation entre tous les concepteurs pour choisir les éléments de référence à prendre en compte et d'une opération de coordination entre intentions urbaines aboutissant à un schéma de structuration du site. (...)

Ce schéma crée ainsi le premier découpage à partir duquel pourront entrer en jeu les conceptions autonomes : les ilots.

b) les ilots constitués deviennent des éléments autonomes de conception , soumis aux contraintes de la structure.

Chaque architecte se voit confier la conception d'un ou plusieurs ilots, les problèmes aux limites étant réglés par concertation. La composition du cadre bâti des ilots se fait à partir des schémas de bâtiments étudiés par ailleurs.

c) Les ilots définissent des unités de voisinage. C'est à cette échelle que sont déterminées les formes définitives des bâtiments.

d) Pour pouvoir assurer la compatibilité des bâtiments, une structure technique commune est introduite dès le départ par un choix fait en commun par les concepteurs :

Une fois cette structure choisie, peut être crée un chantier d'étude parallèle à la procédure de conception, assurant la

production :

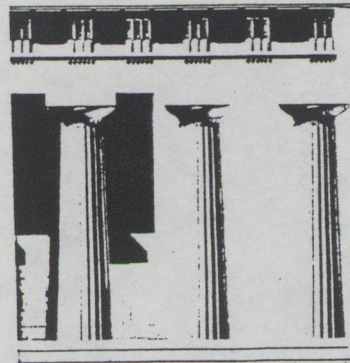
- des schèmes de base nécessaires à la composition des ilots,
- des variantes à ces schèmes nécessitées par les aménagements de plan masse au niveau du voisinage."

1. Dans cette expérience professionnelle repérer ce qui relève de la dynamique d'un système.

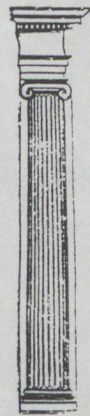
2. Enumérer les caractéristiques du ou des systèmes repérés.

Exercice 2.

Colonne dorique sans base.



Colonne ionique.

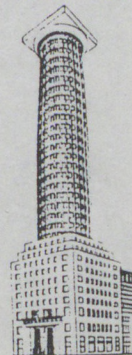
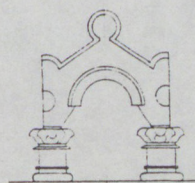
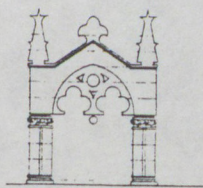


1. À quelles conditions peut-on énoncer des règles de passage d'un ordre à l'autre ? Énoncer vos règles.

2. Venturi

Loos

Retz



Voici trois exemples de jeu sur l'objet colonne.

1. Chaque transformation procède -t-elle d'un meme système ou s'agit-il de jeux relevant de systèmes différent.

2. Imaginer d'autres systèmes de transformation de l'objet colonne.

1.6. Discours.

Les architectes dessinent, représentent l'architecture, mais ils écrivent également, ils produisent des discours : c'est un fait. Un discours est un énoncé proféré dans une situation donnée et adressé à un interlocuteur (Todorov-1972). Un discours a une fin, il n'est pas seulement parole. Quelle est alors la finalité de la production discursive des architectes ? Quel rôle jouent ces mots, ces phrases, ces textes que retiendra l'histoire de l'architecture ? Quel sens, relativement à leur travail, peuvent avoir ces petites phrases sibyllines d'architectes telles que "Less is more" (Mies van der Rohe), "J'aime la complexité" (Venturi), "l'architecture c'est le passage d'un intérieur vers un extérieur" (Klenze) etc... ? Les traités, les manifestes, bref les formes plus élaborées de discours renferment-elles une pensée spécifiquement architecturale ?

Certes, on pourrait rechercher dans le bâti la trace des messages énoncés par les architectes sous les différentes formes que nous avons évoquées ci-dessus. Hormis qu'une telle attitude relève du paradigme applicationniste (voir plus haut), ce serait faire preuve de peu de distance vis-à-vis du discours et ce serait ne pas se donner les moyens de saisir la spécificité du verbe par rapport à l'image. Il convient donc d'appréhender le discours des

architectes à partir d'un point de vue métadiscursif, c'est à dire de considérer le discours comme un objet possible de discours. Dans ces conditions, il sera possible de cerner la fonction et la nature des discours en architecture.

Exemple :

Dans les quatre croquis ou Le Corbusier examine différents cas de figure architecturale la déclaration relative à la forme carrée de la Villa Savoye, suivant laquelle il s'agit d'une forme "pure", n'est pas du même ordre de discours que celle qui lui fait dire cette forme "difficile"

Dans le premier cas le jugement renvoie à la signification, dans le second au travail de conception.

1.6.1. Discours doctrinal

Du point de vue fonctionnel le discours doctrinal est au service de l'objet architectural. Il le représente, le valorise, le rend compétitif. Mais le discours doctrinal a également pour vocation de sécuriser le concepteur, de lui fournir des certitudes, de le guider dans son cheminement créatif. C'est là selon Valéry la raison d'être de toute théorie artistique (voir Architecturologie 1-1975). Les concepts d'une telle théorie, à la différence des concepts des théories scientifiques n'ont qu'une apparence d'universalité. Ils énoncent des vérités qui sont particulières, propres à leurs énonciateurs. Ainsi, le concept de standard de Le Corbusier reflète-t-il une préoccupation toute contingente : la nécessité telle que Le Corbusier se l'imagine d'appliquer les lois de la production industrielle à l'architecture. Le concept de programme recouvre une réalité différente pour un R. Meier ou pour un B. Tschumi. Le concept d'image rejeté par les doctrines de maints architectes sera par contre au centre du discours d'un R. Venturi ou d'un J. Nouvel. Quelle réalité de la pensée architecturale ces concepts révèlent-ils?

Il serait plus juste de considérer ces pseudo concepts comme de préceptes, car leur apparence d'universalité provient de leur valeur discursive : mots d'ordre, slogans, aphorismes. À l'opposé du concept scientifique ou philosophique qui est construit, fondé rationnellement, le précepte vaut avant tout par sa valeur prescriptive.

Définir le statut et la fonction des divers discours (traité, manifeste, concept,...) permet d'appréhender le rôle du langage dans la conception. Le "concept" ou précepte fixe des objectifs, balise un champ de contraintes abstraites et générales, apporte une apparence de cohérence à l'errance de la démarche créatrice. Un ensemble de préceptes peut avoir valeur de programme opératoire pour un artiste.

Exemple :

Ainsi F.L. Wright (Wright, 1966) énonce sous forme d'une petite suite lexicale de concepts "le langage de l'architecture organique" (Nature / Organique / Poesie / Tradition / Ornement / Esprit / Troisième dimension / Espace)

1.6.2. Valeur de représentation du discours

Le discours a également une valeur de représentation, il décrit le projet. Outre une fonction de légitimation, le discours peut introduire une dimension narrative que l'image ne peut contenir. Il autorise des continuités, des superpositions temporelles difficiles à réaliser au moyen de l'image.

Le discours permet aussi de relier une production à la pensée, à l'esprit du temps, aux problématiques sociales et culturelles qui lui sont contemporaines.

Exemple :

Lorsque Jean Nouvel commente la Tour Infinie, qui fut son projet pour la Défense, il la présente comme un projet éminemment contextuel : il lie ainsi sa production à une problématique du moment.

1.6.3. Les mots dans la conception

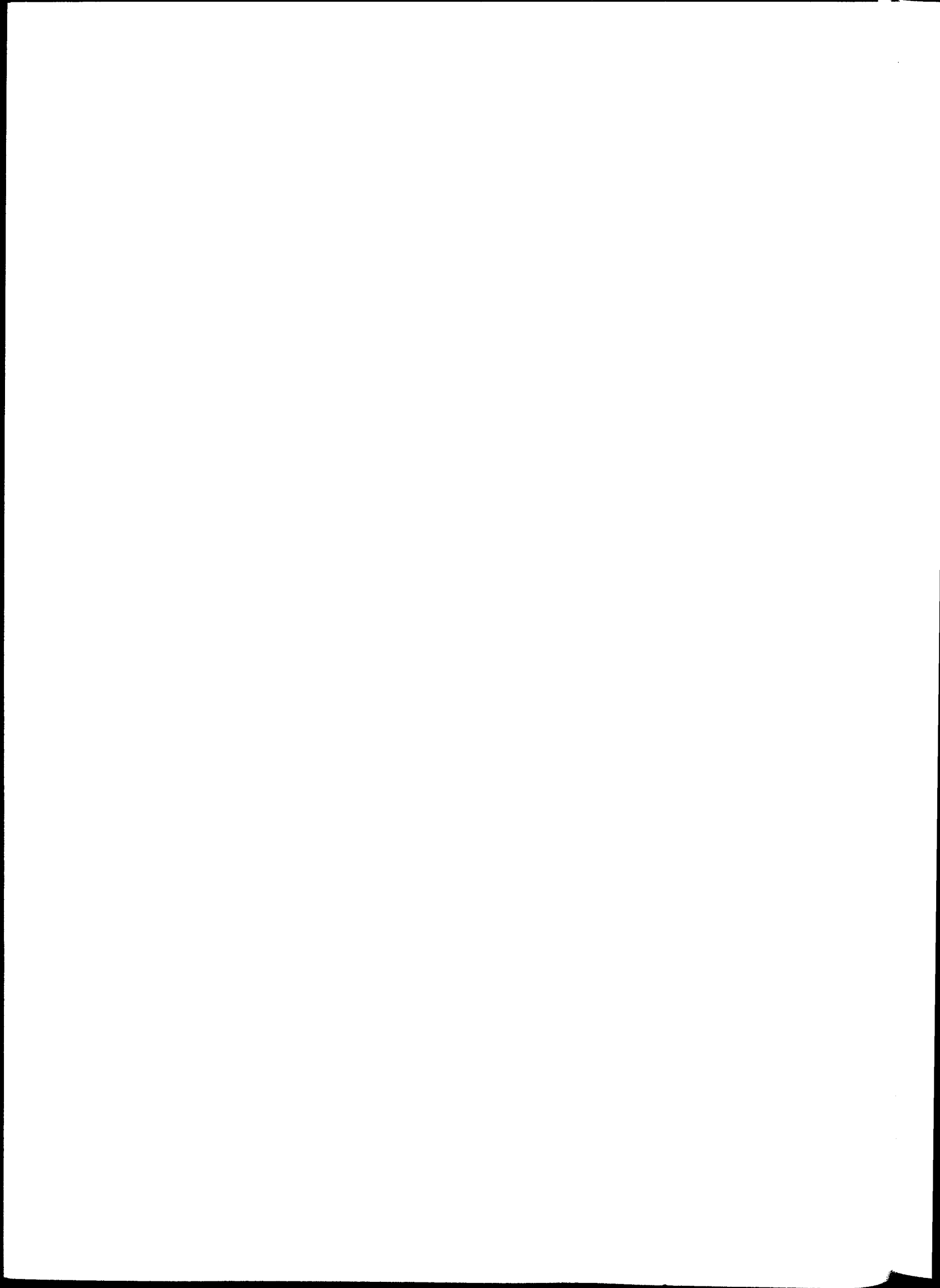
Enfin, si l'on peut s'interroger sur les mots qui lèvent un coin du voile sur le travail de l'architecte, comme nous venons de le faire à propos des mots idée, perception, usage, système et discou, ce serait une autre chose encore que d'analyser l'impact du mot usuel dans le travail de l'architecte. Car l'architecte s'imagine également l'architecture du projet au moyen de mots. Il nommera tel cercle : place, tel polygone : amphithéâtre, etc... Il lui arrivera de parler d'escalier avant même d'en faire le dessin.

De même, le langage peut intervenir dans la conception sous la forme du récit qui se place à côté du programme, parallèlement à lui. Autant de modalités d'existence du langage dans le travail de conception qui nécessitent pour en élucider la signification d'en faire un objet d'étude donc de discours, c'est à dire d'adopter un point de vue métalinguistique.

Comme nous pouvons le constater, s'interroger sur l'architecture peut entraîner très loin de l'espace construit, l'espace architectural. Cela peut amener à réfléchir sur les discours, les écrits, les mots. Car l'architecture n'est pas seulement une chose construite?

Note :

Toutes ces questions portant sur le matériau verbal de l'architecture ont constitué le travail inaugural de l'architecturologie, car l'architecture se fait également au



EXERCICES.Exercice 1

Texte 1. Lettre à Madame Meyer (Le Corbusier 1925).

"Le vestibule, grand, inondé de lumière...vestiaire, toilette s'y dissimulent. Du service on y atteint sans détour. Et si l'on monte d'un étage, c'est pour joindre le salon haut, hors de l'ombre des futaies, et donner de là haut la magnifique vue sur les feuillages. Et voir davantage du ciel ... S'ils sont bien logés, les domestiques, la maison sera bien tenue. Pas de combles, puisqu'on y mettra un jardin, un solarium et une piscine. Du salon, on domine donc, la lumière afflue. Entre le double vitrage de la grande baie on a installé une serre chaude qui d'un coup neutralise la surface réfléchissante du verre. : là, des grandes plantes bizarres, qu'on voit dans les serres des châteaux ou des amateurs : un aquarium, etc. Par la petite porte qui est dans l'axe de la maison, on file vers le fond du jardin par une passerelle, sous les arbres, pour y déjeuner ou y diner..."

1. Relever les mots qui donnent des directions qui peuvent être support d'intention.

Texte 2. Vers une Architecture, Le Corbusier, 1923.

"La modénature est la pierre de touche de l'architecte.

Celui-ci se révèle artiste ou simple ingénieur.

La modénature est libre de toute contrainte.

Il ne s'agit plus ni d'usages, ni de traditions, ni de

procédés constructifs, ni d'adaptation à des besoins utilitaires.

La modénature est pure création de l'esprit ; elle appelle le plasticien".

1. Quel est le statut de ce texte ?
2. Faire des hypothèses de locuteur, d'allocutaire et de fonction.

Texte 3. Vers une Architecture, Le Corbusier, 1923.

"Saint Pierre. Projet de Michel-Ange (1547-1564). Les dimensions sont considérables. Construire une telle coupole en pierre était un tour de force que peu osaient risquer. Saint Pierre couvre 15000 m² et Notre-Dame de Paris, 5955 ; Sainte Sophie de Constantinople 6900 m². La coupole a 132m. de haut, le diamètre aux absides, 150m. L'ordonnance générale des absides et de l'attique est parente à celle du Colisée ; les hauteurs sont les memes. Le projet avait une unité totale, il groupait les éléments les plus beaux et les plus opulents : le portique, les cylindres, les prismes carrés, le tambour, la coupole. La mouluration est la plus passionnée qui soit, apre et pathétique. Tout s'élevait d'un bloc, unique, entier, l'oeil le saisissait d'une fois, Michel Ange réalisa les absides et le tambour de la coupole".

1. Quel est le statut de ce texte ?
2. Faire des hypothèses de locuteur d'allocutaire et de fonction.

Texte 4. Le Corbusier, Vers une Architecture, 1923.

A Brousse, en Asie Mineure, à la Mosquée Verte, on entre par une petite porte à échelle humaine ; un tout petit vestibule opère en vous le changement d'échelle qu'il faut pour apprécier, après les dimensions de la rue et du site d'où vous venez, les dimensions dont on entend vous impressionner. Alors vous ressentez la grandeur de la Mosquée et vos yeux mesurent. Vous êtes dans un grand espace blanc de marbre, inondé de lumière. Au delà se présente un second espace semblable et de même dimensions, plein de pénombre et surélevé de quelques marches (répétition en mineur); de chaque côté, deux espaces de pénombre encore plus petits, vous vous retournez, deux espaces d'ombre tout petits. De la pleine lumière à l'ombre, un rythme. Des portes minuscules et des baies très vastes. Vous êtes pris, vous avez perdu le sens de l'échelle commune. Vous êtes assujéti par un rythme sensoriel (la lumière et le volume) et par des mesures habiles, à un monde en soi qui vous dit ce qu'il a tenu à vous dire".

1. Quel est le statut de ce texte ?
2. Faire des hypothèses de locuteur d'allocutaire et de fonction.

Exercice 2.

Texte comportant une métaphore organique et se rapportant à un projet présenté en regard du texte. F. Lloyd Wright, L'Avenir de l'Architecture. Maison Isabelle Roberts, River

Forest, Illinois. (fig I)

"Je pensais que les plans parallèles à la terre lient intimement la construction à celle-là.(...)Je pensais que la maison devait montrer qu'elle commençait au niveau même de la terre, et je construisis donc une assise dépassant le bord des fondations. Cela avait l'air d'une plate forme destinée à recevoir le bâtiment lui même. Une autre idée à laquelle je tenais était d'exalter dans une maison le sens de l'abri. Aussi plaçais-je un toit aux larges pentes en auvent qui surplombait l'ensemble de la maison. Je pensais avant tout qu'une maison dans une prairie de vait être un abri avant d'être une caverne. (...)

Je savais que les habitants ne pourraient jamais avoir une trop grande liberté de mouvements, même en traitant l'espace au mieux. C'est pourquoi, en prenant la ligne horizontale comme ligne de l'horizon humain, j'élargis cet espace horizontal en enlevant tous les murs, à l'exception de ceux qui protégeaient la cuisine et l'intimité des chambres à coucher".

1. Analyser le rapport entre le texte et le projet.
2. Traduire le texte de telle sorte qu'il s'agisse d'une métaphore mécanique.
3. Proposer un plan à partir de votre texte et de l'image précédente (organique) qui tient lieu de programme.

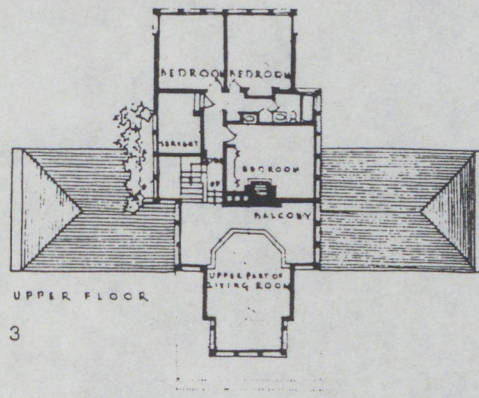
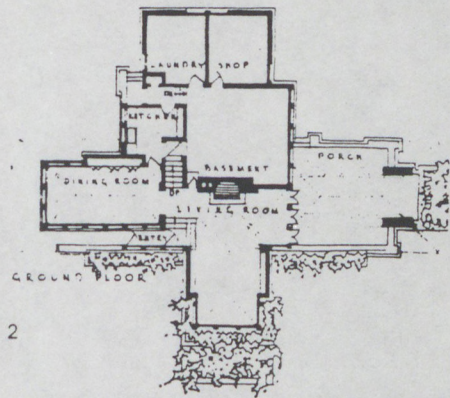
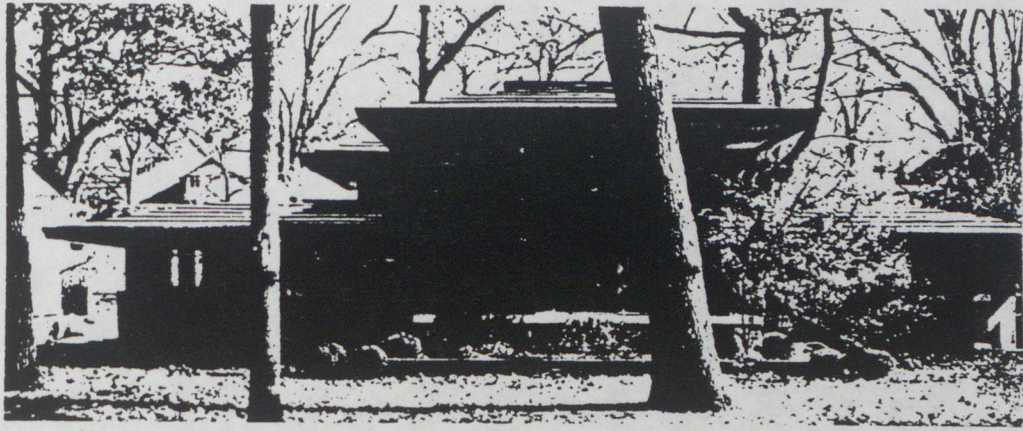


figure I

PROBLEME.

Soit un récit qui met en scène de l'espace.

1. A partir de quels éléments de ce récit peut-on imaginer un espace, ou autrement dit quelles idées permettent de produire cet espace ?
2. A l'aide de croquis montrer des perceptions que l'on pourrait avoir de cet espace.
3. Etablir un schéma en plan à partir d'hypothèses sur l'usage de cet espace.
4. Mettre en congruence dynamique croquis et schéma à partir de points de vue que vous explicitez.
5. Associer au récit une série d'images qui peuvent tenir lieu de métaphore du récit.
6. Produire un dessin global tenant compte des questions 2.3.4.5. Ecrire un texte à partir de ce dessin.

CHAPITRE II

SPECIFICITE DE LA CONCEPTION ARCHITECTURALE.

Chacune des notions examinées dans le précédent chapitre nous a amené à introduire des réflexions relatives à la conception. Ce faisant un déplacement s'est opéré insensiblement de l'architecture vers la conception architecturale. A bien y réfléchir l'architecture n'existe que d'avoir - d'abord - été conçue. Une prise en considération de la conception s'avère donc fondamentale pour comprendre l'architecture.

Ce second chapitre est constitué de l'exposé de cinq notions et propositions organisant théoriquement le déplacement esquissé :

- a) déplacement de l'édifice vers le projet
- b) déplacement de l'approche diachronique de la production architecturale vers l'idée de processus de conception
- c) déplacement de l'espace architectural vers l'espace de conception

Ces trois déplacements aboutissent à la notion d'espace architecturologique introduite en conclusion de cette étape comme hypothèse de modélisation théorique de la conception.

Le texte qui suit se répartit suivant les thèmes suivants :
espace architectural, projet, processus de conception,
espace de conception, espace architecturologique.

2.1. Espace architectural.

L'espace architectural est l'espace construit que nous percevons, que nous habitons, bref qui nous entoure. C'est un espace construit et pas seulement bâti. Il ne viendrait à l'idée de personne de nier la réalité architecturale des compositions paysagères. Ainsi, l'espace architectural s'oppose d'abord à l'espace naturel. Mais si l'espace architectural est un espace construit, tout espace construit n'est pas l'espace architectural. Car l'espace architectural, celui conçu par des architectes, a ceci de particulier qu'il a été pensé. L'espace architectural est porté par des idées, il n'est pas uniquement défini par des formes construites, des objets, il est l'expression d'une pensée. La double appartenance de l'espace architectural à la pensée d'une part, au construit d'autre part a été soulignée comme le lieu de sa spécificité (Boudon, 1971). Cette spécificité de l'espace architectural ouvre, bien sûr, une approche originale qui consiste à chercher à penser sa conception. Ce qui nous amène à distinguer la pensée, sa mise en espace et la visée du construit. Cependant la préfiguration de la réalité architecturale est désignée communément par le terme générique de projet.

Exemple :

La phrase de Marx sur l'abeille et l'architecte est significativement utilisée par J.-L. Le Moigne lorsqu'il propose, avec H.Simon, de faire de la conception un objet de

connaissance. Or c'est bien ici la conception architecturale qui sert d'emblème à une telle ambition épistémologique.

EXERCICES.

Exercice 1.

"Le paysage urbains tfait d'un assemblage de formes dont chacune est porteuse de significations et ces dernières sont hiérarchisées. C'est ainsi que ces formes-signes émettent des signaux qui ne sont pas tous perçus au même niveau : un nom de rue est perçu à l'échelle du piéton, une "onde verte" de feux synchronisés est perçue à l'échelle de l'automobiliste, un monument peut être remarqué du point de vue utilitaire, technique, esthétique, historique, selon la culture du groupe ou de l'individu qui l'observent". S. Rimbart, les paysages urbains, Paris, 1973.

"Le discours sur le site comme lieu pourrait se faire sur un mode phénoménologique ou poétique, mais nous avons choisi une approche plus concrète, parce que c'est l'action sur le site, qui s'inscrit dans le projet d'architecture. Le site en tant que lieu est toujours lié à l'histoire humaine. Le site que nous choisissons ou qui nous est assigné pour ériger un édifice est peut être déjà un lieu en campagne ou en ville. Ce lieu sera détruit, renforcé ou transformé par notre intervention". P. Von Meiss, de La forme au lieu, Lausanne, 1986.

Ces deux textes ont pour objet l'espace. Caractérisez la manière dont chacun d'eux l'envisage.

Exercice 2.

Soit un parallélépipède. A partir de cette figure géométrique, dessinez sous la forme de croquis une niche à chien, une maison d'artiste, un monument à un carrefour. Chaque croquis s'efforcera de donner quelques informations sur un contexte que l'étudiant imaginera.

En quelques mots, énoncez ce qui fait la différence entre ces trois parallélépipèdes. En quoi cette différence relève-t-elle d'une intention sur l'espace ?

2.2. Projet.

Globalement le projet désigne le travail d'élaboration qui précède la réalisation d'un édifice. Souvent il est assimilé à l'ensemble des dessins produits par l'architecte qui, il est vrai constituent l'aspect matériel, concret du projet. Ainsi, le projet serait la somme des esquisses, croquis, mais surtout plans, coupes élévations, perspectives et axonométries qui décrivent l'objet architectural de divers points de vue. Mais, pour certains auteurs, le projet ne saurait être réduit à cette seule activité de mise en forme graphique.

Exemple :

Ainsi Bernard Huet écrit : "le métier, pour l'architecte, est ce travail de perfectionnement du projet, d'affinage précis des dimensions, de transmutation subtile qui met en oeuvre des ordres de composition, des éléments de syntaxe formelle, des systèmes de proportions, des opérations de contrôle volumétrique et lumineux, des rapports de modénatures et de textures, relevant par ailleurs de la convention du lieu commun."

2.2.1 Le projet comme oeuvre.

Le projet est oeuvre. Il est une activité artistique dont le dessin n'est qu'un médium. Chaque réalisation, chaque projet s'insère dans une production personnelle d'ensemble qui fait sens. Le projet est une poursuite individuelle d'objectifs artistiques qui ne sont pas toujours explicites, en même temps que travail dans la culture architecturale (Hamburger, 1981). L'inscription dans la culture architecturale peut être entendue de diverses manières.

Exemple :

Pour H. Ciriani, "chaque architecte a pour mission de faire avancer l'architecture ne serait ce que de quelques millimètres" (Ciriani, 1984). Pour B. Hamburger, toute production est assimilation et transformation d'une culture qui lui préexiste. Pour A. Guiheux, l'oeuvre renvoie à un ordre, "(...) ordre formel, fait de relations logiques, sorte de grammaire de l'oeuvre, de cohérence interne (...) il a pour tâche de transmettre l'idée d'une perfection de l'oeuvre, de son immanence, et aussi de fixer la cadre formel de l'architecture" (Guiheux, 1986).

2.2.2. Le projet comme négociation.

Pour B.Hamburger le projet est aussi un travail social, de négociation avec le client d'une part, avec les exécutants d'autre part (Hamburger, 1981). La participation du client ne se limite pas à la seule commande, celui-ci est souvent amené à réagir tout au long de l'élaboration, il l'infléchit nécessairement. La relation architecte/client a fait aujourd'hui l'objet de plusieurs analyses. Les relations de grands architectes avec leurs clients éclairent d'un jour nouveau leurs projets (cf. Tim Benton, 1984, Michel Conan, 1987).

Les rapports que l'architecte entretient avec les entrepreneurs sont eux aussi essentiels. De la qualité de la collaboration avec les bureaux d'étude et avec les entreprises dépend pour une part la qualité constructive d'un projet.

Exemple :

Carlo Scarpa accordait une importance très grande à la circulation des savoirs faire sur le chantier. Les exécutant avaient une initiative dans le choix de telle ou telle solution. Une telle responsabilité est également accordée aux entrepreneurs par S. Fiszer (voir le projet des archives nationales). Certaines solutions déterminantes pour un bâtiment sont élaborées au cours de cette collaboration technique (cf. les coupes et les serres de la villette). Aujourd'hui une telle collaboration est très efficace dans le monde anglo-saxon.

2.2.3. Le projet d'agence.

Enfin, le projet est décrit par certains architectes comme un travail collectif d'agence, comme l'articulation de compétences très pointues, très spécialisées (Foster Associates, 1988) : programmation, savoir faire technique et constructif, droit, urbanisme, gestion ...

Les enquêtes portant sur l'organisation du travail dans les agences offrent encore une autre description du projet, cette fois suivant une répartition des tâches : prospection, élaboration des esquisses, mise au point, suivi de chantier, (Conan, 1987).

Dans ces conditions, le projet semble difficilement définissable, à moins d'être réduit. Ensemble complexe de pratiques, variables d'un cas de figure à l'autre, selon le poids, l'importance et la nature du bâtiment, pratiques dont l'articulation n'est pas facile à définir, et dont les limites sont floues.

Exemple :

C'est souvent ce point de vue qui est privilégié par les chercheurs qui veulent étudier le processus de la conception architecturale (M. Conan, 1989; R. Prost, 1990) . Aussi légitime soit-il, il ne couvre pas l'ensemble des points de vue épistémologique devant permettre d'approcher la conception.

EXERCICES.

Exercice 1.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations.

In the second section, the author provides a detailed breakdown of the monthly budget. It includes categories for housing, utilities, food, and entertainment. The goal is to identify areas where spending can be reduced without affecting the quality of life.

The third section focuses on investment strategies. It suggests diversifying the portfolio to include stocks, bonds, and real estate. The author also mentions the importance of regular reviews and adjustments based on market conditions.

Finally, the document concludes with a summary of key takeaways. It reiterates the need for discipline and consistency in financial planning. The author encourages readers to take control of their finances and work towards their long-term goals.

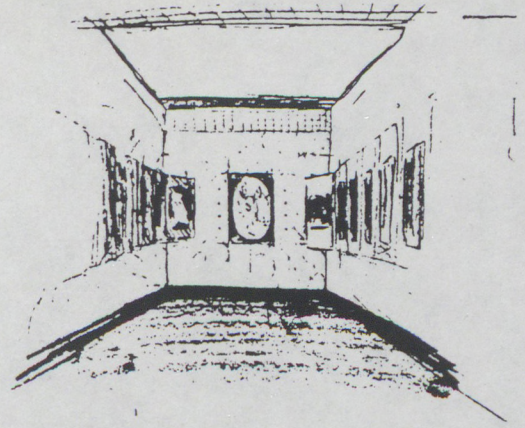


Figure I

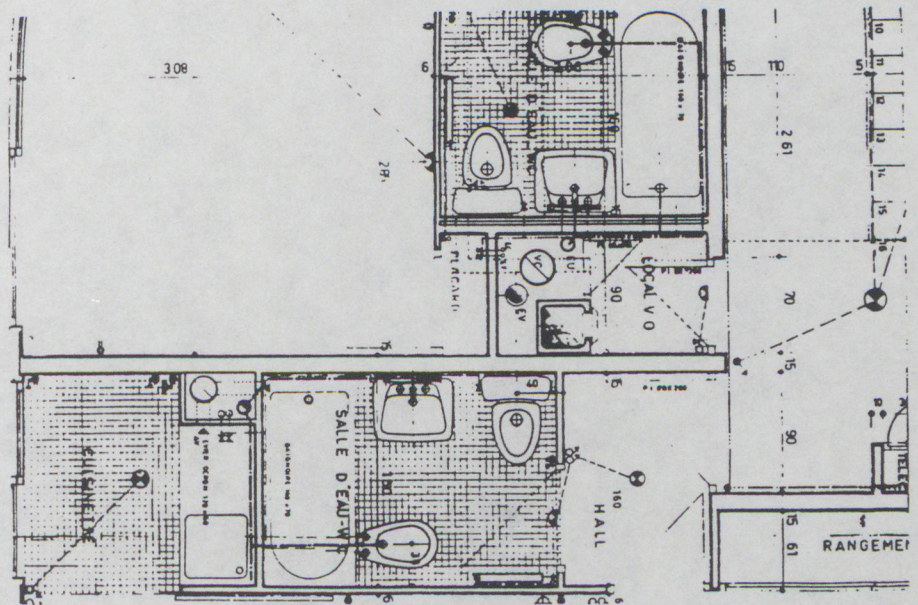
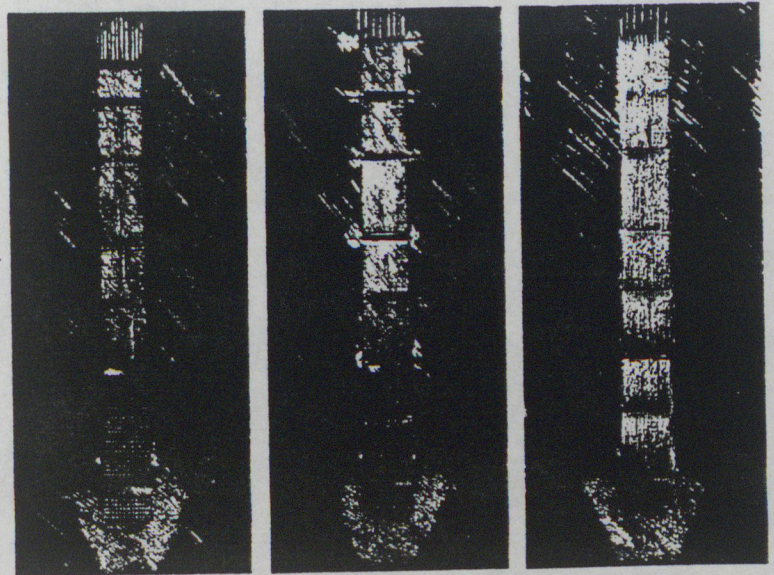


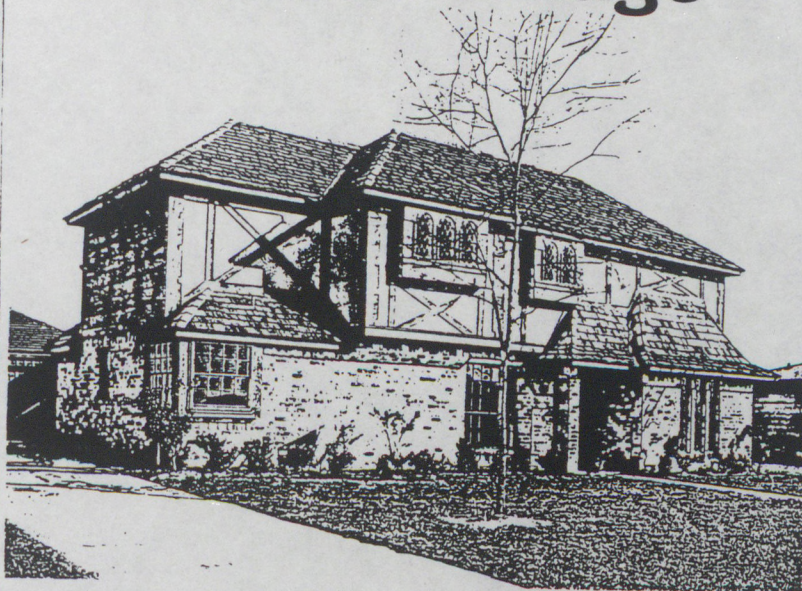
Figure II



Projet d'éclairage de Yann Kersalé

Figure III

Elegance in the
Westheimer/Dairy-Ashford Area
Ashton Village



- Imaginative Homes, \$90's to \$130's
- Close to Excellent Shopping, Restaurant, Recreational Facilities
- Master-Planned Community in the Alief School District

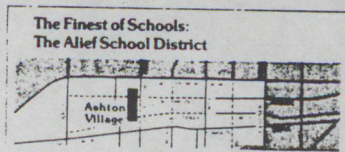


Figure IV

2.3 Processus.

L'appréhension de la conception architecturale en termes de processus a d'abord relevé d'une exigence méthodologique qui propose un découpage du projet dans sa diachronie. Elle s'est développée surtout dans les pays anglo-saxons en concomitance avec de nombreuses recherches dans le domaine de la programmation. Elle était liée également à l'introduction de l'outil informatique dans le milieu professionnel et à la tentative d'automatiser certaines tâches.

Schématiquement l'approche méthodologique envisage le projet comme un problème à résoudre et établit une distinction entre plusieurs étapes (Conan, 1987) :

- la programmation qui est la phase de clarification de l'énoncé du problème.
- l'élaboration du projet qui est la phase de recherche qui aboutit à la solution du problème.
- la réalisation qui est la phase de construction, d'édification de la solution.

Dans ces conditions, la programmation est une phase d'analyse , l'élaboration une phase de synthèse, la réalisation une phase de planification et de coordination des exécutants.

Notons que ces frontières entre programme, élaboration et

réalisation peuvent être déplacées, notamment par l'idée de diagnostic qui joue à l'articulation du programme et de l'élaboration, ou par des pratiques architecturales particulières (S. Fiszler et A. Sarfati interviennent beaucoup à l'articulation de l'élaboration et de la réalisation).

Par ailleurs, on peut identifier plusieurs tentatives de modélisation de la phase d'élaboration qui privilégient chacune un point de vue particulier :

Notes :

La phase de programmation a été la mieux étudiée. Elle comprend, à quelques variantes près et dans un ordre qui n'est pas fixe, les tâches suivantes : définition des objectifs, collecte et analyse des données, détermination des besoins, application des principes de programmation, énoncé du problème. La phase d'élaboration, quant à elle, donne lieu à des approches divergentes. Pour certains auteurs elle se réduit à une boîte noire, ou pour les idéologues de la créativité elle relève du génie, de l'indiscible.

Exemple :

"On peut se représenter l'ensemble du processus de conception comme un chaîne de situations concrètes à partir d'un petit nombre de moments élémentaires dont chacun appelle une description spécifique" écrit M. Conan (Conan, 1989). Reste à savoir ce que sont les "moments élémentaires" en question. Diverses opinions peuvent diverger sur cette question même.

2.3.1. Le point de vue méthodologique.

Ch. Alexander a posé comme fondement du travail architectural la mise en correspondance d'une forme et d'un contexte (Ch. Alexander, 1971. Pour le résumé d'Alexander

nous nous référons à l'analyse qu'en propose M. Conan, 1987). Sa méthode suppose un programme définissant les énoncés de base explicitant les conditions d'adéquation au contexte et leurs liaisons suivant un réseau de probabilités. Cette structure est ensuite formalisée suivant une décomposition hiérarchique qui aboutit à la réduction du réseau connexe des relations entre énoncés de base à un "arbre". Cela revient à décomposer le problème de départ en une série de sous problèmes, décomposés eux même en sous problèmes plus simples jusqu'à obtenir un élément simple. L'examen de chaque sous problème doit permettre ensuite au concepteur de définir des propriétés structurelles ou partielles de la forme qu'il cherche à concevoir, pour obtenir par induction une forme susceptible de satisfaire presque tous les sous problèmes et dont la hiérarchie structurelle soit la réplique de la hiérarchie fonctionnelle du programme.

Notes :

La critique la plus forte adressée à cette théorie a porté sur l'essentiel du modèle, à savoir l'idée que la structuration de la démarche inductive puisse obéir à un schéma hiérarchique découpant le problème en problèmes élémentaires tels que la solution à un niveau donné ne risque pas de remettre en cause les solutions envisagées à un niveau inférieur et que l'objet final soit l'expression d'une logique fonctionnelle hiérarchique.

Exemple :

Lorsque Christopher Alexander essaye sur le projet d'aménagement d'un village indien de résoudre les problèmes posés par les sous-ensembles qu'il a isolés, il rencontre la difficulté de relier ces différents niveaux : sa méthode ne fournit pas sur ce point de solution.

2.3.2. Le point de vue socio-professionnel.

La phase d'élaboration de l'objet architectural peut également être appréhendé comme l'ajustement de propositions émanants d'acteurs appartenants à des milieux socio-professionnels différents et défendant des intérêts propre (Epron, 1980). Chaque acteur se caractérise non seulement par une compétence particulière mais également par une situation institutionnelle qui l'amène à développer des stratégies de pouvoir. Ainsi, les architectes, les bureaux d'études et les entreprises défendent-ils chacun des intérêts qui ne sont pas ceux du maître d'ouvrage. Mais encore, suivant la taille des agences d'architecture et des BET, suivant les corps de métier (entreprise de gros oeuvre et de second oeuvre), selon que la maîtrise d'ouvrage est publique ou privée la situation est chaque fois différente. Dans ces conditions, le projet est la résultante de diverses stratégies en présence et du savoir faire tactique des acteurs lors de la négociation des propositions, l'ensemble étant inséré dans un cadre institutionnel qui peut aussi varier. Le projet se déroulera suivant des procédures différentes si la commande est passée de gré à gré ou si elle représente l'issue d'un concours. En bref, le projet dépend d'enjeux contextuels, mais aussi professionnels, voire sociaux (les usagers). Chaque groupe livre sa représentation du projet et le rôle de l'architecte est de fédérer ces multiples propositions, d'ouvrir les possibles (Epron, 1980)

Exemple :

Tel architecte nous racontait l'histoire d'une programmation d'un centre médical dont les stratégies de programmation défendues par les divers acteurs correspondaient, à l'analyse, à des stratégies de carrière...

2.3.3. Le point de vue socio-cognitif.

Un dernier type d'approche de la phase d'élaboration en termes de processus s'inspire à la fois des catégories issues de l'organisation du travail dans les agences d'architecture (catégories figuratives notamment : esquisse, APS, APD...) et des théories de la connaissance (Lebahar, 1978). Pour Lebahar, la définition du programme est assimilée à une phase de diagnostic, l'élaboration proprement dite, qui fait suite au diagnostic, se divise en deux phases consécutives : la recherche de l'objet par simulations successives et l'établissement d'un modèle de construction. La recherche par simulations successives est présentée comme un travail de réduction d'incertitudes qui correspond à un parcours graphique. Ce parcours est initié par des esquisses envisageant les solutions aux problèmes posés. Elles sont ensuite mises au point. L'établissement du modèle de construction, quant à lui, est ramené à un problème d'encodage et de décodage des plans d'architectes. La communication des informations aux exécutants est prédominante, c'est pourquoi les plans d'exécution sont des documents fortement codés car le code vise à assurer une transmission univoque de l'information.

Exemple :

On pourra consulter sur ce point le travail

de R.J. Tabouret sur la Figuration Graphique
en Architecture (R.-J. Tabouret, 1975)

2.3.4. Critique des points de vue monovalents

Ces différentes approches ont en commun de proposer un découpage du projet selon un déroulement temporel supposé et à partir de points de vue isolés, chaque point de vue mettant entre parenthèses les autres.

Quelque soit la légitimité et l'intérêt pour la connaissance de l'architecture de points de vue monovalents (logiciant, sociologisant, psychologisant) on ne saurait écarter que la conception agence de fait une multiplicité de points de vue. En effet, pour penser son projet, l'architecte est amené à adopter de façon concomitante des points de vue technique, logique, social... qui l'amène à prendre des décisions, à effectuer des choix.

Exemple :

Ainsi lorsque Le Corbusier est confronté au problème d'isolation phonique des moines disant chacun leur messe au couvent au même moment, séparément il le résoud par un système qui n'a rien d'acoustique mais qui est de nature psychologique : supprimant les cloisons séparant les loges au lieu d'en accentuer techniquement la capacité d'isolation, il incite les moines à dire leur messe plus bas au lieu de la dire de plus en plus fort pour couvrir la voix du voisin, ce se produit dans le système antérieur !...

2.3.5. Le point de vue architecturologique.

Une voie complémentaire de connaissance du processus de conception est d'aborder de front cette multiplicité et de

s'attacher à en dégager la complexité. Le propos de l'architecturologie est d'entériner la multiplicité des points de vue inhérents à la conception même. Il s'agira de proposer un découpage catégoriel du projet susceptible de modéliser l'activité de conception et qui privilégie le fait cognitif. Pour bien comprendre la différence entre ces démarches, il importe de saisir que l'appréhension monovalente privilégie à chaque fois une dimension et qu'elle s'attache à simuler la conception à travers ses multiples étapes, alors que la démarche architecturologique tente de rendre compte de la diversité des modalités de décisions dans une cohérence d'ensemble, car le fait est qu'au cours du projet l'architecte passe d'un point de vue à l'autre et se doit d'articuler entre eux tous ces points de vue.

Nous distinguerons ainsi deux types de démarches, celles qui visent la simulation et celles qui visent la modélisation. Nous étudierons en détail dans les chapitres suivants les questions d'ores et déjà soulevées, à savoir la multiplicité des références, l'implication perception/conception, l'opposition production/reproduction, et enfin la différence entre représentation iconique et représentation conceptuelle.

Tout cela ne signifie pas pour autant que l'idée de processus soit absente de la modélisation architecturologique; au contraire. Mais cette notion renvoie dans le propos architecturologique à la nécessité de penser

une économie de la conception. C'est en considérant l'articulation, l'enchaînement des unités opératoires qu'une certaine diachronie, une forme de temporalité peut être réintroduite.

Exemple :

En choisissant la pyramide, l'architecte Pei a, pour le Louvre, conçu un objet qui à la fois est en relation symbolique avec le Louvre et se présente avec une légèreté optique que n'auraient pas fourni tout autre corps géométrique que la pyramide (cube, cylindre, etc...)

EXERCICES.

Exercice 1.

Station émettrice. E. Minassian arch.

Soient le schéma de fonctionnement et une façade de ce projet de station émettrice.

Figure I

1. Quel est à votre avis le rapport entre l'image du schéma de fonctionnement et l'image de l'édifice de la station émettrice ?
2. A quel point de vue sur le processus ce rapport renvoie-t-il ?
3. Une telle compréhension du processus est-elle satisfaisante ? Pourquoi ?

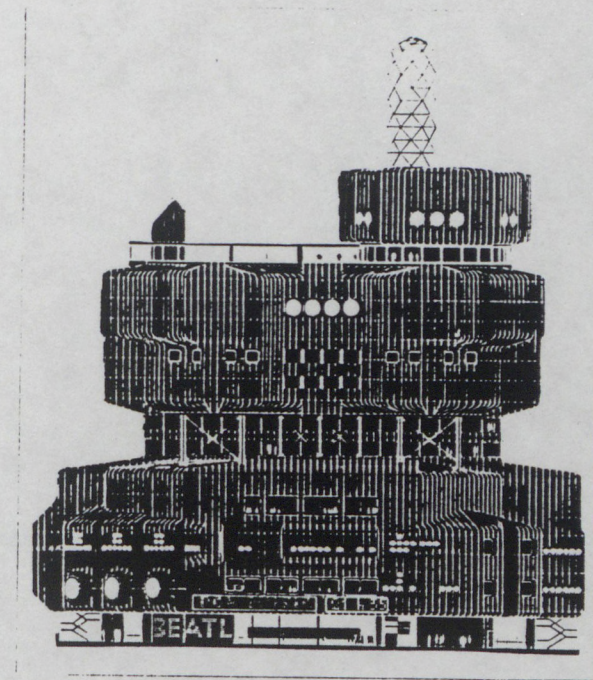
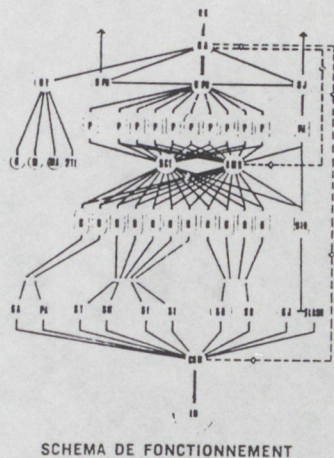


Figure I

Exercice 2.

Pouvez-vous à partir du meme schéma de fonctionnement proposer d'autres images ? Décrivez en quelques phrases le ou les processus que vous mettez en oeuvre.

2.4. Espace de conception.

Si le projet désigne à la fois l'activité de production graphique, la mise en commun des compétences entre les différents acteurs de l'agence et le travail de négociation avec les commanditaires et exécutants, l'architecturologie se propose de cerner plus précisément le travail de mise en forme proprement dit, c'est à dire le travail d'élaboration de l'objet architectural, un travail qui donne forme et mesure à l'espace et qui peut être pensé comme travail d'intégration de forme à contenu (Architecture et architecturologie, 1975-1984). Ce travail spécifique relève de l'activité de conception incombant aux architectes.

Notes :

On observera que la prise en compte des divers points de vue qu'opère de fait la conception architecturale et que l'architecturologie entérine comme fait épistémologiquement crucial n'interdit pas, toujours sur un plan épistémologique, une focalisation sur l'espace de conception.

Exemple :

A Maubuée les architectes (B.Hamburger, J.-L. Venard, 1229..) ont été amenés à faire de leur propre conception l'objet d'une réflexion dans la mesure où ils ont considéré que l'espace architectural procédait d'une certaine organisation de l'espace de conception. En particulier en s'organisant eux-même comme différents acteurs de la conception dont ils ont établi les règles.

2.4.1. Espace de conception et espace de représentation.

L'activité de conception se manifeste principalement dans du dessin. L'architecte concepteur produit des figures au travers desquelles le projet prend forme. Mais le dessin n'est pas le seul moyen d'expression de la pensée de l'architecte. Et surtout l'activité de figuration ne saurait être confondue avec l'activité de conception, même si elles peuvent coïncider sans qu'il y ait là une quelconque nécessité. Car il est des dimensions du projet qui ne ressortissent pas à la figuration, comme la cohérence technique d'un bâtiment. Certaines opérations intellectuelles ne correspondent pas forcément à une réalité graphique. Elles s'énonceront dans d'autres formes de représentation, des mots par exemple.

Ainsi, le travail de conception ne s'effectue-t-il pas dans la clarté des plans que l'architecte a sous les yeux, mais dans un espace de conception, distinct de l'espace de représentation.

Exemple :

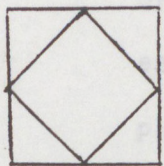
Les programmes informatiques d'aide à la conception architecturale font aujourd'hui nettement la distinction entre figuration et conception. La visualisation du projet sous forme de figures bi ou tri dimensionnelles représente un aspect seulement de l'aide à la conception.

2.4.2. Espace de conception et espace architectural.

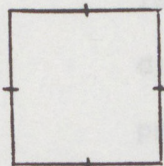
L'espace de conception architecturale ne doit pas non plus

être confondu avec l'espace architectural. Autrement dit l'espace du faire n'est pas celui du fait. Par exemple une distribution d'espace peut être obtenue de diverses manières : elle peut être le résultat de permutations spatiales ou bien de la reprise d'un modèle. Le résultat est le même au niveau de l'espace architectural, il ne l'est pas à celui de la conception.

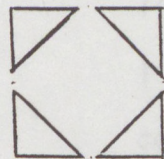
Exemple :



1-



2-



3-

Par souci de clarté prenons un exemple simple (la configuration géométrique n°1) : Cette configuration a une seule réalité géométrique en tant que fait. Par contre en tant que conception elle peut correspondre aux deux réalités suivantes : relier entre eux les milieux des cotés d'un carré, ou bien assembler quatre triangles.

Ainsi, l'espace de conception désigne le projet vu à travers l'activité de conception. Distinct de l'espace de la figuration et de l'espace architectural.

Nous verrons plus loin que cet espace de conception sera appelé espace architecturologique, dès lors qu'il est théorisé d'une manière propre à l'architecturologie.

2.4.3. Espace de conception et architecturologie.

L'exemple des quatre compositions de Le Corbusier aidera à mieux faire comprendre la réalité de l'espace de conception. Au moyen de quatre croquis, Le Corbusier donne à penser quatre manières de faire un projet, sans se préoccuper de la généalogie de chacun d'entre eux. En effet, ce sont quatre modalités de conception qui sont exposées dans une synchronicité toute spatiale. La diversité des compositions est révélée par la présence d'annotations verbales ("genre plutôt facile"; "pittoresque mouvementé, on peut toutefois le discipliner par classement et hiérarchie" ; "très difficile (satisfaction de l'esprit)" ; "très facile pratique combinable" ; "très généreux on affirme à l'extérieur une volonté architecturale on satisfait à l'intérieur à tous les besoins fonctionnels (isolation, contiguïté, circulation)") et illustrée par des images de projets réalisés.

Mais l'ambiguïté du modèle proposé par Le Corbusier réside dans la présence des illustrations. Le modèle conceptuel se trouve supplanté par les modèles architecturaux qui constituent un modèle formel. Comme si la pratique conceptuelle ne pouvait s'énoncer que dans des objets ou à partir d'eux. Lorsqu'il extrait de sa production quatre édifices qu'il expose comme quatre manières de penser l'espace architectural, Le Corbusier se place délibérément dans l'espace de la conception. Mais pour rendre compte de l'activité de conception, il produit quatre images dans

l'espace de la représentation. Le modèle du processus de pensée, dont l'articulation du texte à l'image constitue pour nous l'indice, ne parvient pas à s'énoncer clairement sous la forme iconique de la représentation classique. Et Le Corbusier érige en modèle formel, peut-être à son insu, quatre de ses productions.

Une lecture de la planche de Le Corbusier en tant que modèle abstrait relevant de l'espace de conception consiste à voir quatre modalités de conception générant quatre classes d'objets dont chacun des projets proposés serait le représentant, voire l'emblème. Dans ce cas, ces quatre modèles de conception sont des modèles a priori résultant d'un processus de pensée.

L'ambiguïté de la figuration permet cependant une autre lecture qui consiste à percevoir les quatre villas comme des modèles concrets, dont le texte dégage les caractéristiques leurs conférant précisément leur valeur de modèle. Dans ce cas, il s'agit de quatre modèles que l'interprétation établit en tant que tels a posteriori.

Par son ambiguïté même, la planche de Le Corbusier nécessite de distinguer l'espace de conception de l'espace de représentation et de l'espace architectural. Mais par sa spatialité même elle rend appréhendable la notion d'espace de conception tout en soulevant le problème de son énonciation. Préarchitecturologique, la planche de Le Corbusier ouvre sur le projet architecturologique d'exposer

l'espace de la conception architecturale.

Exemple :

C'est un peu ce que cherche à faire Ciriani travaillant sur l'espace de Le Corbusier, en l'occurrence la Maison Cook, pour comprendre son espace de conception : "les plans des quatre niveaux ont été construits suivant un déboitement de deux carrés, l'un des carrés comprenant la façade avant, les deux mitoyens et la limite arrière des blocs de service, l'autre carré comprenant la façade arrière et les retraits en façade avant. Le centre du deuxième carré est occupé par un poteau. L'axe commun en profondeur divise nettement le projet en deux parties" (Ciriani, 1984).

EXERCICES.Exercice 1.

Les Ibadites, quand ils sont arrivés au M'Zab, disposaient des connaissances géométriques et de toutes les valeurs des sociétés de leur temps. Ils ont adopté un système de couverture fondé sur l'emploi de la solive de palmier, c'est à dire une charpente impliquant en principe l'orthogonalité. Or ils ne se sont pas enfermés dans l'exactitude de l'angle à 90°. Un espace rectangulaire approché leur a suffi. Le plus souvent, il en résulte un quadrilatère irrégulier, trapézoïdal, et cette orthogonalité n'est décelée qu'à l'occasion d'un relevé. A l'oeil c'est rectangulaire.

L'angle droit n'est négligé, ni par maladresse, ni par méconnaissance mais, à mon sens, par hauteur d'esprit. Quelle place, dès lors, dans l'esprit de ces constructeurs pour les récurrences de nombres et les tracés géométriques ? Disparus l'effet et la pompe, l'ésotérisme à son tour disparaît.

Il ne viendrait pas à l'esprit des architectes du M'Zab de prendre l'équerre pour symbole de leur profession. A. Ravéreau, L'architecture du M'Zab, ed. Sinbad.

L'angle géométrique comme résultat final procède-t-il à tout

coup d'un processus géométrique ? Argumenter votre réponse

en vous appuyant sur le texte ci-dessus.

Exercice 2.

"Personnellement, quand j'ai à résoudre un problème architectonique, je rencontre presque toujours un obstacle difficile à surmonter, une sorte de "courage de trois heures du matin". Cela tient, je crois, à l'accablement pénible et complexe qui résulte du fait que la planification architectonique opère avec une infinité d'éléments contradictoires. (...)elles en viennent à former un écheveau embrouillé impossible à démêler par des moyens simplement rationnels ou mécaniques. Le très grand nombre de besoins et de problèmes de détails devient un obstacle que l'idée architectonique de base peut difficilement forcer. Je procède alors - parfois tout à fait instinctivement - de la manière suivante. Après que l'esprit de ma tâche et ses innombrables impératifs se sont bien gravés dans mon subconscient, j'oublie pour un temps le dédale des problèmes. Je passe à un mode de travail qui n'est pas sans ressembler de beaucoup à l'art abstrait. Conduit par mon seul instinct, je dessine, non pas quelques synthèses architectoniques, mais parfois des compositions franchement enfantines, laissant ainsi peu à peu, à partir d'une base abstraite, se dégager une idée maîtresse, une sorte d'esprit général, grace auquel les nombreux problèmes partiels contradictoires pourront être harmonisés". A. Aalto, La truite et le torrent, Domus, 1947.

1. Comment l'espace de conception d'Aalto apparait-il dans ce texte ?

2. En une page indiquez les points essentiels de votre espace de conception.



2.5. Espace architecturologique.

Le terme de projet en architecture a, nous l'avons vu, des significations diverses. Il désigne indifféremment plusieurs "réalités" du fait architectural : sociale, graphique, économique... Il n'est donc pas possible d'utiliser le terme de projet pour penser l'activité de conception architecturale sous peine d'introduire une confusion certaine. Nous désignerons donc par espace architecturologique ce qui du projet relève de l'activité de conception. On a vu que Le Corbusier, par ses quatre croquis commentés, rendait manifeste un espace de conception malgré les critiques qui en ont été faites. On désignera par espace architecturologique un espace de conception élaboré à partir du point de vue de l'architecturologie, espace qu'on cernera dans les chapitres suivants.

L'espace architecturologique ne constitue pas une méthode de composition des objets architecturaux, mais il permet plutôt d'énoncer un travail de conception, l'objet architectural étant appréhendé comme résultant d'un ensemble d'hypothèses, de raisonnements, de décisions, d'opérations en situation. Il ne s'agit pas de proposer une description d'un objet en termes d'éléments organisés suivant des règles de portée plus ou moins générales comme le ferait une approche formelle ou analytique, mais bien plutôt de rendre compte de la conception de l'objet, sans pour autant proposer une simulation de la démarche empirique de l'architecte. Il s'agira d'examiner un ensemble d'hypothèses de conception.

Exemple :

Que la conception de la Villa Savoye compte

quelque part une opération utilisant la géométrie est une observation d'un type qu'on dira architecturologique, tandis que le fait de savoir si cette façon de concevoir est "pure" ou "impure" relève d'une lecture doctrinale de l'espace architectural, ce à quoi se livre Le Corbusier.

Nous avons déjà examiné en 1.6. cet exemple à propos des différentes catégories de discours, ici, se précise comme architecturologique un discours portant sur la conception architecturale.

2.5.1. Description formelle de la Baker House.

Prenons le bâtiment d'A.Aalto pour le MIT : Baker House. Une approche formelle décrira le bâtiment comme une composition linéaire soumise à une déformation dynamique et que vient perturber un volume secondaire suivant un schéma d'interpénétration. La description fonctionnelle fera apparaître une dissociation des fonctions dans l'espace (espace collectif de circulation, de résidence). Enfin, un commentaire stylistique soulignera l'esprit expressionniste qui se manifeste dans la courbe, le choix de la brique, ou encore le motif de l'escalier en façade. Bref, une telle compréhension de l'objet architectural repose sur une analyse du bâti à partir de critères implicites hétérogènes, tour à tour d'ordre géométrique, psychoperceptif, stylistique, l'objectif étant de rattacher les caractéristiques de l'objet à des catégories "légitimes" pour reprendre les termes de P. Bourdieu, à savoir "dominantes et méconnues c'est à dire tacitement reconnues" (in Deshayes, 1984).

Exemple :

On peut observer chez divers auteurs la variété des lectures qu'a pu suggérer le bâtiment 'Aalto à Cambridge.

2.5.2. Lecture architecturologique de la Baker House.

Alors que les approches formelles, fonctionnelles et stylistiques recherchent à travers chaque trait

caractéristique un modèle légitime pour rendre compte de l'objet, le point de vue de l'architecturologie consiste à réduire l'objet à un ensemble de problèmes que l'architecte a dû résoudre, à le "problématiser". Les solutions architecturales étant interprétées en tant que problèmes de conception, elles sont mises en question.

Dans le cas du bâtiment d'Aalto, Baker House, une interprétation possible de la volumétrie générale du bâtiment consistera à mettre en relation l'édifice avec la parcelle de terrain sur laquelle il s'inscrit, mais aussi avec l'orientation face à la Charles River d'une part, aux terrains de sport d'autre part. La "linéarité" de l'édifice se présente alors comme un choix architectural répondant aux problèmes parcellaires et géographiques. Soulignons qu'elle n'est pas déduite, ce qui relèverait d'un déterminisme simpliste évacuant le travail de conception, mais elle est un choix parmi un ensemble de possibles. La courbe de la façade sud peut être considérée comme une façade ondulante évoquant les façades rythmées de bow-windows du quartier de Boston dans lequel Aalto avait installé son bureau. Mais elle doit également être pensée en tant que courbe spécifique, c'est à dire offrant un linéaire précis de façade et établissant une relation visuelle variable avec la rivière. La courbe de la façade sud apparaît alors comme une solution à la fois générique et spécifique.

On ne manquera pas de relever l'opposition de la façade sud et nord, opposition qui se donne à penser du point de vue géographique et de voisinage, certes, mais qui doit

également être mise en rapport avec l'organisation fonctionnelle du plan, localisant les chambres d'étudiants sur une seule façade et les circulations sur la façade opposée. Une telle distribution fonctionnelle lisible en façade avait été mise au point par Le Corbusier au Pavillon de la Suisse de la Cité universitaire de Paris, édifice qu'Aalto considérait comme un modèle.

Les façades de Baker House apparaissent donc comme solutions à des problèmes d'ordre géographique, visuel, de voisinage et de modèle.

Le choix de la brique, lui, peut être renvoyé à un savoir faire constructif, mais aussi à la reprise d'un modèle (Johnson Wax Building de F.L. Wright) ou encore à une valeur symbolique (durée, permanence).

La lecture architecturologique d'un édifice découpe l'objet architectural suivant un ensemble de choix, de décisions dont la pertinence est énoncée. Il s'ensuit un ensemble d'hypothèses sur la nature des problèmes qui sous tendent les solutions architecturales constituant l'édifice. Ces solutions en tant que telles ne sont pas l'objet de la modélisation architecturologique, mais c'est bien plutôt l'activité intellectuelle permettant de mettre en oeuvre ces solutions qui fera l'objet d'une modélisation théorique.

Ce sont des problèmes de conception qui s'énoncent dans l'espace que nous nommons espace architecturologique :

l'espace de conception d'Aalto concernant ce bâtiment spécifique relève de problèmes dont on verra qu'ils sont généraux et constituent en cela l'espace architecturologique. Aussi, pour énoncer ces problèmes de façon rigoureuse, des concepts sont nécessaires permettant un découpage précis de la conception architecturale. La lecture que nous avons esquissée du bâtiment d'Aalto est encore empirique et ne fait appel à aucun concept formulé en tant que tel. Elle sera reprise et précisée dans un chapitre ultérieur. Nous n'avons pas pu dans cette lecture utiliser des concepts qui n'ont pas encore été introduits, mais nous espérons avoir fait sentir au lecteur la nécessité de produire des concepts pour penser la conception architecturale. De même nous n'avons pas soulevé le problème de la mise en espace des décisions, de leur "embrayage" sur l'espace construit, ni celui de la cohérence des réponses, leur soumission nécessaire à ce que Venturi nomme la "dure obligation du tout". Il faudrait pour ce faire entrer dans le détail de l'espace architecturologique, ce que nous nous proposons de faire dans les chapitres à venir.

Exemple :

On pourrait se poser des problèmes analogues sur tout autre bâtiment. Par exemple celui de l'IMA (Institut du Monde Arabe). Mais on verra justement comment celui-ci peut bénéficier des concepts qui vont maintenant être élaborés

EXERCICES.

Exercice 1.

"L'ilot produit par le redécoupage des mailles en étoile des réseaux haussmanniens est presque obligatoirement triangulaire et tranche avec l'ilot du Paris traditionnel

qui est, de façon presque absolue, un quadrilatère. Mais il existe aussi des îlots haussmanniens rectangulaires et nous ferons référence à certains d'entre eux.

Les dimensions de l'îlot triangulaire, le plus courant, varient sensiblement et paraissent exclure un épannelage optimal qui aurait été valable un peu partout. Il semble cependant d'une part que les très grands îlots soient exclus, comme ceux qu'affectionnaient les époques précédentes (le couvent des Filles-Dieu, entre le faubourg Saint Denis et le faubourg Poissonnière avait été loti entre 1772 et 1792, au moyen d'îlots de 30 000 à 50 000 m²); d'autre part que l'îlot soit maintenant compact, et tende, par sa forme en triangle, à la moindre épaisseur : autour du Collège Chaptal et dans la portion nord du quartier de l'Europe rectifiée par Haussmann (1867 à 1881), la plus grande épaisseur de l'îlot avoisine les 60 ou 65 m, rarement 90, pour une surface totale de 3400, 6300 et 20 000 M². Castex, Panerai, Depaule, Fomes urbaines, de l'îlot à la barre, 1977.

Cette analyse fait-elle intervenir le point de vue de la conception ? Argumentez.

Exercice 2.

À partir de l'exemple ci dessus, proposez des hypothèses d'analyse dans lesquelles le point de vue de la conception soit présent.

CHAPITRE III

EMBRAYAGE.

N.B. Les deux premiers chapitres ayant valeur d'introduction nous les avons fait précéder d'un petit texte de présentation. Les chapitres qui suivent entrent maintenant dans le vif du sujet et sont directement abordés.

3.1. MODELISATION - MODELISER.

Dans le chapitre précédent, nous avons introduit l'idée d'un espace architecturologique capable de questionner la conception. Cet espace architecturologique reste à construire, et c'est l'objectif de ce chapitre que d'introduire les notions fondamentales sur lesquelles une modelisation de la conception sera tentée. La lecture architecturologique de la Baker House d'A. Aalto a fait apparaître le besoin de concepts précis pour comprendre et énoncer un processus de pensée aboutissant à un objet architectural. Ce caractère empirique de la lecture qui nous fait partir des objets eux-mêmes, ne permet pas cependant d'accéder à une énonciation satisfaisante et à une connaissance réelle de la conception. Une modelisation s'avère nécessaire.

Une modélisation se donne pour une représentation fictionnelle dont l'objectif est d'ouvrir la voie à la connaissance. Un modèle est un instrument qui permet l'interprétation d'un phénomène. Dans ces conditions, un modèle de la conception architecturale ne nous indique pas

tant comment sont les objets architecturaux que comment ils ont été pensés. On mesurera la nécessité d'assortir la compréhension des édifices à celle de leur conception : les édifices ne sont pas ce qu'ils sont par un quelconque processus naturel... L'espace architecturologique, comme modèle théorique, permet d'envisager la conception comme acte et non pas comme résultat. Le modèle architecturologique permet de construire une fiction qui peut s'énoncer de la façon suivante: "Tout se passe comme si...".

La vérité de la conception n'est bien sûr pas le but recherché par une modélisation car tout modèle abstrait établit nécessairement une distance par rapport à la réalité qu'il interprète.

L'idée de modèle en architecture est liée à l'idée de représentation et c'est ce qui rend, dans ce champs là plus qu'ailleurs, la difficulté d'accepter l'idée du modèle.

EXERCICES.

Exercice 1.

Soient les Places suivantes tirées de l'ouvrage de P. Le Muet.

Place I.

Figure I

Place II

Figure II

Place V

Figure III

Place VI,2. Figure IV

Soit l'hypothèse de conception proposée ci-dessous:

Les limites latérales pourraient être comparées à des rails sur lesquels glisserai(en)t le (ou les) bâtiment(s), dont l'un des côtés serait impérativement sur rue en limite de parcelle. Ce dispositif assure la continuité de l'alignement.

Schéma A.

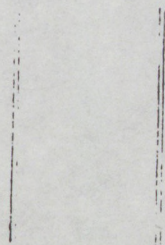
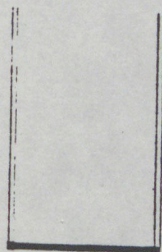
Figure V

Cette hypothèse peut-elle être considérée comme un modèle de conception possible ? Argumentez votre réponse.

Exercice 2.

En reprenant l'hypothèse ci-dessus,

- a) proposez d'autres distributions dans les mêmes dimensions de la place.
- b) proposez des distributions en faisant varier les dimensions de la place.

bornes en largeur
"rail"

fixation de l'origine

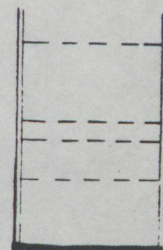
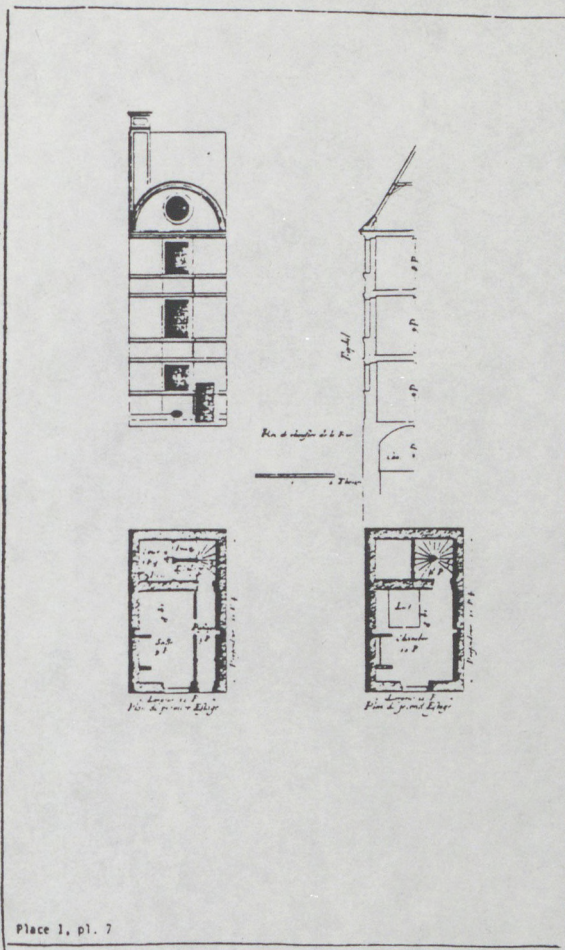
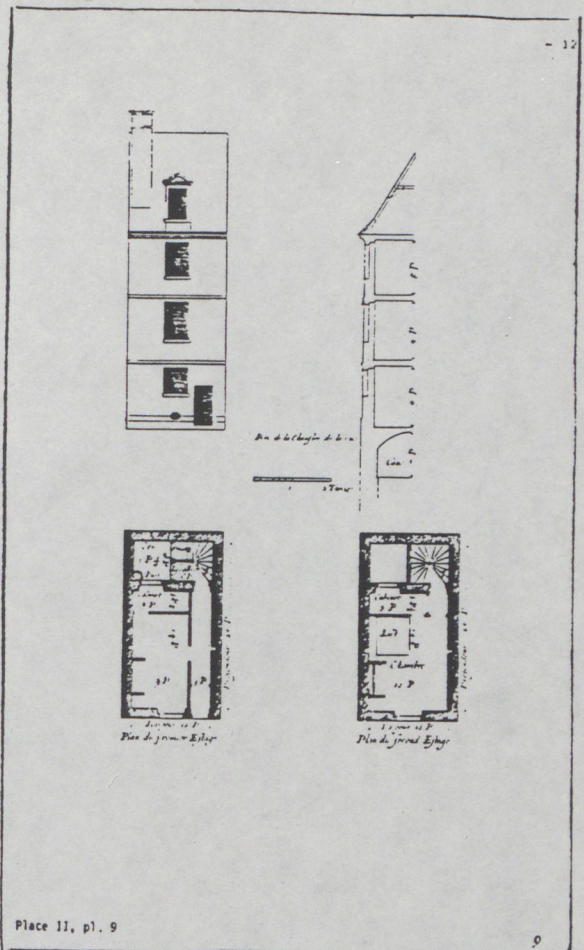
développement en profondeur le long des
"rails"

Figure V



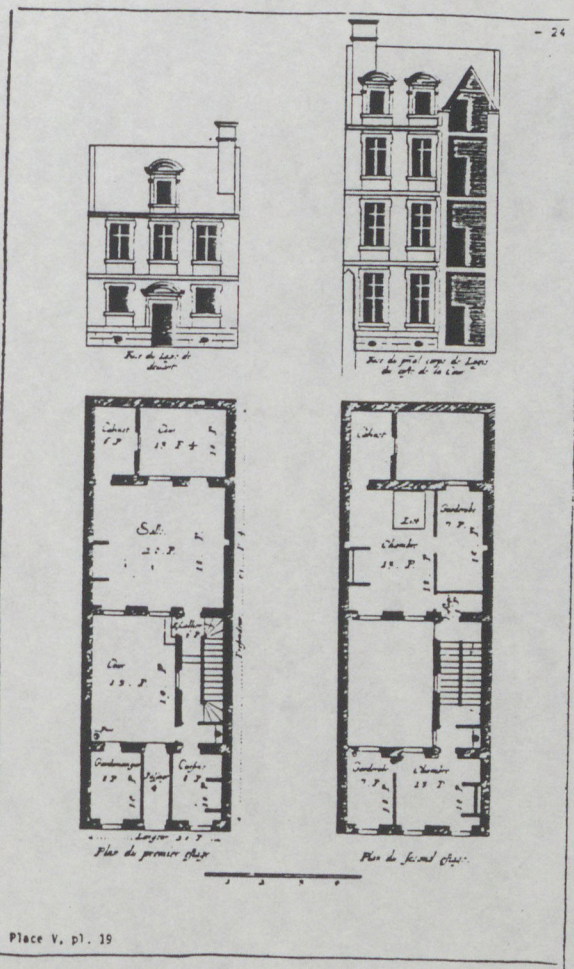
Place I, pl. 7

figure I



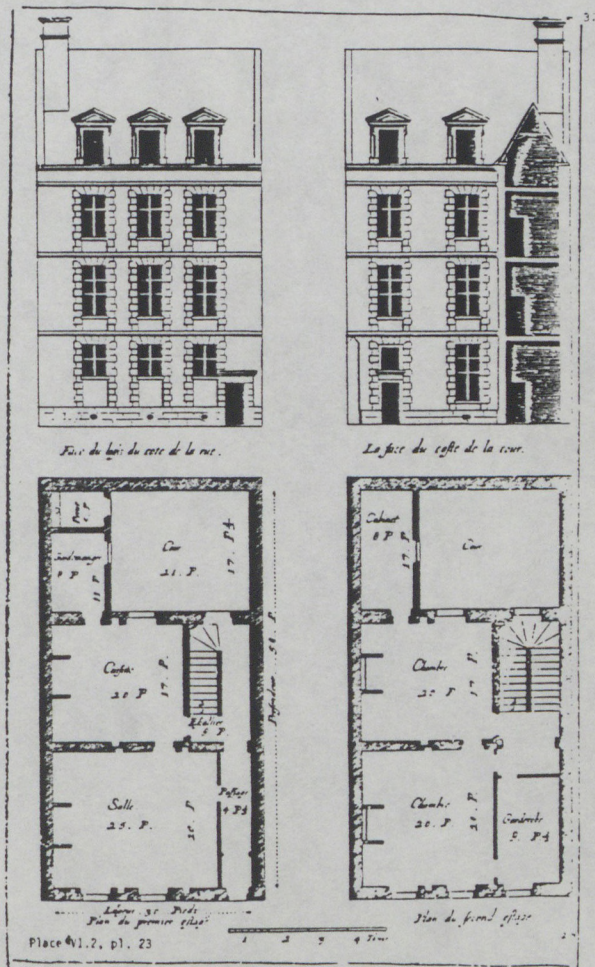
Place II, pl. 9

figure II



Place V, pl. 19

figure III



Place V.2, pl. 23

figure IV

3.2. Mesure.

Un bâtiment , nous dit l'architecte G. Allen, a toujours une taille :

"Quel que soit le degré d'inutilité ou de médiocrité d'une partie de bâtiment, celle-ci est d'une certaine taille". (Allen-1981).

Prendre la mesure de ce bâtiment soulève un ensemble de problèmes que rencontrent communément le géomètre, le critique, ou encore l'historien d'art, mais aussi le géographe ou le physicien, c'est-à-dire tout spécialiste qui se retrouve dans la situation de mesurer un réel donné. Ces problèmes sont de deux ordres: d'une part sélectionner les dimensions théoriquement pertinentes, d'autre part, tenir compte de l'impact de l'instrument de mesure. Ainsi le géographe sélectionne ce qui, du territoire à connaître, doit être mesuré, mais encore, il mesure à l'aide d'outils et représente au moyen de techniques de représentation qui ne sont pas sans influence sur la connaissance du territoire; Toute mesure renvoie donc à un point de vue et à un instrument.

L'architecte lorsqu'il conçoit se trouve dans une situation autre: l'objet mesuré n'est pas donné a priori, il s'agit bien plutôt de le concevoir et le travail de l'architecte consiste à donner des mesures à tout objet qui n'existe pas encore. Dans le champ de la conception architecturale, le terme de mesure doit donc être pensé de façon spécifique. Distinguer la mesure que l'on prend de la mesure que l'on donne est un travail nécessaire.

L'architecte néanmoins prend aussi des mesures. Il existe bien en architecture des "données": le site géographique, naturel ou urbain, les moyens techniques ou financiers, le programme, l'histoire de l'architecture même en ce qu'elle constitue un réservoir de modèles. Tous les environnements dans lesquels va s'installer l'objet architectural et dont l'architecte doit prendre la mesure. La mesure prise est une donnée constitutive de la conception, elle résulte d'une intention du concepteur. Il s'établit alors une relation en aller et retour entre mesure prise et mesure donnée. L'architecte tout à la fois prend et donne des mesures à l'espace. Toutefois, les données peuvent être ou n'être pas prises en considération par l'architecte lors de la conception.

A la différence du géographe et du physicien qui sont confrontés à un réel donné, l'architecte a affaire, lui, à un réel qu'il se donne (et le maître d'ouvrage avec lui) et qui dépend de ses représentations de ce réel. c'est sur ce réel représenté qu'il va articuler la conception, que ce réel soit un réel visible, un réel social, un réel économique ou géographique... C'est cette articulation qui caractérise la visée de conception de l'architecte et qui doit être distinguée de la visée de connaissance du géographe ou du physicien. L'articulation à l'espace représenté doit être distinguée de l'articulation à l'espace réel dont il va être question sous le terme embrayage.

Exemple :

L'école de Marne la Vallée de S. Fiszler s'impose globalement comme une forme compacte par la mesure, prise par l'architecte, du

chaos environnant dans lequel elle s'inscrit. Mais face à un autre environnement urbain, jugé par lui moins hétéroclite, S. Fiszler fragmentera un autre projet en adaptant ses parties aux parties voisines de leur contexte urbain. Comme on le voit l'architecte lors de la conception prend la mesure du site pour donner une mesure à son projet; et ce faisant il donne une nouvelle mesure au site. Le projet est à la fois mesuré et mesurant. A Marne la Vallée la compacité de l'école relève de la prise de mesure de l'hétérogénéité du site, tout en lui conférant une nouvelle mesure.

3.2.1. Proportion et échelle comme modes de mesure.

L'architecte lorsqu'il conçoit un projet prend et donne des mesures. la proportion, qui est omni présente dans les écrits sur l'architecture, (au point qu'un philosophe, Daniel Payot, a pu dire que "la proportionnalité, depuis le De Architectura, définit l'architecture"(Payot-1981)) permet-elle de prendre ou de donner des mesures ?

Les grecs dans leur architecture ont utilisé un module permettant d'établir des rapports harmoniques entre les différentes parties d'un temple, quelle que soit la grandeur de celui-ci. L'harmonie préétablie de proportions détermine donc, pour une part, les mesures du temple grec. L'architecture des grecs serait alors proportion.

Dans le cas de la proportion, la mesure s'effectue par report d'un élément d'un espace, à un autre élément du même espace, l'ensemble étant considéré comme un système clos. Les proportions du temple grec informent sur les rapports des éléments entre eux, par exemple le diamètre de la colonne à la base étant 1, la hauteur de la colonne sera 6, et l'entre-colonnement 1,5 vers le milieu du fut. Mais elles

ne permettent pas de connaître la taille du temple. Pour connaître sa taille, il faut un report d'un élément, le module par exemple, à un élément extérieur dont on connaît la taille. On sort ici du système de la proportion comme "mode de mesure" pour recourir à l'échelle, qui suppose la mesure d'un édifice ou d'une partie d'un édifice par report à un élément extérieur à lui-même.

La proportion mesure donc dans un espace clos, que l'on considère les rapports des parties d'un tout dans l'espace réel, ou les rapports des parties d'un tout dans l'espace mental de l'architecte.

Exemple :

Viollet-le-Duc remarque très justement que le temple grec, petit ou grand, conserve des proportions identiques tandis que le temple romain en change en raison de l'échelle : pour le temple grec; à petit temple; petite porte, pour le romain, à temple petit ou grand, porte à l'échelle de l'homme.

3.2.2. Proportion et mesure.

Si la proportion est souvent pensée comme mode de mesure, c'est parce que la proportion est associée à une échelle.

En effet la proportion, on l'a vu, assure une harmonie dans différentes parties de l'édifice. Mais cette harmonie, tant pour avoir du sens que pour jouer pleinement son rôle instrumental, a besoin d'une esthétique. L'harmonie sera alors référée à la perfection de la nature, à la perfection du corps de l'homme, à l'image de Dieu. La mesure des parties de l'édifice entre elles renvoient, au même titre

que la mesure de certaines parties prises pour elles-mêmes ou encore de l'édifice lui-même, à un "système de proportion", celui de la nature ou du corps humain.

Cette relation à un système de proportion se fait par un report externe, comme peut l'illustrer l'idée qu'il "faut bien proportionner la cage à l'oiseau" (Viollet-le-Duc, ed. 1979).

Ainsi articulée à un esthétisme, la proportion permet-elle, par le jeu implicite de l'échelle, de donner une taille à l'édifice :

Panofsky montrant différents systèmes de mesure à l'oeuvre dans diverses périodes de l'art (égyptien, grec, romain, gothique) fait état de systèmes de proportions (Panofsky-1955).

Exemple :

Reprenons l'exemple de Viollet-le-Duc : lorsqu'il écrit que les grecs ne semblent pas avoir connu l'échelle, il pointe bien l'importance majeure de l'harmonie grecque fondée sur les proportions, mais il en conclut trop rapidement que cette architecture n'a pas d'échelle : car elle a bien des mesures que ses seules proportions ne peuvent suffire à lui donner. Ce faisant il a montré comment l'architecture grecque se réfère, pour des raisons qu'on dirait culturelles, à une harmonie préétablie des proportions.

On peut trouver dans Vitruve deux régimes de mesures à l'oeuvre lorsqu'il parle des mesures à donner à une place : "La grandeur des places publiques doit être proportionnée au nombre du peuple, de peur qu'elle ne soit trop petite si beaucoup de personnes y ont affaire, ou qu'elle paraisse trop vaste si la ville n'est pas fort remplie du peuple. La largeur doit être telle, qu'ayant divisé la longueur en trois parties on lui en donne deux : car par ce moyen la forme en étant longue, cette disposition donnera plus de commodité pour les spectacles". Proportion et échelle rendent compte des deux modes de

mesures différents utilisés de facto par Vitruve.

3.2.3. Flou - Précision de la mesure.

Lorsque l'architecte à recours à l'échelle comme mode de mesure, celui-ci semble raisonner suivant des ordres de grandeurs. Lorsque Viollet-le-Duc déclare que la niche à chien est à l'échelle du chien, il sous-entend que la mesure de la niche peut varier dans un certain intervalle dont les bornes seraient respectivement la taille d'un petit et d'un gros chien. La mesure qu'il envisage est dotée d'une certaine élasticité. Toutefois l'élasticité ne peut être étirée jusqu'à la mesure de l'âne sans rompre. La rupture manifeste un "changement d'échelle".

Ce flou ne semble pas pouvoir être pensé par les concepts dont dispose le physicien : seuil de tolérance, coefficient d'élasticité, degré d'incertitude et peut-être même ensembles flous. La difficulté de penser ce flou renvoie à la nécessité de donner une mesure qui n'implique pas nécessairement une instrumentation réglée, d'une part, monovalente de l'autre.

L'aspect flou du travail du concepteur-architecte n'exclut pas qu'un travail de précision soit à tout moment à faire, qu'on pense par exemple au calepinage. Flou et précision peuvent même se mêler, qu'on pense au joint de dilatation.

Exemple:

Dans son traité, Manières de bien bâtir pour toutes sortes de personnes, l'architecte Le Muet recommande des distributions suivant les

tailles des parcelles. La distribution est ici un ensemble de compositions valables d'une taille à une autre, définissant ainsi une fourchette de mesures. La mesure de la parcelle est donc élastique, elle peut varier dans un certain ordre de grandeur. Ce qui s'exprime bien par tel ou tel intitulé de son ouvrage : " Distribution de la sixiesme place de trente pieds de largeur, jusque à trente huit pieds, et de cinquante huit de profondeur jusques à cent"

3.2.4. Forme et mesure.

Le mot mesure renvoie habituellement à du métrique, donc à du quantitatif et à du scalaire. En architecture, ce mot est à considérer de façon beaucoup plus large et doit inclure l'idée que la mesure peut être donnée par la forme. Il faut en effet savoir que l'autonomie de la mesure par rapport à la forme est un fait récent pour l'esprit, - datant de Laplace - et que cette distribution paraît incompatible avec l'imbrication des formes et des mesures dans l'ordre de la conception architecturale.

Exemple:

L'apparence de la progression de parcelle chez Le Muet semble renvoyer à une progression de taille donc à des mesures quantitatives (métrique). Or on peut voir que la fixation des mesures des parcelles n'est pas tant liée à des problèmes métriques qu'à des possibilités de distribution différentes de ces parcelles, donc à des choix en matière de forme. Autrement dit la forme est, elle aussi, une mesure. Pour cette dernière

raison, la progression des parcelles chez L.M. offre des sauts quantitatifs, qu'une lecture scalaire rend incompréhensible: ces sauts procèdent d'une mesure liée aux formes.

EXERCICE

Exercice 1.

Il est demandé de coter ces trois bâtiments ou parties de bâtiments : l'étudiant les reproduira schématiquement et à main levée.

a) Entrée d'une maison à Nancy : diamètre de la fenêtre ronde.

b) Immeuble, avenue Anatole France à Nancy : hauteur jusqu'en haut de pignon, largeur, niveaux, ouverture centrale.

c) Maison des tours -Tokyo, 1978- Riken Yamamoto. Plans façades et coupes.

L'étudiant notera quels critères lui ont permis de coter ces édifices.

3.3. EMBRAYAGE.

Pour présenter les concepts fondamentaux de l'architecturologie, nous raisonnerons sur un "objet de laboratoire": un cube architectural.

Une question de l'ordre d'une connaissance de l'architecture, est de savoir ce qui différencie un cube architectural d'un cube géométrique. Un cube géométrique est une réalité abstraite (Boudon-1971), une figure dont on énonce les propriétés dans l'univers géométrique (parallélogramme dont les arêtes sont égales) sans considération pour sa taille. Le cube architectural est une réalité située dans l'espace réel et dont la taille est nécessairement prise en considération. Du point de vue de l'architecture, c'est une chose très différente de concevoir un cube de 7 m ou de 30 m d'arêtes. La structure, l'occupation du volume intérieur, l'impact sur le voisinage ou les effets de grandeur, ne sauraient être comparables, de même que les modalités de solidité ou d'usage.

Taille, grandeur, mesure, ces notions sont ici synonymes et équivoques. Nous avons vu que pour penser la mesure en architecture, il était nécessaire de se débarrasser des idées préconçues. La mesure ne saurait se réduire au nombre de mètres à donner aux arêtes d'un cube. Qu'elle soit prise ou donnée, la mesure est constitutive d'un cube architectural. Le cube architectural peut prendre sa mesure de sa position sur une parcelle, ou encore de la hauteur des façades

voisines. L'arête pourra faire l'objet de plusieurs mesures, elle sera ainsi commune mesure de différentes opérations de mesure effectuées dans des espaces parcellaire, technique, urbain, économique, social... que l'architecte se donne, c'est-à-dire qu'il se représente. C'est sur ce réel représenté que l'architecte-concepteur articule sa conception.

A la différence du géomètre l'architecte est dans la nécessité de situer virtuellement son cube dans l'espace réel. Lors de la conception, l'objet architectural est articulé sur un réel, qu'il passe ou non par des représentations : nous nommons cette articulation "embrayage". Décider d'une mesure est un travail complexe que l'embrayage fait apparaître. L'embrayage dénote la prégnance de l'espace réel dans la conception architecturale à la fois référence obligée et finalité. L'embrayage est l'articulation sur l'espace réel passant ou non par une représentation.

Exemple :

De nombreux architectes ont proj, été des cubes : Le Corbusier, R. Krier, P. Eisenman, B. Tschumi, V. Spreckelsen parmi d'autres. Tous ces cubes sont différents d'abord par leur taille : la Maison des artisans de L. C. a 7 m d'arête, celui de Krier et de Tschumi, 9 m, et l'arche de la défense de Spreckelsen 110m. On sait les problèmes constructifs qui se sont posés lors de la réalisation de ce dernier. Mais outre que les solutions constructives sont nécessairement variées, la taille des cubes de L.C. symbolisent un habitat minimum, alors que les 100 m de l'arche de Spreckelsen lui confèrent une valeur monumentale. Que le programme soit en rapport avec la mesure des arêtes est vraisemblable pour le cube de Krier, qui lui n'est pas une maison minimum, mais peu vraisemblable pour le cube de Sprekelsen

puisque le programme initial a pu être changé sans modification majeure du projet. Quant aux folies de Tschumi, destinées à être répétées et devant être décomposables en sous-volumes, les 9 m permettent un fractionnement fonctionnellement plausible. Ainsi la taille de chacun de ces cubes peut être ramenée à une structure, un programme, une valeur symbolique, une fonction, bref à un ensemble de catégories propres à l'espace construit/réalisé. La nécessité de devoir être situé dans un réel, embrayé sur l'espace, désigne la spécificité de l'objet architectural. C'est pourquoi la notion d'embrayage est une notion majeure pour comprendre le processus de mesure.

3.3.1. Architecture et géométrie.

La géométrie est un thème récurrent dans les discours des architectes. Certains comme Boffil ont même pu affirmer que l'architecture est géométrie.

Or, s'il est vrai que la géométrie suscite des opérations dans l'espace, on ne peut pour autant en conclure que l'architecture soit géométrie.

Certes l'architecte a parfois recours à des figures géométriques (carré, cercle, octogone, cube...) qui ont, pour lui, valeur de modèle. Il use également de modes de représentation fondés sur des géométries euclidiennes et projectives. (perspectives, descriptive).

Il recourt fréquemment à des opérations de pure géométrie (symétrie, translation...) pour concevoir un plan ou une élévation; la géométrie peut aussi jouer un rôle de régulation d'une partie ou de l'ensemble d'un projet, en ramenant une configuration spatiale singulière à une configuration géométrique commune. Des architectes comme Emmerich génèrent géométriquement les formes

architecturales. Ainsi, qu'il y ait des implications, des emplois, des usages, peut-être même parfois des applications de la géométrie, ou que l'architecte définisse les mesures de son projet en référence à l'espace géométrique, ce qui constitue deux modalités opératoires à distinguer, la ou plutôt les géométries (euclidienne, projective, topologique) jouent un rôle certain dans la conception. Mais en aucun cas la conception ne saurait se réduire à la géométrie. La figure géométrique, qu'elle soit modèle ou qu'elle soit le résultat d'opérations, géométriques ou non, se déclare vraie quelle que soit la taille et doit nécessairement être embrayée sur l'espace réel, elle devra être confrontée à une matière, un programme, un environnement. Elle sera dotée on l'a vu de mesures. (phrase de Valéry. La géométrie se déclare vraie à toutes les échelles.)

Exemple :

Dans le commentaire qu'il consacre à l'ogive, Viollet-le-Duc montre que, bien que la forme géométrique de l'arc brisé soit connue des grecs, la forme architecturale ogive n'a vu le jour qu'au XIII^e siècle. C'est qu'en effet, l'ogive n'est pas tant un modèle géométrique qu'un système constructif. L'objet architectural ogive répond à des problèmes concrets d'organisation de chantier, de coupe de pierre, et d'équilibre des forces. L'arc ogif, en effet, n'exige plus que soit représenté sur le chantier l'épure grandeur nature de l'ouvrage. La taille des cathédrales interdisait la reproduction en grandeur réelle de l'ouvrage sur la parcelle de terrain. Mais l'arc ogif innove également en ce qu'il met en oeuvre des pierres de taille régulière, ce qui simplifie la tâche des tailleurs de pierre et abaisse le coût de l'ouvrage. Enfin l'arc ogif répond à une juste compréhension de la répartition des forces dans le bâti.

Viollet-le-Duc montre donc que l'ogive est un

système constructif et un objet architectural doté de mesures et qui existe dans l'espace réel. En d'autres termes la définition géométrique est insuffisante, c'est une forme embrayée sur le réel dont les mesures sont définies par rapport à la réalité économique, technique et d'implantation de l'édifice.

3.3.2. Proportion - Symétrie - Composition.

Les traités d'architectures accordent une place importante aux notions de proportion, de disposition, d'ordonnance, de distribution, de symétrie. Ces notions font sentir le travail de conception de l'architecte, mais ce sont des notions abstraites qui fonctionnent dans l'espace de la géométrie, dans l'espace du dessin, ou dans l'univers des idées. Elles participent d'une représentation idéale de l'architecture. La conception architecturale est ainsi arrachée aux contingences de la réalisation, et le problème de l'embrayage ne se pose pas. Si l'on n'y prend pas garde, ces notions peuvent laisser à penser que l'architecte, lorsqu'il conçoit, se meut à l'instar du philosophe dans le monde des idées pures. Certes, il est des cas où la recherche des principes idéaux s'accompagne de considérations pour des contingences matérielles ou réelles, sans cependant que la notion de l'embrayage soit posée comme telle. Que l'on pense à la notion de solidité, issue de la construction, aux notions de bienséance, de convenance, de caractère, établissant un lien avec l'organisation de la société. Mais ces catégories ne permettent pas de penser dans sa complexité la singularité de l'oeuvre

architecturale, son installation dans un réel donné, car, fonctionnant principalement dans l'ordre de la représentation, elles installent l'objet architectural dans un absolu de principes et de règles.

C'est la nécessité de devoir être installé dans un contexte spécifique donné que le concept d'embrayage permet de désigner.

Exemple:

On peut lire dans Savot, L'architecture française, 1623 :

"Les deux bras sont plus beaux quand ils sont aussi haut élevés que le principal corps de logis... Leur longueur est limitée par celle de la cour; mais leur longueur n'a accoutumé, même aux champs, d'être telle que celle du grand corps... Si ces deux bras peuvent être égaux en longueur, la symétrie en est plus parfaite : Mais si on est contraint de faire, l'un plus étroit que l'autre, ce qui arrive souvent, quand on en employe l'un en galerie, il faut au moins les rendre égaux aux champs entre les deux pavillons de l'entrée".

Daviler s'inspire également plutôt de Perrault que de Blondel.

"Simmetrie": du grec Simmetria, avec mesure; c'est le rapport de parité, soit de hauteur, de largeur ou de longueur de parties, pour composer un beau tout. On appelle en architecture simmetrie uniforme, celle dont l'ordonnance régné d'une même manière dans un pourtour. Et simmetrie respectueuse, celle dont les cotés opposés sont pareils entre eux."

Chez Daviler (1631), la notion de symétrie se superpose à celle de proportion. Il arrive souvent, dans les traités, que des notions se superposent. Savot quant à lui, semble prendre en considération certaines contingences singulières, mais c'est pour réaffirmer la primauté du principe, la variété de cas de figure qu'il autorise. La difficulté de soumission de l'édifice au principe de symétrie n'apparaît jamais comme un problème. Il s'agit plutôt de montrer que le principe de symétrie est néanmoins respecté malgré des contingences contextuelles, fonctionnelles ou autres.

3.3.3. Echelle architecturale et embrayage.

Nous avons vu que l'objet architectural devait être installé dans l'espace réel. Or dans le cas du projet, l'objet architectural n'existe pas encore. Il existe virtuellement au travers des représentations qu'en donne l'architecte. Mais il doit en tout cas être réalisable. La figuration du projet doit ainsi représenter l'objet architectural dans sa faisabilité. On distinguera alors la relation qu'entretient une figure avec une image, un représenté, et la relation qu'entretient une figure avec un objet réel, un référent, même si, dans le cas de la conception architecturale, celui-ci est virtuel, c'est-à-dire, potentiellement réalisable.

D'une manière plus générale, on conviendra de distinguer deux rapports possibles, entre un représentant et ce qu'il représente.

Ou bien, on envisagera le rapport du représentant au "référent", ou bien, celui du représentant au représenté. Pour des raisons de clarté terminologique on réservera le terme d'échelle architecturale au rapport $R_t/Ré$ et celui d'embrayage au rapport R_t/Rft .

La conception architecturale suppose donc d'un côté un objet architectural représenté et de l'autre en réel représenté dans lequel l'objet architectural prend place. La référence consiste à aller chercher dans le réel représenté des supports d'adéquation pour l'objet. Il s'agit donc d'une

pertinence de la référence. La dimension consiste à aller chercher dans l'objet représenté des supports d'adéquation au (pour le) réel. Il s'agit donc d'une pertinence de la dimension.

Exemple:

Soit le dessin de l'architecte H.H. Richardson : esquisse pour une maison inconnue. Nous avons sous les yeux une figure du trait effectuée au crayon et à la plume qui constitue un représentant. Ce dessin représente les éléments principaux (façade, entrée, jeux de toiture) d'une maison située sur un terrain légèrement en pente. Ces éléments constituent le représenté de la figure, ce que l'architecte se représente de son projet. Enfin ce dessin renvoie à un édifice dont il se trouve qu'il n'a pas été construit, mais qui aurait pu l'être. Cet édifice à construire est le référent de la figure. Il suppose que tout ce qui est représenté est réalisable, appartient potentiellement à l'espace vrai. L'embranchement désigne la propension du projet à être réalisé comme un problème de conception. c'est ce qui incite l'architecte à aller chercher dans le réel les références qui lui permettront de se représenter son projet. Ici la courbe du terrain pour se représenter la façade, ou un système constructif (appareillage d'arc de baie) pour se représenter la porte, par exemple. Mais il cherche dans l'objet également les supports de l'adéquation au réel (dimensions) ici les volumes de la toiture comme la ligne ??? de la façade réalisent l'accrochage au terrain.

EXERCICES.

Exercice 1.

Quelle différence peut-on faire entre géométrie et architecture ? L'illustrer à partir des logements collectifs Noisy II à Marnes La Vallée de H. Ciriani.

Exercice 2.

Soit la configuration de parcelle suivante tirée de l'ouvrage de P. Le Muet (place 3)

Figure I

Quels types d'embrayage technique peut on avoir ?

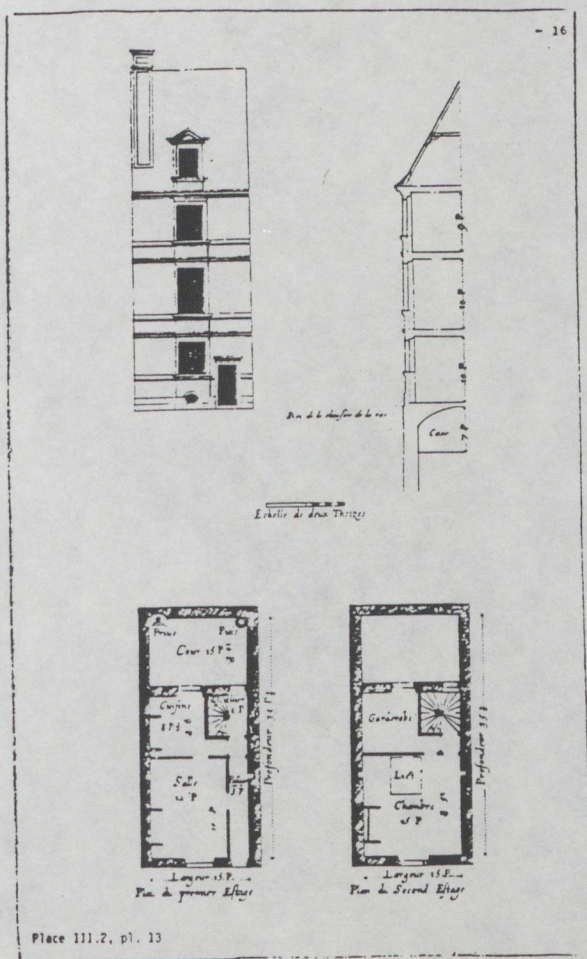


Figure I

3.4. Référence.

Poursuivons notre réflexion à partir de notre modèle, le cube de l'architecte. Pour décider des mesures, l'architecte peut partir des données : programme, site, et même cubes appartenant à l'histoire de l'architecture. Mais il peut également s'inventer des données, telles que faits de visibilité, faits symboliques, faits de voisinages, etc...

Le fait que le cube soit embrayé, c'est-à-dire inscrit dans l'espace réel, implique une multiplicité de références possibles pour le concepteur.

La référence est donc un découpage du réel, une classe de représentation de la réalité, (bien que réel, elle est représentée).

Tout peut être susceptible de devenir une référence: un objet, un espace, un ensemble de faits, une catégorie...

Mais ce qui importe est moins la nature de la référence que la manière dont la référence intervient dans la conception.

La référence prend son sens dans une opération de mesure.

L'espace de référence, en tant qu'il constitue une classe de représentation de la réalité, sert d'instrument de mesure lorsqu'il y a confrontation entre objet architectural et espace de référence à des fins de mesure.

Servir d'instrument de mesure ne va pas de soi, ce n'est pas une qualité naturelle des objets, des espaces ou des catégories du réel, mais leur fonction, à un moment donné, selon les intentions du concepteur. La confrontation du projet à une ou des classes de représentation de la réalité

soulevera, comme on le verra, la question de l'échelle comme modalité de la mesure.

Exemple :

A l'opéra de la Bastille une loggia permet de voir la Place des Vosges. Cette loggia est l'indice d'une référence: l'architecte a situé son projet en relation avec un ensemble architectural, un espace? voire avec un monument, car la Place des Vosges est tout cela à la fois. Cette mise en relation résulte d'une décision de l'architecte, il se donne une référence, c'est-à-dire découpe mentalement le réel en fonction du projet. Relier l'Opéra à la Place des Vosges ne va pas de soi. C'est d'ailleurs dans l'espace de la vision que l'architecte opère cette liaison. L'espace visuel ou l'ensemble des faits de visibilité apparaît ici comme un autre découpage du réel, une autre classe de représentation. Et c'est celle-ci qui est active dans la conception de l'Opéra. La visibilité constitue un espace de référence par rapport auquel certaines mesures seront décidées: à l'Opéra, présence d'une loggia, orientation, hauteurs..., champ de visibilité. La Place des Vosges constitue seulement une référence, c'est un découpage empirique nécessairement flou; la visibilité, elle, est un espace de référence, c'est-à-dire, une catégorie mentale, une classe de représentation qui sert d'instrument de mesure.

3.4.1. Référence métaphorique - référence métonymique.

On peut distinguer deux types de références selon qu'il y a ou non une relation de contiguïté entre l'objet architectural projeté et le ou les référents. Dans le cas d'une continuité spatiale (contiguïté) on dira qu'on a affaire à une référence métonymique (d'ordre syntagmatique). Dans le cas où il s'agit d'une continuité non spatiale (qui ressortit à une association paradigmatique), on aura affaire à une référence métaphorique.

Exemple :

Dans le nouveau bâtiment des Archives Nationales, le CARAN, l'architecte S. Fiszer a conçu sa façade en référence au voisinage immédiat. La partie droite de la façade reprend l'idée de socle et d'appareillage horizontal caractéristique de l'architecture néoclassique de l'édifice des archives. Nous sommes en présence d'une référence métaphorique, dans la mesure où elle ressortit à une association paradigmatique. La partie gauche, elle, s'aligne sur l'acrotère des pavillons de l'hôtel de Rohan, réalisant ainsi une continuité spatiale, indice d'une référence métonymique. Dans l'immeuble réalisé par l'architecte Mazzuconi, avenue Matignon référence métaphorique et métonymique interviennent simultanément.

La reprise des modénatures des immeubles haussmanniens voisins dans la composition de la façade, manifeste une coexistence de la métaphore et de la métonymie qui ne sont ni antagonistes, ni incompatibles, comme le remarque G. Genette:

"loin d'être antagonistes et incompatibles, métaphore et métonymie se soutiennent et s'interpénètrent, et faire sa part à la seconde ne consistera pas à en dresser une liste concurrente en face de celle des métaphores, mais plutôt à montrer la présence et l'action des relations de "coexistence" à l'intérieur même du rapport d'analogie : le rôle de la "métonymie" dans la "métaphore"." (G. Genette, 1972).

3.4.2. Classification logique.

Lorsqu'il y a référence, l'architecte ne se réfère pas nécessairement à un objet réel dans sa singularité, qui serait un référent, mais il se réfère soit à un objet en tant qu'il appartient à une classe, soit à la classe dans sa totalité. La classe de représentation du réel à laquelle se réfère l'architecte-concepteur est nommée espace de référence. Ainsi, il convient de distinguer le référent et

l'espace de référence dans la mesure où l'un appartient au réel alors que l'autre est une représentation du réel propre au concepteur.

Exemple :

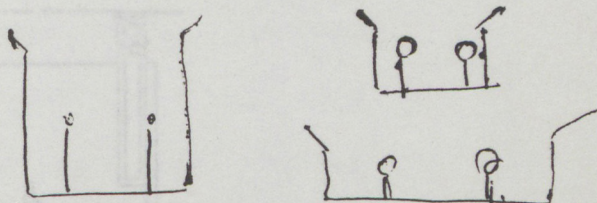
Un architecte se référant au temple d'Héra (dit de Poséidon) de Paestum peut se référer soit au temple, aux proportions massives, aligné sur le grand axe de la ville, surélevé sur une légère éminence qui le dégage; bref au vestige singulier parfaitement conservé tel qu'il existe aujourd'hui encore, c'est-à-dire au référent, soit au temple de Paestum en tant que représentant du temple grec périptère, d'ordre dorique c'est-à-dire à une classe de représentation des édifices religieux de la Grèce.

Notons qu'un même référent peut appartenir à plusieurs classes de représentation du réel, y compris pour un même concepteur. Ainsi le temple d'Héra peut-il être considéré comme un des trois monuments de la ville de Paestum. Pour un autre concepteur, il sera le représentant de l'ordre dorique sans bases découvert dans la seconde moitié du XVIIIème et qui servit de modèle à maints édifices publics

EXERCICES.

Exercice 1.

Parmi ces trois images, laquelle correspond aux Champs Elysées.



Exercice 2.

Combien y a-t-il de façon d'embrayer la maison des artisans sur une parcelle de 7 x 15 m ?

figure I

Exercice 3.

Façade tirée de l'ouvrage de P. Le Muet.

figure II

3.5. Perilence

1. Y a t-il un rapport entre les largeurs des fenetres A et B, A et C ?
2. De quelle nature sont ces rapports ? Sont-ils identiques ?
3. La largeur de A peut-elle etre envisagée suivant des points de vue differents ?

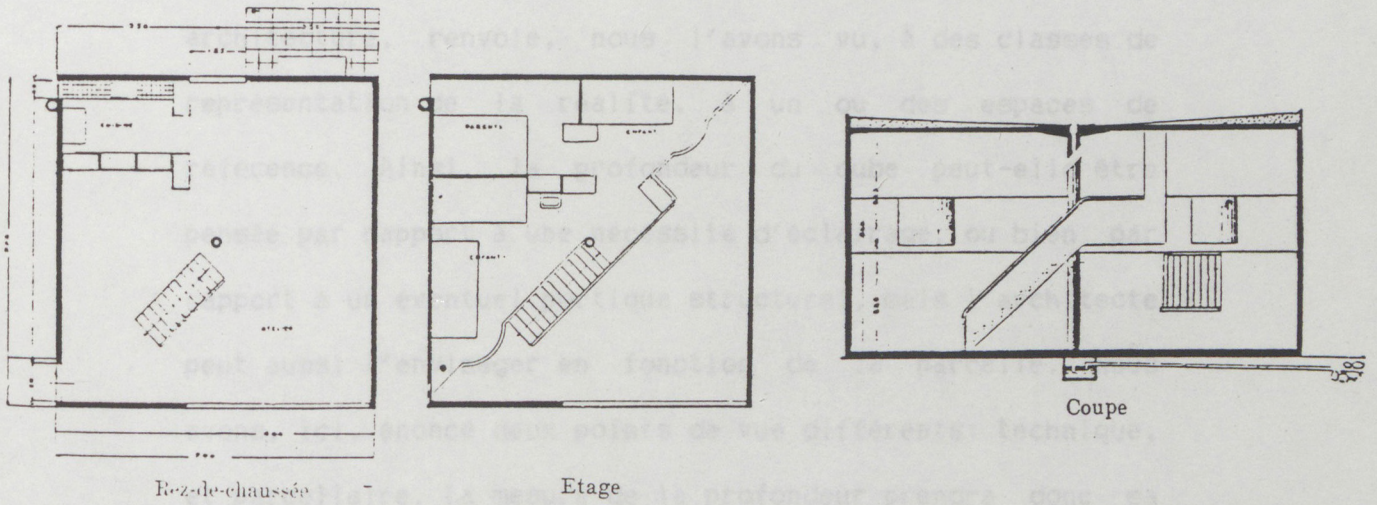
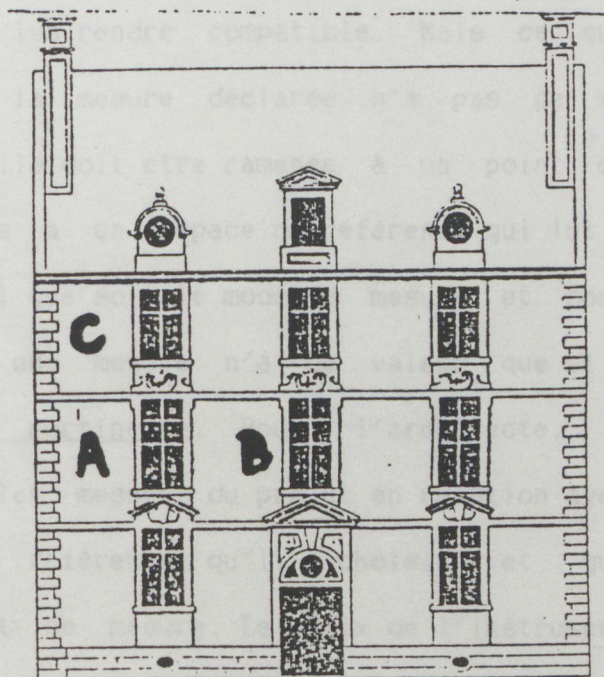


Figure I

BIEN BASTIR.



Face du corps de l'edifice de devant.

Figure II

3.5. Pertinence.

Lorsque l'architecte décide d'une mesure pour son cube, lorsqu'il déclare un ordre de grandeur, une intensité, bref, lorsqu'il introduit du quantifiable, il prend sa décision relativement à un point de vue. Ce point de vue, en architecture, renvoie, nous l'avons vu, à des classes de représentation de la réalité, à un ou des espaces de référence. Ainsi, la profondeur du cube peut-elle être pensée par rapport à une nécessité d'éclairage, ou bien par rapport à un éventuel portique structurel, mais l'architecte peut aussi l'envisager en fonction de la parcelle. Nous avons, ici, énoncé deux points de vue différents: technique, et parcellaire. La mesure de la profondeur prendra donc sa valeur relativement à l'un de ces points de vue, voire relativement aux trois, c'est l'architecte qui décidera d'adopter tel point de vue plutôt qu'un autre, ou qui essayera de les rendre compatible. Mais ce qui importe, c'est que la mesure déclarée n'a pas de valeur dans l'absolu, elle doit être ramenée à un point de vue, en architecture à un espace de référence qui lui confère une valeur. Quel que soit le mode de mesure et son degré de précision, une mesure n'a de valeur que si nous en est fournie la pertinence. Pour l'architecte, il s'agit d'établir les mesures du projet en relation avec un ou des espaces de référence qu'il choisit et qui servent d'instrument de mesure. Le choix de l'instrument de mesure

dépendra d'une pertinence et c'est cette définition qui constituera l'unité théorique du terme échelle: la pertinence de la mesure. C'est par elle que se réalisera l'adéquation évoquée précédemment entre la référence et l'objet, du point de vue de la mesure. Toutefois on ne confondra pas l'échelle architecturale, au sens où en parlent les architectes, qui connote des significations diverses relatives à la taille des choses, avec la signification nouvelle de l'échelle donnée ici: pertinence de la mesure. Celle-ci concerne le point de vue sous lequel est considérée la mesure.

En effet on a montré ailleurs que la mesure n'était pas possible sans le choix d'une pertinence. C'est celle-ci qui est généralement invoquée par le terme d'échelle.

Exemple :

Soit un objet simple: une piscine. Celle-ci a une longueur, une largeur, une profondeur à l'endroit du petit bain, une autre profondeur à l'endroit du grand bain. Si je raisonne dans le système métrique, j'ai là quatre mesures homogènes. Mais si je considère des mesures relativement à une pratique, elles apparaîtront hétérogènes car renvoyant à des espaces de référence divers.

En effet, la longueur de la piscine sera référée aux normes en vigueur: elle mesure 25 m ou 50 m; l'espace de référence est ici socio-culturel. La largeur, elle, sera référée au nombre de couloirs, donc de nageurs; l'espace de référence est fonctionnel. La hauteur du petit bain devra permettre à un enfant ou à un adulte d'avoir pied: l'espace de référence sera donc humain. Enfin, la hauteur du grand bain devra permettre la plongée, sans risque pour le plongeur d'atteindre le fond, c'est un problème technique, l'espace de référence est donc technique.

Décider d'une mesure nécessite d'en penser la pertinence, c'est-à-dire la valeur relativement à un espace de référence. Les quatre mesures de la piscine ont bien quatre

pertinences différentes, elles ne sont donc pas homogènes car elles sont posées par rapport à des espaces de références divers. Pertinence suppose référence.

3.5.1. Multiplicité des pertinences.

Un objet ou un espace quelconque peut faire l'objet de plusieurs mesures, de plusieurs opérations de mise à l'échelle. Dans l'exemple canonique des beffrois d'hotel de ville, le beffroi est à l'échelle de la ville et l'hotel de ville, à l'échelle de la place adjacente. La place est alors mise à l'échelle de la ville et de l'hotel de ville.

La mesure de la place est doublement pertinente. L'architecte peut ainsi envisager la mesure d'un espace suivant une, deux, voire plusieurs pertinences, la pertinence relevant des espaces de référence qu'il se donne pour penser la conception de son espace.

Exemple:

L'angle d'un bâtiment peut par exemple être conçu en fonction de son profil, de sa découpe sur un fond, selon une pertinence qui est de l'ordre de l'optique; il peut être également conçu du point de vue de ses matériaux, selon une pertinence technique, ou en relation avec les façades adjacentes, selon une pertinence de voisinage. Il peut encore être conçu comme limite par rapport à une vue lointaine, on parlera d'une pertinence de visibilité. Comme on le voit, plusieurs pertinences sont possibles et la décision de retenir une pertinence incombe à l'architecte.

3.5.2. Compatibilité des pertinences.

Lorsqu'un même objet est le support de plusieurs opérations de mesures, ces mesures peuvent être plus ou moins compatibles. En effet, rien ne lie une pertinence à une autre, et une grandeur optique qui sera fonctionnellement pertinente, sera peut-être non pertinente visuellement ou du point de vue du voisinage. La liberté de l'architecte de décider des pertinences peut tout aussi bien poser que lever des problèmes de comptabilité. En effet, rien n'oblige un concepteur à tenir compte de certaines échelles, mais nous verrons que l'architecte est le plus souvent amené à procéder à plusieurs mises à l'échelle. Le problème de la compatibilité se pose lorsqu'un objet ou un espace est commune mesure de mise à l'échelle multiple, mais aussi lorsque des supports différents ayant été mesurés suivant ces pertinences différentes, sont spatialement contigus.

Exemple :

Reprenons l'exemple de l'angle d'un bâtiment. L'architecte peut décider de retenir deux pertinences, optique et de voisinage à la fois, pour donner des mesures à l'angle de son bâtiment.

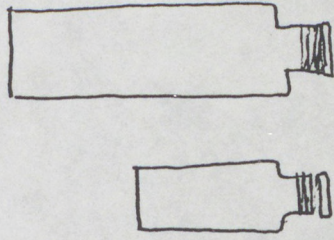
EXERCICES.

Exercice 1.

Les maxi et les mini bouteilles d'eau de source ont un goulot et un bouchon identiques. Quelles sont les pertinences déterminantes pour la conception

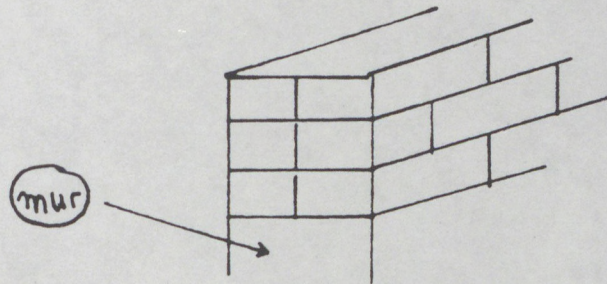
1) du goulot ?

2) du corps des bouteilles proprement dit ?

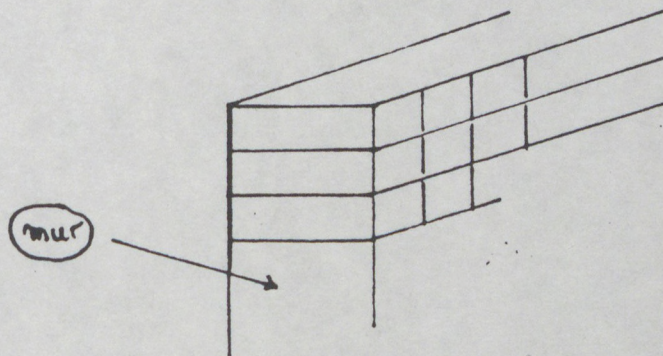


Exercice 2.

1. Peut-on mesurer une brique ? Commentez ?
2. Une base pragmatique peut-elle faire varier la dimension d'un objet ?
3. Combien cette brique mesure-t-elle en largeur ?



4. Combien cette brique mesure-t-elle en longueur ?



3.6. Dimensionner.

Qu'est-ce que dimensionner un cube ?

C'est le doter de toutes ses "dimensions". On comprendra que le dimensionnement implique à la fois des opérations de mesure, comme on vient de le voir, et d'attribution de cotes à divers objets, opérations que nous allons distinguer. Il faut donc distinguer l'opération de dimensionnement de son support.

On retiendra le mot dimensionnement pour signifier l'opération. Réserveons le terme dimension aux objets du dimensionnement; la dimension est l'opérande de l'opération de dimensionnement. Dès lors le mot dimension prend une signification spécifiquement architecturologique, à ne pas confondre avec la signification naturelle du terme qui renvoie à la taille d'objets donnés. C'est par là inclure le dimensionnement dans une activité de conception qui ne donne pas à priori les objets qu'on dimensionne, mais les fait objets de conception en même temps que de dimensionnement. Reste qu'à la fin du processus de conception, l'objet acquiert bien à la suite d'opérations de conception et de dimensionnement des "dimensions" au sens naturel du terme et qu'à ce stade celles-ci sont traduites, à des fins de communication et non plus de conception, en cotes. La cote d'un plan trouve le plus généralement sa nécessité dans la fonction de communication en vue de l'exécution ou de la réalisation et s'inscrit donc hors du travail de conception

à proprement parler. Il arrive toute fois que l'architecte manipule dans son travail de conception des objets dont les cotes sont définies et non susceptibles de variations (éléments préfabriqués...). Dans ce cas, les cotes deviennent des éléments de la conception. On parlera ultérieurement à cet effet de modèle dimensionnel.

Exemple :

- a. croquis d'A. Siza pour la maison Antonio Siza.
- b. projet de restaurant Pic Areiro.
- c. détail du constructeur.

Du croquis a se dégage une idée de taille différente du croquis b ou c. Lorsque j'attribue une taille au croquis a, je donne des mesures à la hauteur d'un mur, à une porte, à un détail de façade, voire à une volumétrie générale. Je mesure des entités qui existent: hauteur du mur, porte, volumétrie...

Une mesure suppose donc des supports, des dimensions. Ce sont les dimensions du pont restaurant, de la maison, ou encore de l'assemblage constructif auxquelles j'attribue une mesure. Je découpe ainsi l'objet à mesurer en dimensions mesurables.

3.6.1. Cotes et dimensions.

La dimension étant le support de la mesure, on comprend facilement que le mot dimension en architecture recouvre une autre réalité qu'en géométrie. En effet, l'espace géométrique euclidien est doté de trois dimensions (x, y, z). Mais en architecture, ainsi que l'ont fait remarquer les architectes Moore et Allen, il existe bien plus de trois dimensions (Moore et Allen -1981).

Les dimensions en architecture ne sont pas, a priori, en

nombre fini puisque c'est l'architecte qui dote son projet de dimensions, afin qu'il puisse être embrayé, installé dans l'espace réel.

En ce sens, nous distinguerons l'action de dimensionner et celle de coter. Dimensionner, c'est décider de ce qui est à mesurer et lui donner une mesure quelle qu'en soit la précision ou le flou; coter, c'est attribuer aux dimensions des mesures métriques. L'attribution d'une cote correspond à un moment de la conception qui permet l'exécution. La cote suppose un long travail de définition de la mesure. Elle représente aussi un code qui permet à l'architecte de communiquer son projet aux divers corps de métier qui seront chargés de l'exécution. Si l'on doit distinguer le flou de la mesure initiale de la précision de la cote de l'APD, on distinguera aussi la cote de l'APD (Avant-Projet détaillé) de la mesure métrique réalisée d'une dimension. Car un travail de suivi de chantier est nécessaire pour que la prescription métrique de la cote puisse devenir mesure métrique dans l'espace réel.

Les dimensions de l'objet architectural font donc l'objet de mesures nombreuses et successives au cours de la conception.

Exemple :

(croquis de L. Kahn pour la galerie du musée d'Art Kimbell)

De l'esquisse au document coté, un long travail de définition de l'objet et de précision, d'ajustement de la mesure, est nécessaire comme le révèlent les dessins ci-contre. Entre les mesures floues de l'espace et le caractère définitif de la cote, se situe le travail de conception. La précision de la cote se forge ici au moyen

d'approximations successives à partir d'une mesure au départ nécessairement floue.

L'architecte peut avoir affaire à des normes (par exemple le "1,75 m" de l'Education Nationale). Il peut avoir affaire à des produits aux mêmes normes, dont la dimension est à prendre en compte plus ou moins souplement : la brique qu'on casse, le produit que l'on utilise de façon plus ou moins souple.

L'architecte, pour des raisons esthétiques, décide de transformer les cotes de produit en modèle dimensionnel : ce qu'opère Mies Von der Rohe avec sa petite maison en briques.

3.6.2. Les dimensions nominales comme références.

Bien que le terme de dimension recouvre une fonction majeure de la conception, les mesures ont une autre fonction à remplir, une fonction de communication : permettre l'accord des divers acteurs de la mise en oeuvre. On parlera de "dimensionnement nominal" (Hamburger et alii, 1981) dans le cas d'ensemble de mesures servant de référence à l'architecte. Il s'agit de mesures précises telles qu'elles doivent être établies pour les documents servant à la construction. Elles représentent l'accord effectif des entreprises et de l'architecte avant l'exécution. Elles jouent un rôle de coordination dans la gestion des interventions multiples nécessaire à l'édification.

Le système des dimensions nominales fournit une trame de référence, sans laquelle chaque réévaluation locale remettrait en cause, de proche en proche, l'ensemble des mesures.

Les dimensions nominales concernent plutôt la réalisation, mais elles représentent néanmoins une donnée essentielle

pour l'architecte lorsqu'il atteint , dans son travail, la précision de la cote.

Exemple :

Les savoirs-faire des entreprises s'accompagnent de mises en oeuvre conventionnelles qui supposent un ensemble de mesures ou dimensionnement nominal.

Ainsi, l'architecte S. Fiszer au CARAN, a tenu compte du dimensionnement nominal pour calepiner certaines parties de son projet (plafond de staff, sol, menuiserie, etc...).

EXERCICE

Exercice 1.

1. Harlow III Tany's Dell 1950

Figure I

La largeur et la longueur du bati indiquent-elles l'échelle du plan avec la meme pertinence ?

2. Schema

Figure II

Ces 3 immeubles (a), (b), (c) sont-ils à la meme échelle ?

3. Marseille . Unité d'habitation. Le Corbusier.

Figure III

Cette planche étant à la meme échelle que Harlow III, que peut-on en conclure ?

Exercice 2.

Soit ce dessin de plan masse. 116-118, quai de Jemmapes. A. Grumbach Arch.

Figure IV

Quelles dimensions du projet y sont figurées ?
 Chaque dimension sera illustrée par un schéma et par une ou deux phrases montrant la compréhension du terme dimension.

Figure I

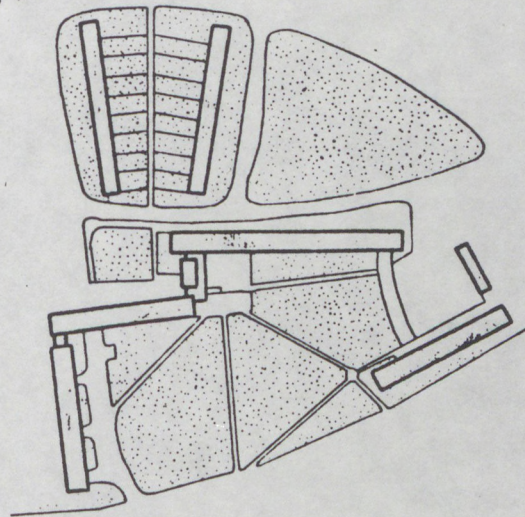


Figure II

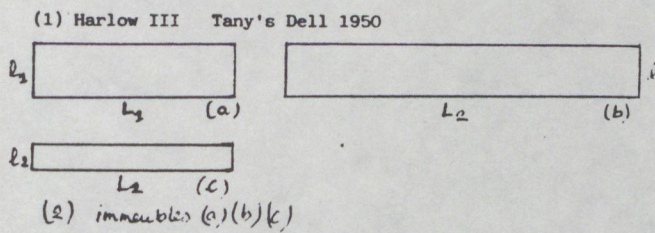
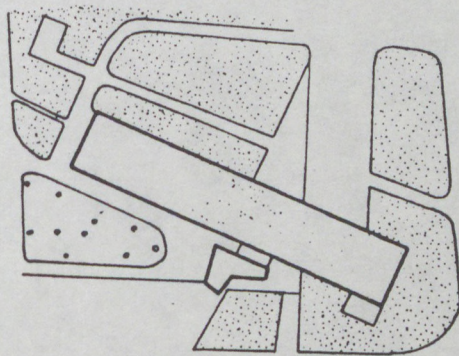
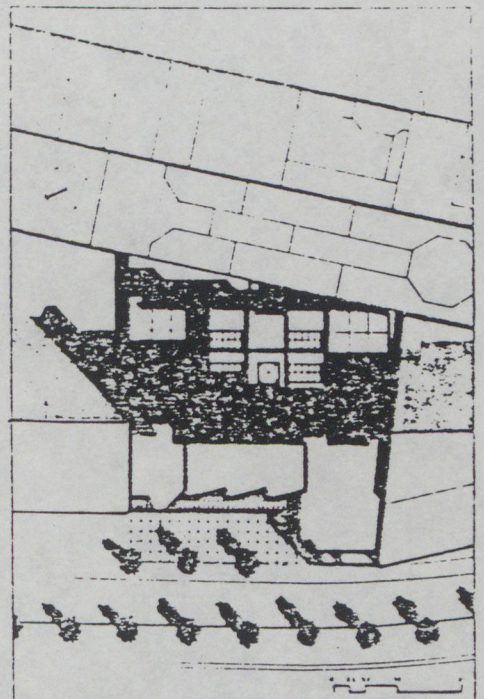


Figure III



(3) Marseille - Unité d'habitation - Le Corbusier



Paris 10^e.
 116-118, quai de
 Jemmapes.

Antoine Grumbach,
 architecte.

Figure IV

3.7. Découpage.

Le fait d'avoir repéré que le dimensionnement agit sur des supports qu'on appelle dimensions nous conduit à identifier une opération simultanée, correlative à celle de dimensionnement: le découpage.

Celui-ci peut être plus ou moins conscientisé par le concepteur. Par habitude, on pensera que le dimensionnement du cube s'effectue sur un de ses cotés. A bien y réfléchir, il peut s'effectuer tout aussi bien sur une diagonale. Ceci met un lumière deux catégories de découpage entrant en jeu dans la conception :

- a/ des découpages hérités (traditions, conventions, habitudes, etc...) : <plan, coupe, façade> constituent un "découpage" canonique de l'objet architectural;
- b/ des découpages produits de la conception.

Exemples :

L'architecte R. Meier représente ses projets en plans, coupes, élévations, ainsi que sous forme de schémas intitulées site, programme, circulation, structure, entrance, clôture. Il n'est pas rare non plus qu'il accompagne ces figures de détails technologiques. Les figurations du projet sont l'indice de découpages ressortissant à l'ordre de la conception, comme de la représentation.

La série des schémas est une invention propre à l'architecte qui livre ainsi quelques éléments de sa conception. Les détails technologiques, eux, représentent un jeu sur les détails constructifs. De même ces représentations en plan, coupe, élévation se jouent des conventions pour mettre en avant certaines dimensions du projet.

3.7.1. Illimitation des découpages.

Le découpage est une opération nécessaire à tout acte de conception. Il résulte de la nécessité pour l'architecte de prendre en considération seulement certains éléments pour effectuer son travail de conception. Ainsi le découpage correspond à une énumération d'éléments que le concepteur se donne et sur lesquels il va opérer en les considérant en un premier temps comme des éléments de valeur identique.

Les découpages sont multiples en architecture. Le programme suggère des découpages fonctionnels, le site peut suggérer des découpages géographiques, visuels...

L'architecte invente aussi ses propres découpages suivant des pertinences qui rassemblent plusieurs éléments en unités de conception.

Exemple :

Dans sa réponse au concours de l'exposition de Séville l'architecte A.Sarfati découpe son bâtiment en deux niveaux, mais le lieu du découpage deviendra lui-même un troisième niveau qui fera l'objet d'un traitement plastique particulier et sera traversé par une rampe.

3.7.2. Découpage des mots.

Mais de tous les découpages, le premier et le plus empirique parfois, est le découpage verbal. Les mots découpent l'espace, instituent des regroupements sous une désignation commune. A commencer par le mot temple, étymologiquement, désigne un découpage, découpage de l'intérieur. Le geste de l'augure est le geste qui circonscrit, qui découpe dans

l'espace, qui constitue un extérieur.

Exemple :

Le dictionnaire d'architecture atteste du découpage de l'architecture par les mots. Les mots détails, coupole et dôme, découpent. Des mots empruntés à d'autres domaines peuvent découper; ainsi en matière de cinéma, le mot séquence, en littérature, le mot narration. Mais chaque mot en lui-même peut être porteur du découpage. Les mots qui évoquent des fragments d'objets architecturaux (escalier, fenêtre,...) ou des mots abstraits suscitent ou peuvent susciter des découpages (symétrie, point de vue, intérieur, extérieur, etc...). Les mots découpent l'espace, mais ils peuvent découper la conception. Ainsi le vocabulaire professionnel qui découpe la conception en étapes, ou des mots que certains architectes utilisent pour caractériser leur propre processus de conception : synopsis, montage chez Fiszer par exemple.

3.7.3. Tout/partie.

Le découpage procède, comme on l'a vu, d'une fragmentation d'un tout, de l'identification d'éléments à partir desquels le travail de conception est possible. Mais la conception architecturale ne peut demeurer dans le fragmentaire, car elle tend vers une totalité, celle de l'objet cette fois.

Ainsi, paradoxalement, la conception architecturale se fonde sur des découpages et tend vers une unité. Si l'objet se constitue à partir de fragments, ceux-ci se trouvent constamment confrontés à la dure obligation du tout pour reprendre les termes de Venturi.

Cette obligation du tout conduit certes à appréhender la conception comme assemblage ou composition de parties, comme intégration des parties dans un tout. (Commentaire de la

phrase de Durand: "Pour concevoir il faut aller des parties au tout et du tout aux parties".(Durand-1802).

EXERCICES

Exercice 1.

Temperaturae de Vitruve.

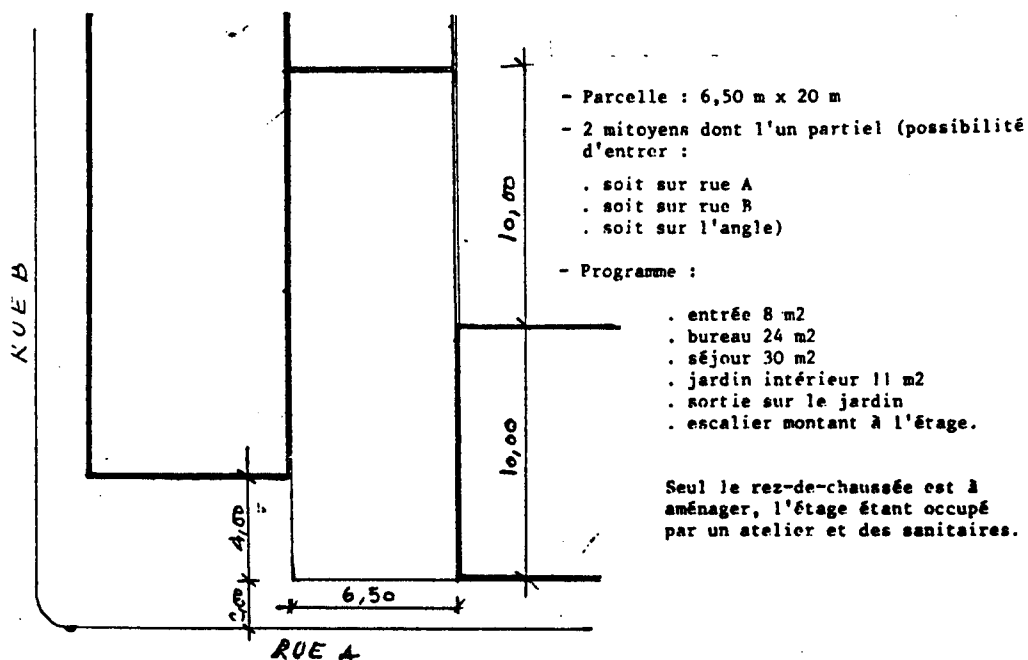
Qu'est-ce qui dans les temperaturae relève du modèle ?

Qu'est ce qui relève d'une opération d'échelle ?

Exercice 2.

Différenciation de pièces.

Parcelle : 6,50 m x 20 m.



Objectifs : composition du rez-de-chaussée, des pièces les unes avec les autres, 4 espaces distincts, mais harmonisés, organisés à partir d'intentions visuelles (faire paraître plus grand, plus petit ... frontière fictive, réelle etc ...). Espaces interdépendants, jouant sur un grand nombre de variables, appréhension visuelle toujours modifiée.

Moyens : Concrètement on demande de rendre visible par des dessins partiels les différentes unités du découpage.

CHAPITRE IV

LE JEU MODELE- ECHELLE.

4.1. Opérateur/opérande.

Nous avons, dans le chapitre précédent, parlé de cube architecturologique avec l'intention d'éclairer la conception architecturale par ce modèle. En réalité il est peut probable que l'architecte manipule des cubes ou des triangles, même si cela peut lui arriver (cube de l'Arche de la Défense ou Folies de Tschumi au parc de La Villette, etc...)

Plutôt que de cubes ou autres triangles, l'architecte manipule des modèles, savoir des formes qui lui sont léguées, historiquement ou non.

Nous appellerons modèle ce que l'architecte découpe et qu'il va mettre à l'échelle: une organisation spatiale, un objet, une figure, un ensemble d'opérations, etc... Le modèle est ce qui est réutilisé, ce qui est répété dans le projet. Ainsi dans l'opération de mise à l'échelle réciproque du projet et des données -qu'elles soient héritées ou inventées- si l'échelle est l'opérateur de l'opération, le modèle en est l'opérande. C'est donc moins par sa nature que par sa fonction dans l'opération de mesure que nous définissons le modèle. L'échelle est ce qui mesure et le modèle ce qui est mesuré. La nature des opérations de

mesure peut être variée, elle fera l'objet du chapitre suivant.

Exemple :

Située au Louvre, la pyramide de Pei est d'origine historique. Le modèle substrat, la pyramide de Keops ou de Kefren sera embrayé au moyen d'une échelle ou d'un ensemble d'échelles pour produire un nouveau modèle. Cet exemple a ceci de fascinant que l'échelle du modèle d'origine s'oppose à l'échelle du modèle d'arrivée. En effet du point de vue de la technique, la pyramide de Pei échange la lourdeur contre la légèreté et le principe constructif du poids contre celui de la structure. On parlera d'échelle technique lorsque la technique est l'opérateur de l'opération de mise à l'échelle du modèle. La pyramide de Pei est à la fois modèle génétique, comme le cube, et modèle historique.

Le jeu qui est joué là sur la pyramide de Pei en fait un opérande de même nature qu'un corps générique tel que le cube dont il a été question précédemment. Mais elle est aussi un modèle historique et on conçoit que le travail de mise à l'échelle puisse s'effectuer sur d'autres corps de départ qu'une forme géométrique, notamment sur des formes architecturales dont pour une raison ou une autre on a gardé le souvenir et qui peuvent être l'objet d'opérations analogues : un fronton, un chapiteau, une porte. On peut encore imaginer qu'un modèle soit pris hors de l'architecture : Mickey à Disneyland. Cet éventail de modèles possibles ne doit pas faire perdre de vue l'unité conceptuelle que l'A.A. confère au modèle qui est d'être l'opérande d'une opération.

4.1.1. Diversité des modèles.

Une fonction première des théoriciens d'architecture depuis Vitruve a été de fournir des "modèles": ordres, proportions, dessins, types, méthodes de dessins, méthodes de mise en oeuvre, éléments d'architecture (parfois nommés du nom de leur inventeur: toiture à la Mansart, rectangle de Palladio

etc...) parties de dispositions et règles diverses pouvant très bien être considérés comme divers types de "modèles", certains d'ordre iconique, d'autre non.

L'analyse des différentes modalités de l'opération de mise à l'échelle devrait fournir une différence théorique entre les divers types de modèles que l'on peut rencontrer en architecture: règles, modules, dessins, etc...qui, chacun à sa manière sont des "modèles". Mais ces différences ne peuvent être que le résultat d'un travail théorique et ce travail nous amène à restreindre le sens du mot modèle à l'opérande d'une opération. C'est la variété des opérations possibles qui rendra compte de la variété des "modèles" dont on a tendance à parler de façon courante et non une illusoire variété d'essences de modèles.

Exemple:

Les projet d'écoles de S. Fiszler permettent de distinguer cinq supports de l'opération de mise à l'échelle: les dimensions, les figures, les objets, les opérations, et le processus global.

4.1.2. La notion d'opération.

L'idée d'opération n'est pas cernable ici de façon précise, mais on peut d'une part l'admettre, d'autre part, en concevoir la variété possible.

L'admettre: parce qu'elle est différente d'une pyramide égyptienne, la pyramide de Pei a subi des opérations qui l'on transformée. Cette transformation est en fait composée d'une diversité d'opérations probablement assez nombreuses,

mais dans lesquelles on peut d'ores et déjà distinguer une opération technique. La pyramide est en verre et ne fonctionne pas techniquement comme un tas de pierre ce qui est le cas de la pyramide égyptienne. Par ailleurs, elle éclaire un espace donné et remplit une fonction de grand "sky-dome" différente de la fonction des pyramides égyptiennes. Sans pouvoir les préciser, on peut en première approximation dire ici que la pyramide a été l'objet de deux opérations distinctes, l'une technique, l'autre fonctionnelle.

Exemple.

Dans le cas d'une pyramide égyptienne le simple changement de taille de la pyramide, pourtant identique sous ses autres aspects, relève d'une opération qu'on dira d'ordre symbolique, la grandeur de la pyramide indiquant la grandeur symbolique du Pharaon enterré.

4.1.3 L'échelle de modèle : degré zéro de l'opérateur.

Il arrive que des architectes réutilisent, tels quels, dans leur projet des fragments ou des totalités d'objets préexistants, qui leur appartiennent ou qu'ils empruntent à d'autres. Cette attitude peut être délibérée ou non, et lorsqu'elle est revendiquée, les architectes déclarent procéder à des citations.

Mais ce qui importe ici, c'est que dans un tel cas un modèle initial est non pas réutilisé mais littéralement répété.

L'échelle de modèle désignera l'opérateur qui permet de reproduire, de répéter dans le projet une partie ou la

totalité d'un objet.

Dans le cas le plus extrême de la répétition, la copie, nous avons donc un modèle substrat M qui est mis à l'échelle par une échelle: l'échelle de modèle, pour aboutir à un modèle d'arrivée identique au modèle substrat. L'échelle de modèle représente dans ces conditions le degré zéro de l'opérateur échelle dans l'opération de mise à l'échelle. L'échelle de modèle, échelle architecturologique - c'est-à-dire outil d'une opération de mesure - est ainsi représentative de la part de répétition qu'il peut y avoir dans la conception.

On conçoit qu'une telle répétition ne soit pas le fait du hasard et procède d'une volonté délibérée d'obtenir à l'arrivée le modèle de départ. Plus généralement, la conception peut viser un résultat à l'arrivée qu'on appellera modèle téléologique.

Dans le cas où l'opération est celle de l'échelle de modèle, le modèle téléologique est identique au modèle substrat.

Exemple :

La phrase d'Alain: "tout bateau est copié d'un autre bateau" (Alain, 1949) peut représenter de manière emblématique, et avec quelque excès certes, la part de copie, de répétition, présente dans la conception architecturale. L'existence de pastiches en architecture nous invite à poser théoriquement la question de la copie, indépendamment de tout jugement de valeur. Ainsi la phrase d'Alain trouve-t-elle son illustration dans l'exemple fameux construit par San Gallo, Piazza Santa Maria Annunziata à Florence, et qui est la réplique de celui de Brunelleschi construit cent ans auparavant.

4.1.4. Modèle substrat - Modèle téléologique.

Si nous avons antérieurement proposé de distinguer divers

"modèles" grace à la différence d'opérations en jeu, la distinction faite ici entre modèle substrat et modèle téléologique est d'une autre nature et permet de distinguer opérande de résultat.

Exemple :

On peut ici proposer une autre interprétation de la pyramide de Pei que celle indiquée plus haut, d'ailleurs plus vraisemblable. Elle est plutôt en effet un modèle téléologique qu'un modèle-substrat, tant un skydome auquel forme de pyramide a été donnée par une échelle de modèle. On notera ici que le jeu modèle-échelle permet de questionner la conception de l'objet architectural en fournissant des alternatives d'interprétation possibles.

Le concepteur peut partir d'un modèle substrat, quitte à s'en éloigner par les transformations qu'il opère, ou au contraire viser à s'approcher d'un modèle, notamment pour fabriquer un objet architectural qui entre dans une catégorie repérable ou significative, par exemple une "église", par exemple une prison. En l'occurrence une pyramide.

4.1.5. Ressemblance ou répétition.

L'idée de modèle se prête à toutes sortes de considérations rhétoriques visant à établir des rapports analogiques entre des objets. Il ne faudrait pas confondre l'opération précise de répétition dans la conception, avec les rapprochements plus ou moins fondés qui peuvent être effectués en la matière. Ainsi l'histoire de l'art est friande de tels rapprochements liés à des notions d'influence ou de paternité. Mais du point de vu de la ressemblance comme l'indique H. Putnam "tout ressemble à n'importe quoi par un

nombre infini d'aspects" (Putnam, 1984).

Exemple :

Le rapprochement par Giedion de la tour de Tatlin avec le musée Guggenheim (Giedion, 1941), celui Collin Rowe de la villa Savoye de Le Corbusier avec la villa Rotonda de Palladio, ou bien l'assemblée de Chandigarh avec l'Altes Muséum de Schinkel (Collin Rowe, 1976) procèdent d'une rhétorique relevant du commentaire a posteriori et non d'une réalité de la conception.

EXERCICES.

Exercice 1.

Soient le *Temperaturaes* de Vitruve.

Qu'est ce qui, dans les *Temperaturaes*, relève du modèle, qu'est ce qui relève d'une opération d'échelle ?

Exercice 2.

Soit le projet de Ledoux pour une porte monumentale à Bourneville.



1. Analysez les rapports de transformation entre les divers éléments du projet (colonnes, arcs, appareillages, ...)
2. Énoncez les opérateurs et les opérands. S'agit-il d'un cas de figure particulier ?

3. Traduisez de manière contemporaine un tel dispositif.

Commentez votre réponse.

4.2. Le jeu modèle/ échelle.

Parce qu'il y a de l'échelle, les mesures ont du jeu. La mise à l'échelle du modèle peut être représentée théoriquement comme un jeu, un jeu sur les dimensions du modèle.

L'architecturologie pose ce jeu au coeur d'une théorie de la conception architecturale.

Un modèle M est, dans la conception, mis à l'échelle par un opérateur E qu'on convient d'appeler échelle architecturologique qui lui confère une mesure. L'opération M/E dont M est un opérande et E l'opérateur constitue un modèle théorique permettant de rendre compte d'une part de la reprise, de la répétition, d'autre part des opérations, des transformations qui interviennent dans la conception architecturale. L'hypothèse théorique que nous posons est qu'il en va généralement ainsi, c'est-à-dire que toute opération de conception est de la forme M/E. Et l'on peut l'écrire sous la forme suivante: $M1...E...> M2$.

Pour installer dans l'espace réel un modèle M, l'architecte, lors de la conception, procède à plusieurs mise à l'échelle. Ainsi, nous pouvons représenter la conception au moyen du schéma suivant : $M1...E1...> M2...E2...> M3(...>E(n-1)...> Mn$.

Exemple :

Contrairement à l'idée que l'on se fait empiriquement du modèle comme quelque chose de fixe, le modèle n'est modèle que par

l'opération de reproduction-transformation qui l'accompagne.

La "serlienne" constitue un exemple architectural patant par les multiples transformations qu'il subit.

Tout d'abord le modèle tel que Summerson le donne, puis une série de serliennes et celle de Ledoux à l'échelle du bâti entier montrent que si la serlienne constitue un modèle, c'est par sa capacité de transformation, non par son essence.

4.2.1. Echelle du modèle.

La formule précédente nous montre qu'aux différents stades de modèles obtenus, ceux-ci sont informés par l'échelle (on verra plus loin qu'il s'agit en fait d'ensembles d'échelles) qui a opéré. Celle-ci confère au modèle une caractéristique constitutive et l'on peut convenir d'appeler échelle(s) du modèle les traits caractéristiques de celui-ci, qui en procèdent. On aura l'occasion de voir que cette échelle (ou ces échelles de modèle) ne doi(ven)t pas être confondue (s) avec l'opération de répétition à laquelle on a donné le nom d'échelle de modèle indiquée dans l'item précédent.

Exemple :

Loin d'être une source de confusion, la proximité des deux expressions <échelle de modèle/échelle du modèle> oblige à distinguer des faits: le fait de répéter un objet, quelque soit la taille de l'objet répété - par exemple mettre une tour Eiffel dans un jardin - et celui d'estimer un objet sous tel ou tel aspect - transformable - dont il est constitué. Ceci n'empêche pas que le modèle de départ ait lui-même une échelle différente du modèle d'arrivé. L' échelle du premier modèle, la Tour Eiffel, comme l'échelle du second modèle, la Tour Eiffel dans le jardin sont des caractéristiques des deux objets en question, mais ne sont pas des opérations de

conception. Nous reprendrons plus loin cet exemple qui ne peut être approfondi à ce stade auquel on peut seulement dire qu'une des opérations de conception qu'il concerne est l'échelle de modèle. (voir plus loin la différence : échelle architecturale / échelle architecturologique).

EXERCICES

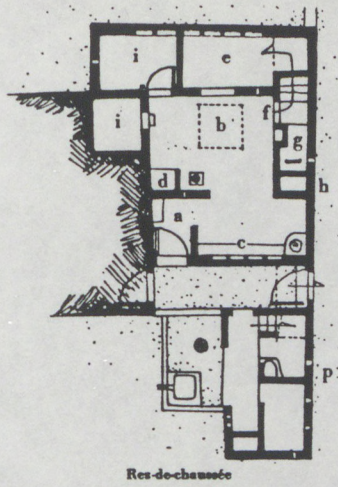
Exercice 1.

Architecture du M'Zab.

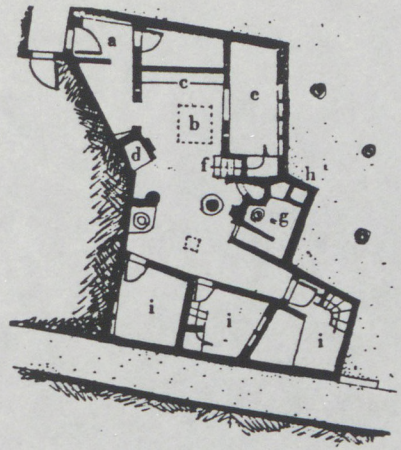
Figure I

Compte tenu de ce que ces deux couples de plans correspondent à la mise à l'échelle d'un même modèle par deux embrayages de nature différente, géométrique et parcellaire, pouvez vous indiquer de quelle nature est en l'occurrence le modèle en question ?

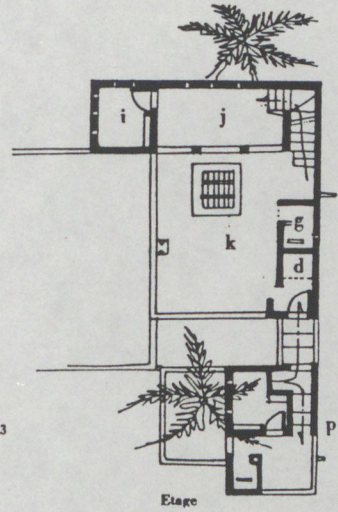
Exercice 2.



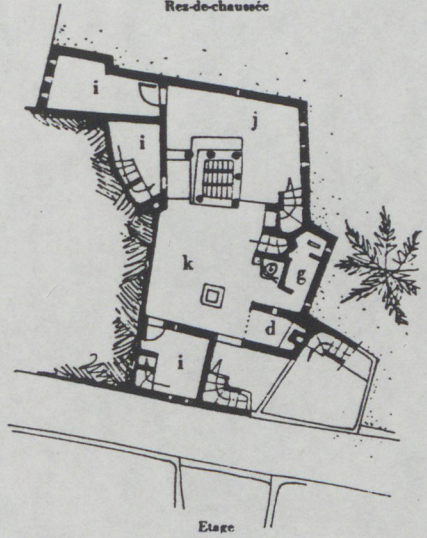
Rez-de-chaussée



Rez-de-chaussée



Etage

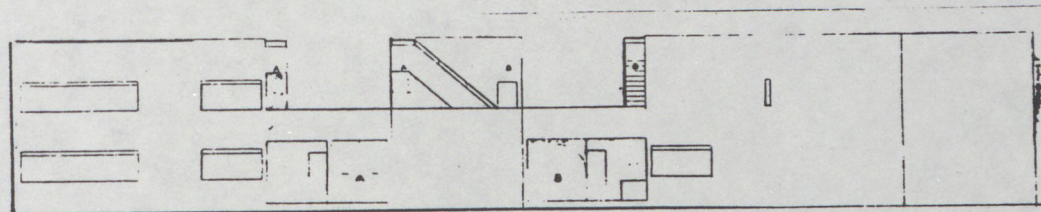


Etage

Figure I

Soit la façade suivante :

Le Corbusier, Pessac.



A.L.C. MAISONS HOUSES 44-54. ELEVATIONS DEVELOPPEES, FACADES.

Soient trois modèles d'ouverture caractéristiques d'un architecte (Prouvé, Botta, Mies Van Der Rohe, Kahn)

Schémas P. Von Meiss 1986.

figure II

1. Substituez aux solutions de percements de la façade d'origine de Pessac les modèles qui vous sont proposés.
2. Parmi vos solutions y en a-t-il une qui vous semblent plus intéressante que d'autres ? Pourquoi ? Quel type de problème soulèvent de telles substitutions ?

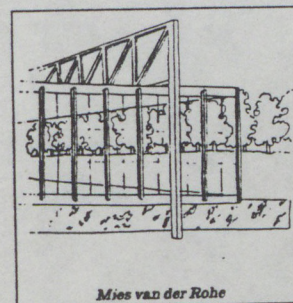
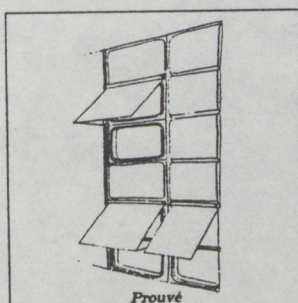
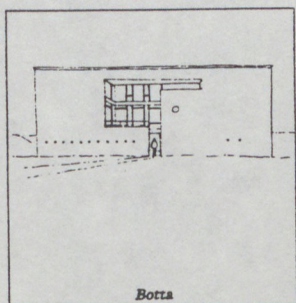


figure II

4.3. Modèle et Modélisation.

Par la présentation du jeu modèle/échelle, nous avons proposé une modélisation de la conception architecturale.

Qu'entend-on au juste par modélisation ?

Il convient de distinguer modélisation architecturale de modélisation architecturologique, c'est-à-dire celle de la conception architecturale. En effet la première modèle l'objet architectural, alors que la seconde modélise les opérations de conception. Modeler l'objet n'est pas modéliser un processus.

La modélisation architecturale part des objets architecturaux pour en retenir les traits représentatifs, elle vise à représenter l'architecture à partir de ce que l'observation permet de retenir de la réalité architecturale. le modèle architectural est donc un modèle a posteriori.

Nous opposerons à la catégorie du modèle a posteriori, celle du modèle a priori dont relève le modèle architecturologique ; la différence, entre ces deux catégories de modèles, vient de ce que le modèle a priori n'est plus conçu ou choisi à partir de la réalité mais à côté, indépendamment d'elle, si l'on peut dire. Le modèle a priori est un modèle dont le choix ou la construction procède de sa capacité potentielle à questionner la réalité et non plus de sa capacité à la représenter.

C'est bien le cas de la modélisation que nous avons appelé

"le jeu modèle/échelle". Cette construction tire sa valeur de ce qu'elle nous permet de découvrir de la réalité de la conception, et non pas de sa capacité à "représenter" la conception, dont on serait d'ailleurs bien embarrassé de dire ce qu'elle est. Le jeu "modèle/échelle" est un artifice qui nous permet de questionner la réalité de la conception architecturale.

Dans le cas du modèle a priori, le modélisateur bénéficie d'une certaine liberté créative. Il peut construire librement les modèles qui lui permettront d'interroger une réalité, à la condition que les axiomes sur lesquels il se fonde soient explicités et que la pertinence du questionnement soit énoncée.

Le "jeu modèle/échelle" procède du souci de questionner ce qui dans la conception architecturale relève de la reprise, de la copie. La présence de modèles de forme, au sens du modèle du peintre, dans le travail de conception de l'architecte est une réalité. La modélisation théorique doit non seulement en tenir compte, mais surtout elle doit l'éclairer, et non la passer sous silence comme le propose la majorité des méthodologues au nom d'un jugement moral qui n'a pas sa place dans un travail théorique. Le "modèle du peintre" fait partie de la conception et n'est sûrement pas aussi simpliste qu'il y paraît, ce que permet d'entrevoir l'expression "jeu modèle/échelle" qui désigne le modèle théorique de l'architecturologie..

Exemple :

Viollet-le-Duc (ed. 1979) oppose

l'architecture gothique à celle des grecs. Il décrit l'architecture des grecs comme une architecture qui a été "pensée par le bas" tandis que l'architecture gothique a été "pensée par le haut". Viollet-le-Duc ne décrit pas dans le visible l'objet architectural grec ou gothique, l'un comportant colonnes, chapiteaux et linteaux, l'autre, arcs, voutes et ogives, mais il décrit bien plutôt la raison qui a présidé à leur conception. C'est un modèle général de pensée de l'architecture que donne Viollet-le-Duc., modèle qui lui permet de lire les objets. Nous avons bien ici affaire à un modèle a-priori et non à un modèle a-posteriori.

Comment l'architecture est-elle pensée ? Quel processus a abouti à l'objet architectural et comment le comprendre ? Telles sont les questions de Viollet-le-Duc, auxquelles il tente de répondre en produisant un modèle abstrait qui permet de rendre compte ensuite d'une distinction à opérer entre architecture grecque et architecture gothique.

Cette mise en question de l'objet est bien exprimée par exemple dans l'article fenêtre: savoir une exigence à trouver la raison de la forme de la fenêtre plutôt que de partir de la forme de la fenêtre: "Il est à croire que les architectes grecs, les architectes romains et ceux du moyen-âge seraient fort surpris s'ils nous voyaient donner dans des publications sur l'art de l'architecture des exemples de fenêtres sans dire comment, où et pourquoi ces baies sont faites, quelles sont les salles qu'elles éclairent."

Le modèle conceptuel de Viollet-le-Duc n'a pas pour souci de représenter les objets architecturaux mais plutôt de les questionner. Ce d'une manière que saura reprendre Le Corbusier : "qu'est-ce qu'une fenêtre...a-t-on besoin de fenêtres aujourd'hui?"

On notera que les questions posées dans ce chapitre sont d'ordre épistémologique et ont été posées en biologie par G.Canguilhem lorsqu'il écrit "qu'il est plus difficile en biologie qu'ailleurs de résister à la tentation de donner au modèle une valeur de représentation".

EXERCICES.

Exercice 1.

Soit le plan d'une ville médiévale, Bagnocavallo.

figure I

1. Proposez un modèle de son développement.
2. Soit le schéma de cité idéale de Filarete.

figure II

Peut-on à partir d'un tel schéma proposer un autre modèle de développement de Bagnocavallo ?

3. Quelle distinction peut-on faire quant au rôle de ces deux modèles ?

Exercice 2.

Soit le manifeste De Stijl.

cf. p. 150 ter

1. En quoi un tel manifeste peut-il jouer un rôle de modèle ?
2. A partir de votre réponse à la question 1., esquissez un objet généré par ce modèle.



Figure I

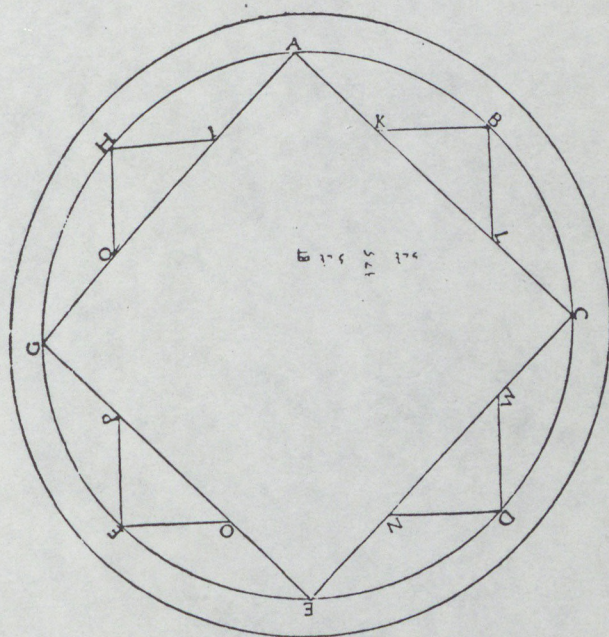


Figure II

1923 'De Stijl': Manifesto V: — □ + = R,

'Towards Collective Building' is the heading over *De Stijl Manifesto V*, written in Paris. Collective building means: constructive collaboration of architect, sculptor, and painter in a work existing in space and time. All work to be carried out according to the elemental laws of the specific material. The result of this work will be a flawless unity of the arts, from which all individual emotions have been banished. In *De Stijl VI* Theo van Doesburg and Cor van Eesteren comment on the Paris manifesto: art and life can no longer be separated. Hence the term art has become unusable. We are seeking an objective system.

I. In close co-operation we have examined architecture as a plastic unit made up of industry and technology and have established that a new style has emerged as a result.

II. We have examined the laws of space and their endless variations (i.e. spatial contrasts, spatial dissonances, spatial supplementations) and have established that all these variations can be welded together into a balanced unity.

III. We have examined the laws of colour in space and time and have established that the mutual harmonization of these elements produces a new and positive unity.

IV. We have examined the relationships between space and time and found that the process of rendering these two elements visible through the use of colour produces a new dimension.

V. We have examined the mutual interrelationships between dimension, proportion, space, time and material and have discovered a final method of constructing a unity from them.

VI. By breaking up enclosing elements (walls, etc.) we have eliminated the duality of interior and exterior.

VII. We have given colour its rightful place in architecture and we assert that painting separated from the architectonic construction (i.e. the picture) has no right to exist.

VIII. The time of destruction is at an end. A new age is dawning: the age of construction.

van Eesteren / Theo van Doesburg / G. Rietveld

CHAPITRE V

5.1. Echelle et Mesure.

Dans le chapitre précédent, nous avons défini le jeu Modèle/échelle comme le schème de la conception architecturale. Toute conception suppose un modèle, ou opérande, sur lequel seront effectuées des opérations de mesure. Reprenons notre exemple "théorique" du cube. L'architecte en situation de concevoir un cube a bien un modèle de départ: un corps géométrique régulier. Pour embrayer ce cube géométrique sur l'espace réel, l'architecte doit lui donner des mesures. L'échelle est l'opérateur de l'opération de mesure. Car pour décider de la profondeur du cube, l'architecte prendra en considération un espace de référence, (les portiques de la structure par exemple). Toute mesure suppose, on l'a vu, une pertinence, c'est-à-dire une relation à un espace de référence qui lui donne sa valeur. L'échelle désigne à la fois une opération de mesure et une pertinence. Opérateur et pertinence sont donc conjoints.

Comment sont-ils conjoints?

L'architecte face au cube doit le découper en dimensions: profondeur, hauteur, largeur, diagonale, découpage qui suppose une pertinence, donc renvoie à un espace de référence R1. Mais encore, l'architecte décide d'une mesure pour cette dimension, mesure qui pour être pertinente renvoie, elle aussi, à un espace de référence R2, les deux opérations de découpage et de mesure visent ainsi la

définition d'une dimension et supposent une pertinence qui peut ou non être identique suivant que R1 et R2 sont ou non confondus. On retrouve ici deux connotations majeures du terme échelle: découpage et mesure. L'échelle conjoint donc bien opérateur et pertinence.

Notons toutefois que la pertinence du découpage peut être distincte de celle de la mesure. Décider de ce qui est mesurable n'est pas nécessairement concomitant avec l'idée d'un instrument de mesure même si c'est le plus souvent le cas. Un découpage peut être décidé de manière arbitraire, sans en penser la pertinence. Dans ce cas le concepteur ne cherche pas une référence commune au découpage et à la mesure. L'utilisation de trame comme moyen de découpage qui ne donne pas pour autant de dimension est un cas patent. Ce cas de figure s'oppose à celui où une cohérence est recherchée entre découpage et mesure.

Après avoir distingué un sens architecturologique du mot dimension (support de la mesure) du sens courant du terme, on observera néanmoins que les deux sens sont conjoints lorsque se trouvent réunis pertinence de découpage de l'objet dans sa relation à une référence donnée et la pertinence de l'opération de mesure dans sa relation à cette même référence.

Enfin il convient de distinguer le cas où la définition de la dimension et du dimensionnement vont ensemble, du cas où le dimensionnement est décidé relativement à une dimension architecturologique qui est donnée préalablement. Ce dernier cas correspond à un moment situé en aval du processus de conception, c'est-à-dire, à un moment où les éléments sont

suffisamment déterminés pour que les opérations de dimensionnement qui les concernent doivent être considérées comme franchement distinctes de leur détermination. La mise au point des cotes en est un cas de figure patent. En amont de la conception par contre, dimensionnement et support de dimensions sont ou peuvent être l'objet d'opérations conjointes.

Exemples :

Quatre types d'exemples peuvent être trouvés

:

- cas de conjonction avec identité R1 R2
 - cas de conjonction sans identité R1R2
 - cas de disjonction où la mesure est première
 - cas de disjonction où la trame est première.
- La trame est d'une façon générale un bon exemple pour penser la disjonction et la conjonction; Le plan du Turun Sanomat d'Aalto, trame complexifiée d'agencements locaux ordonnés, fournirait l'ensemble des cas de figure.

5.1.1. Découpage et mesure.

Il est à noter que le terme échelle renvoie dans ses emplois courants, d'une part au découpage, d'autre part à la mesure et il importe de distinguer les deux opérations comme d'observer qu'elles peuvent être conjointes ou disjointes.

Cette disjonction apparaît incongrue lorsqu'elle intervient en amont de la conception, c'est à dire lorsque les dimensions du projet sont à définir (cas de l'esquisse ou des avant-projets), mais elle devient normale si elle intervient suffisamment en aval du processus de conception lorsque les dimensions du projet sont établies (cas de la cote).

Exemple :

Dans la phase initiale d'un projet, l'architecte est le plus souvent amené à conjointre opérations de découpage et de dimensionnement. Lorsqu'il remet en cause une mesure (forme ou dimension) il est souvent amené à produire de nouveaux découpages du projet de manière concomitante, ce dont attestent les diverses "variantes" d'un projet (ex. les trois esquisses d'Aalto pour la villa Erica 1969-72)

Dans les phases ultérieures, l'architecte est souvent amené à mettre au point des mesures sans remettre en cause la ou les dimensions (supports de la mesure) qu'elle concerne. Un tel ajustement des mesures se traduit par une précision toujours croissante des cotes qui ne se limite pas à un simple calcul métrique, mais suppose des opérations de conception qui ne sont pas toujours manifestes.

5.1.2. Diversité des opérations de conception.

Le concept d'échelle renvoie comme nous l'avons vu à deux grandes classes d'opérations : les opérations de découpage et les opérations de mesure. Dans l'espace de conception, l'opération de découpage désigne tant les opérations d'identification des espaces de référence que les opérations de définition des dimensions (supports de la mesure) de l'espace architectural. De meme, ne serait-ce que parce qu'elles supposent des instruments de mesure variés (espaces de référence) les opérations de mesure sont multiples (cf. infra. la diversité des pertinences).

Exemple:

La hauteur de l'Arche de la Défense est référée pour partie à la mesure optique qui permet de ne pas percevoir à travers l'Arc de Triomphe entre le Rond-Point et l'Etoile. Ceci comprend un espace de référence (l'Avenue des Champs-Élysées), une modalité e

mesure (non visibilité à travers l'Arc de Triomphe), la décision de faire de la hauteur une dimension, au sens architecturologique, (tandis que la profondeur de l'axe n'en est pas une puisque sa mesure est la conséquence de la précédente par la médiation de l'idée de "cube").

5.1.3. Contrainte et échelle.

En tant qu'elle désigne un espace de référence pris comme la pertinence d'une opération de mesure, l'échelle ne doit pas être confondue avec la notion empirique de contrainte, à savoir une donnée que l'architecte est tenu de prendre en considération dans son projet. L'échelle appartient à l'espace de conception et résulte d'un libre choix de l'architecte au sein de son espace de conception, alors que la contrainte appartient à l'espace réel.

Exemple :

Certaines caractéristiques d'un site constituent des contraintes a priori pour un projet. Ce sont des données de départ dont l'architecte doit tenir compte, mais qu'il peut également interpréter.

Ce cas de figure est à distinguer de celui où la géographie d'un site sert d'instrument à l'architecte pour donner une mesure à son projet. L'espace géographique appartient alors à l'espace de conception. Les caractéristiques du sol sont des contraintes que l'architecte peut résoudre du point de vue technique. L'orientation peut être la pertinence du traitement d'une façade. Lorsque Gregotti parle lui-même d'échelle géographique il s'agit bien d'intentions de conception relatives à la forme du territoire.

EXERCICES.

Exercice 1.

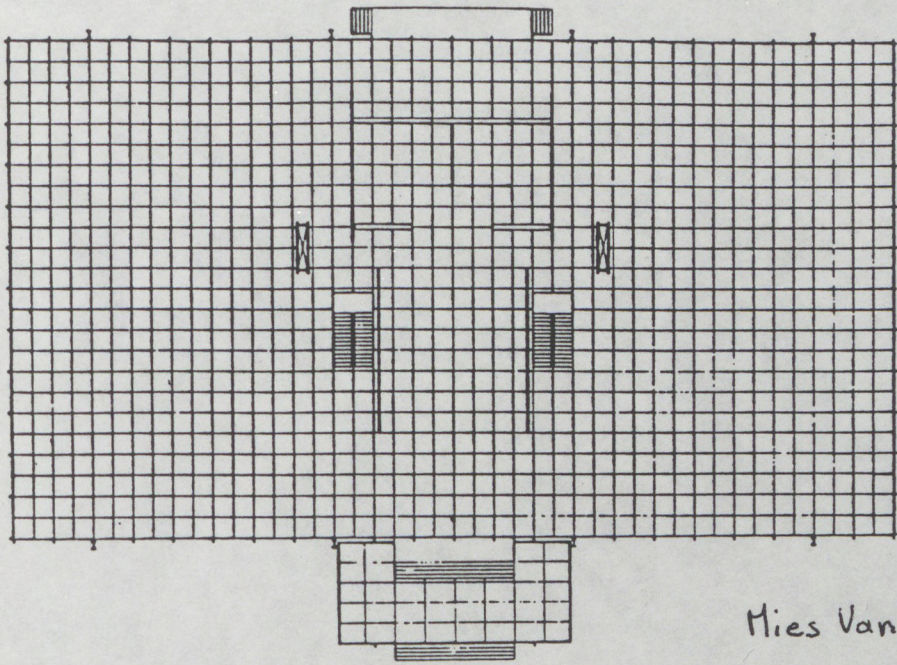
Un architecte soucieux du portefeuille de son client qui aime le marbre et les colonnes mais ne peut se payer les deux, projette un cube de dimensions X aux murs en marbre. Après augmentation du programme et des surfaces, il prend le parti de mettre le cout dans les colonnes et non plus dans le matériau du mur. Pourquoi ?

Exercice 2.

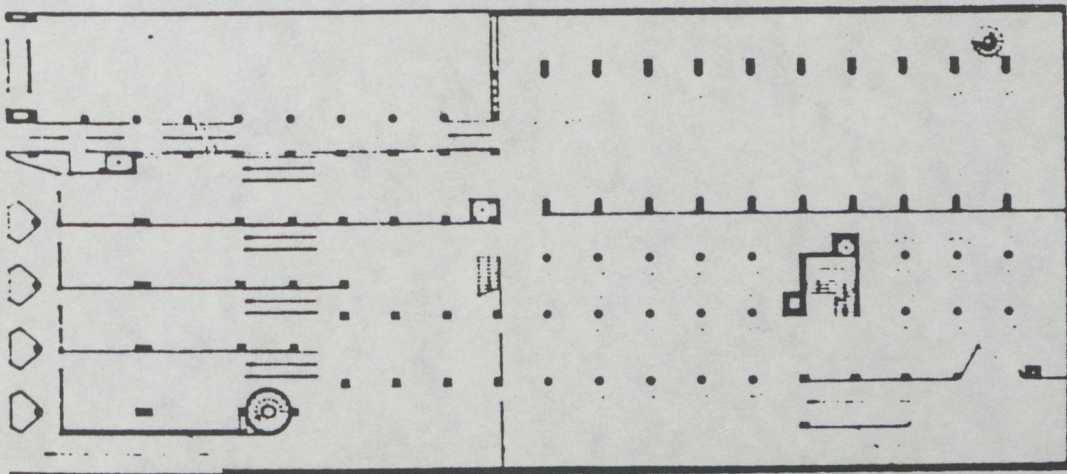
Soient les plans de Mies Van Der Rohe (Crown Hall) et d'Alvar Aalto (Turun Sanomat)

Figure I

1. Quel est le rôle de la (ou des) trame(s) dans chacun de ces plans ?
2. De quelles opérations de conception relèvent ces différents rôles ?
3. Nommer les pertinences des opérations repérées.



Mies Van der Rohe



A. Aalto

Figure I

5.2. Polysémie de l'échelle.

Si l'architecturologie exprime l'échelle en termes d'opérateur et de pertinence, ce qui permet d'explicitier un certain nombre d'opérations de conception, on ne manquera pas de relever que les architectes parlent eux-même d'échelle en accordant au terme des significations diverses (Boudon, 1978).

L'échelle désigne d'abord un rapport entre une figure et l'objet réel auquel elle renvoie. Elle a ici le sens d'échelle cartographique. Dans le cas de la conception architecturale ce rapport est plus complexe qu'il n'y paraît à première vue : l'objet réel n'existe pas, il est justement à concevoir. Le choix d'une échelle cartographique correspond donc à un niveau d'approche, un "découpage" du réel que l'architecte opère. Ce découpage peut être entendu à la fois comme découpage de l'espace dans lequel l'objet va s'insérer - il est alors à mettre en rapport avec les espaces de référence que l'architecte se donne - et comme découpage de l'objet lui-même - il concerne cette fois les dimensions architecturologiques de l'objet à concevoir.

Mais l'échelle peut recouvrir également le sens de limite dimensionnelle. De même que Galilée a énoncé qu'on ne pouvait multiplier par deux le squelette du corps humain, on ne peut multiplier par deux la structure du bâtiment. Le terme échelle désigne ici une limite dimensionnelle au delà de laquelle une structure technique n'est plus valable.

Dans le cas théorique d'un gratte-ciel, on peut établir un rapport entre la surface des ascenseurs nécessaire et le nombre d'étages à desservir. Le nombre d'étages, donc la hauteur du bati, rencontrera alors une limite dimensionnelle, celle où la surface des ascenseurs devient prépondérante sur la surface des planchers. Dans ce cas la limite dimensionnelle ne trouve plus sa pertinence dans l'ordre technique, mais dans l'ordre fonctionnel. Comme on peut le constater le terme échelle renvoie à des situations variées de mesure qui en font la polysémie. Par conséquent l'inventaire de la polysémie du terme échelle permet de distinguer les modalités diverses de la mesure.

Exemple :

Cette diversité apparaît inévitablement dans l'ouvrage de Le Corbusier portant sur le Modulor dans lequel se mêlent soucis d'harmonie, de technique, d'économie et de fonctionnemnet, ce d'une manière inextricable

5.2.1. Avoir de l'échelle, donner de l'échelle, mettre à l'échelle

La mise à l'échelle est l'ajustement entre elles des différentes parties de l'espace architectural. Elle peut se faire de plusieurs points de vue : ajustement technique de deux espaces sous une meme loi de couverture, aussi bien que considérations esthétiques portant sur une façade en fonction des façades voisines avec lesquelles elle est mise en relation. La mise à l'échelle peut encore se rapporter à l'ajustement des mesures et à la cotation exacte des différentes parties d'un plan encore à l'état d'esquisse

postérieurement à la représentation esquissée, l'architecte donne des mesures aux éléments qui la constituent.

Les mécanismes de mise à l'échelle représentent une grande part du travail de l'architecte, mais cela n'entraîne pas que l'échelle n'intervienne qu'à partir de cette mise à l'échelle : le croquis auquel celle-ci s'applique peut fort bien "avoir de l'échelle". Cette autre échelle que doit posséder le croquis au départ est également un point fondamental de la démarche de l'architecte.

"Donner de l'échelle" peut avoir un double sens suivant que l'objet est la représentation de l'espace architectural ou l'espace représenté lui-même. Dans un cas il s'agit d'une pratique de l'architecte qui vise à évoquer en image la réalité représentée. Il s'agit donc d'une technique de représentation qui s'appuie sur la référence à des modèles communs et mémorisés de l'espace architectural (éléments qui donnent l'échelle), et tout ce qui produit un effet de réel dans cette représentation. Dans l'autre cas, c'est à l'espace architectural que l'architecte cherche à donner de l'échelle, échelle signifie alors un certain nombre de vertus d'ordre esthétique qui, elles aussi, jouent sur la référence à des modèles communs. La première question est une question de technique de représentation, la seconde d'objectif, esthétique.

Exemple :

L'échelle remarquable des dessins de Boullée joue sur les deux aspects de la question. Mais le dessin des nuages relève de la représentation tandis que le jeu sur les ouvertures minimisées vise une esthétique de l'objet architectural lui-même, dans l'espace vrai.

5.2.2. Trois connotations majeures de l'échelle.

Parmi les significations multiples du terme échelle, on peut distinguer trois connotations majeures qui renvoient à trois grandes catégories de faits de mesure. Tout d'abord le terme échelle désigne à travers l'expression "donner de l'échelle", la nécessité pour le concepteur de trouver des références, de penser son projet par rapport à des espaces de référence.

Par ailleurs le terme échelle peut prendre la valeur d'opérateur de découpage. C'est le cas dès lors que l'expression "mettre à l'échelle" ne porte plus sur la totalité de l'objet à concevoir. C'est une dimension, au sens architecturologique de support de la mesure, qui est mise à l'échelle; gabarit, façade, structure, détail, etc.... autant de supports d'opérations de mesure.

Enfin, l'échelle renvoie principalement à l'idée de pertinence de mesure, ce qu'exprime de façon patente l'expression: "avoir de l'échelle". Et le terme échelle insiste sur l'impossibilité de dissocier la mesure de l'instrument de mesure dans le dimensionnement.

L'échelle ici prend le sens d'opérateur pertinent de la mesure, elle est partie intégrante de l'opération de dimensionnement.

Une classification de la polysémie du terme échelle consiste par conséquent à distinguer trois connotations majeures du terme (à savoir référence, découpage et dimensionnement), connotations qui renvoient à trois modalités opératoires de

l'activité de dimensionnement: associer une référence, découper en dimensions, dimensionner à l'aide d'un instrument.

Notons toutefois qu'une fois établies ces trois modalités, le terme échelle n'en conserve pas moins sa polysémie, car les faits de mesure demeurent multiples à l'intérieur de chacune de ces modalités, comme on peut facilement l'imaginer.

De sorte que l'échelle architecturale peut apparaître comme un jeu spécifique et autonome, un jeu spécifique de la conception architecturale. Ce jeu s'articule généralement autour des trois modes indiqués.

Exemple :

Ainsi dans tel projet de Venturi, l'échelle est "à la fois marquée et mise en valeur" : "Deux maisons de vacances, couvertes de bardeaux pour un professeur de Yale, sa famille et une famille de parents. La grande maison est complexe et contradictoire. La petite laide et ordinaire. La position de la petite maison bouche la vue de la maison d'un voisin vers l'ouest. L'élévation latérale de la grande maison à l'ouest comprend une grande fenêtre unique. Ses proportions sont identiques à celles des autres fenêtres de la maison, mais son allège est proportionnellement plus haute (1,30m. à partir du plancher intérieur) pour mettre en valeur et marquer l'échelle. La grande fenêtre sur la façade nord du mont Vernon n'est pas tout à fait pareille, mais nous y avons pensé. Nos maisons ressemblent aux maisons de pêcheur de Siasconsett datant du dix neuvième siècle, qui présentent à l'intérieur certaines recherches du shingle style et Art nouveau. Ce sont aussi deux petits temples à Selinonte, dans la plaine près de la mer, avec sur le devant trois marches plus grandes que d'habitude, pour s'y asseoir." (cf. Architecture d'aujourd'hui, no.159, pp. 72-73). Les deux maisons sont constituées dans une seule référence, mais apparaît un découpage concomittant de l'un par rapport à l'autre qui s'accompagne d'un

dimensionnement particulier.

5.2.3. Echelle architecturale/Echelle architecturologique.

L'architecte et le cartographe partagent l'usage d'une échelle cartographique, c'est-à-dire d'une ligne graduée située au bas d'une figure, qui sert d'instrument pour affecter une mesure à ce que la figure représente.

Or il existe a priori une infinité de lignes graduées, et ni l'architecte, ni le cartographe n'utilisent n'importe laquelle. L'un comme l'autre effectuent un choix, choix qui relève d'une pertinence. L'échelle désigne justement la pertinence de ce choix.

Une indication de la pertinence nous est donnée par la connotation: un plan au 1/10000 connote l'aménagement urbain plus qu'un plan au 1/10 qui connote l'architecture intérieure.

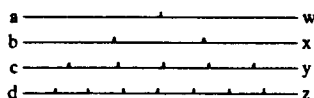
On sait que selon les linguistes un schéma symétrique de celui de la connotation renvoie au métalangage (tandis que la première fait dériver le signe vers un nouveau signifié, le second fixe le sens d'un signifiant. On pourra donc nommer délibérément, par un travail d'observation théorique, telle ou telle pertinence repérée comme opération dans la conception.

Si l'architecte peut se satisfaire et se satisfait généralement de la connotation qui traduit la polysémie, l'enseignant comme le chercheur devrait être en situation d'énoncer clairement ce dont il parle et pour ce faire d'utiliser des concepts qui sont produits par définition

dans l'ordre d'un métalangage.

Nous qualifierons d'architecturale la pertinence qui s'apparente à la connotation - l'architecte en fait un usage pragmatique en les transformant en code - et d'architecturologique la pertinence qui s'apparente au métalangage - elle nécessite une distance réflexive et ouvre sur la connaissance de la conception. Il s'agit donc de bien faire la différence.

Ainsi si nous schématisons les lignes graduées représentant les échelles cartographiques utilisées par l'architecte, nous avons, à gauche une liste d'échelles architecturales empiriques, et à droite une liste -la meme- d'échelles architecturologiques qu'il faut prendre comme pertinence de la mesure.



L'architecte en concevant exprimera volontiers les choses en termes de connotation, mais pour comprendre la conception il est nécessaire d'avoir recours au métalangage en spécifiant alors la pertinence propre à telle ou telle échelle cartographique.

Exemple :

Soit un architecte étudiant la largeur d'une chaussée bordée de deux immeubles. S'il traite le problème au 1/1000 et s'il figure en coupe son objet (les deux bâtiments et la chaussée), l'échelle, grande pour un dessin d'architecte, connotera qu'il s'agit d'un dessin d'aménagement urbain (première

pertinence) . Si l'on envisage, par contre, les différents problèmes que permet de régler une telle échelle (ombre portée d'un bâtiment, possibilité de croisement des véhicules au centre de la voie...), on définira une pertinence d'ordre fonctionnel. Nous sommes dans le cas de la seconde pertinence apparentée au métalangage.

Envisageons maintenant que l'architecte dessine sa chaussée au 1/200. La pertinence de l'échelle par connotation serait " plan d'exécution" et d'un point de vue métalinguistique, i.e. architecturologique, l'échelle identifiée sera l'échelle technique, car c'est la mise en oeuvre des éléments constitutifs de la chaussée qui sera étudiée. Celle-ci sera dimensionnée en référence à un espace technique.

Autre exemple:

A Manhattan comme à San Gimignano la hauteur des tours rivalise pour des raisons symboliques : bien que l'échelle architecturale des deux exemples soit considérablement différentes, il s'agit de la même pertinence du point de vue architecturologique. Cet exemple manifeste de façon radicale la différence à opérer entre échelle architecturale et échelle architecturologique.

EXERCICES.

Exercice 1.

Donner de l'échelle.

Pouvez-vous mettre un personnage ("grouillot") dans les trois dessins suivants ? :

a) Antoine Pompe : Maison à Uccle (1927) Belgique.

b) Pesmon-Cohen : Intérieur d'une joaillerie (1981)

Pays-Bas.

c) Coupe sur Notre Dame de Paris.

Figure I

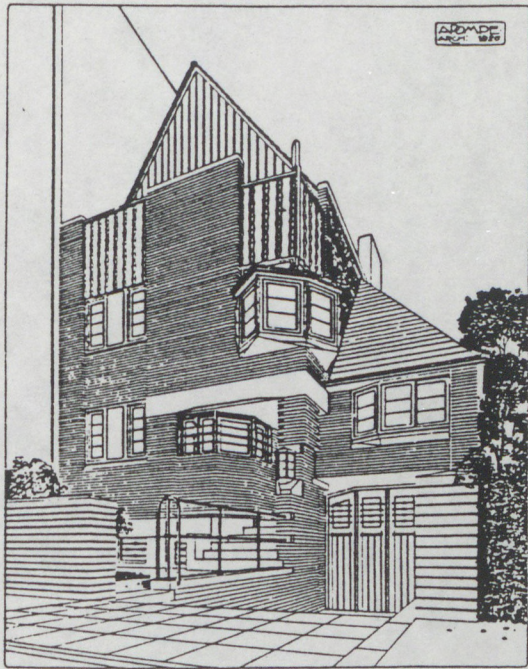
Exercice 2.

Soit une façade donnée.

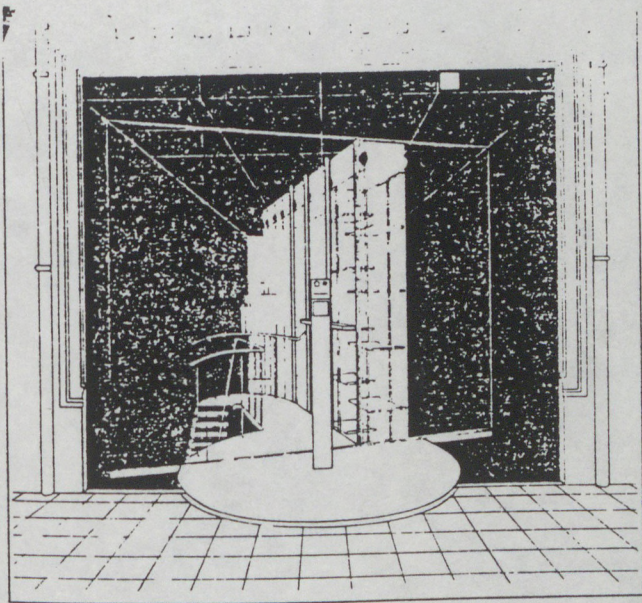
Figure II

1. Transformez cette façade en fonction d'un objectif concernant sa taille (paraître plus grand ou plus petit).
2. Énoncez la pertinence qui a rendu l'opération de transformation possible.

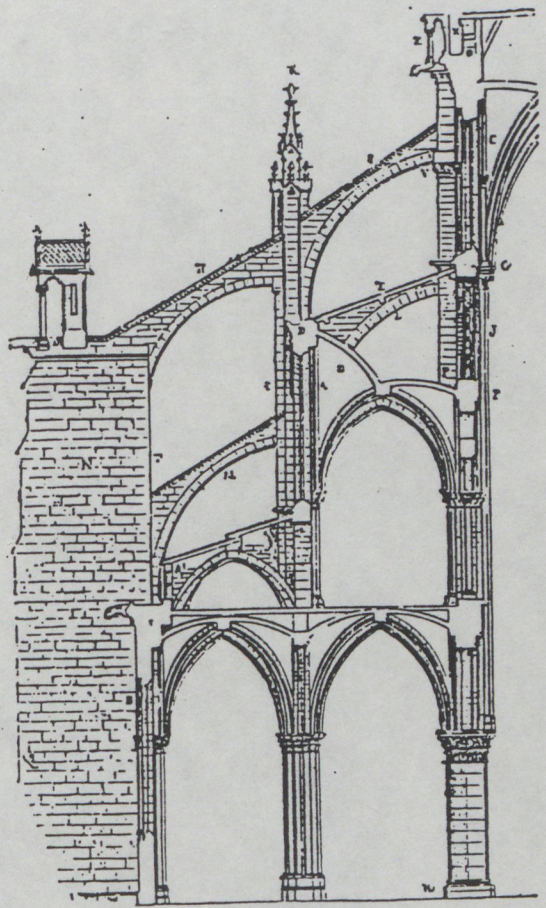
N.B. La comparaison entre plusieurs transformations facilite l'énonciation d'une telle pertinence.



a)



b)



c)

Figure I



Figure II

5.3. Multiplicité d'échelles.

Dire que l'architecte a des problèmes d'échelle suppose de reconnaître la multiplicité de tels problèmes. L'échelle cartographique, on l'a vu, n'est que l'indice d'échelles architecturologiques qui opèrent dans le champ de la conception des découpages de l'espace architectural. Au cours de la conception l'architecte fait varier les échelles cartographiques et par conséquent les découpages conceptuels. Toutefois une variation d'échelle architecturologique ne s'accompagne pas nécessairement d'une variation d'échelle cartographique. Une telle variation est une variation de point de vue, de découpage.

L'assignation d'un nom à chacune des échelles rend compte des différences de points de vue. Théoriquement, chaque échelle désigne une modalité de mesure déterminée pouvant prendre la place d'opérateur dans le modèle théorique proposé au chapitre précédent.

Parler de multiplicité en ce qui concerne l'échelle peut avoir un triple sens : - Il y a un grand nombre de point de vue et de découpages possibles, qui s'exprime par l'inventaire des concepts manifestant l'existence d'un point de vue identifiable.

- A l'intérieur des points de vue, les faits de mesure peuvent eux-mêmes être variés. Il s'agit d'une multiplicité potentielle de faits de mesure que renferme chaque échelle. On verra plus tard que le concept de scalème donne une

existence théorique à ces faits.

- La multiplicité peut enfin désigner la conjonction de plusieurs modalités dans le choix d'une mesure.

Exemple : La hauteur de l'Arche de la Défense est adéquate à la fois aux vues depuis l'Avenue de des Champs-Élysées à travers l'Arc de Triomphe et au voisinage des tours de la Défense : deux points de vue différents.

5.3.1. Changement d'échelle.

Dès lors qu'on a pris conscience de cette multiplicité elle permet de rendre intelligible ce qu'on appelle empiriquement changement d'échelle. Celui-ci peut se clarifier en exprimant le passage d'une échelle architecturologique n°1 à une échelle architecturologique n°2.

Mais il peut d'agir également du passage d'une conjonction d'échelles N°1 à une conjonction d'échelles N°2. Enfin un changement d'échelle désigne également le développement d'une multiplicité d'échelles.

Exemple :

Le beffroi de Bruges est à l'échelle de la place sur laquelle il se trouve en ce qui concerne sa façade. Mais la tour est à l'échelle de la ville. Le changement d'échelle est ici changement de pertinence : voisinage en bas, visibilité en haut.

5.3.2. Multiplicité et polysémie

Il ne faut pas confondre des situations diverses, reconnues et nommées comme telles grâce à la variation polysémique du terme échelle et la distinction d'opérations repérables et

dénombrables. Dans le premier cas, les situations, on a affaire à des échelles architecturales. Dans le second cas, les opérations, on a affaire à des échelles architecturologiques.

On utilisera le terme de polysémie dans le premier cas, car il indique bien une variété de connotations possibles, et l'on réservera le terme de multiplicité dans le second, c'est à dire celui des opérations. Enfin, une opération qu'elle soit de découpage ou de dimensionnement opère dans des contextes divers, elle concerne donc de nombreux faits. Il conviendra donc de prendre conscience qu'une même opération renvoie à plusieurs faits de découpage et de dimensionnement. Nous appellerons scalèmes les divers faits de mesure (cf. infra).

Lorsqu'on envisage la diversité des échelles on doit donc distinguer la diversité des situations architecturales, dont rend compte la polysémie du terme échelle, de la diversité des opérations de mesure énoncées par l'architecturologie pour traduire la diversité empirique, opérations qui renvoient elles-mêmes à une pluralité de mesures ou, nous le verrons, de scalèmes.

Exemple :

La hauteur de l'Arche de la Défense, on l'a vu, est relative à une mesure optique à travers l'arche de l'Arc de Triomphe; d'un autre côté elle est en rapport de voisinage avec les Tours de la Défense : les deux cas de mesure ne relèvent ni des mêmes points de vue (on l'a observé) mais elles ne relèvent pas non plus des mêmes modalités de mesures ou des mêmes opérations.

EXERCICES**Exercice 1.**

Commentaire du Batiment d'Alvar Aalto au MIT.
(L'Architecture d'Aujourd'hui n°).

Ainsi, dans le choix des matériaux principaux du revêtement extérieur, Aalto se sent libre de refuser le stuc blanc et vif ou la couche de brique peinte qui sont alors les revêtements classiques. Il choisit une solide brique gris rouge et utilise au maximum des briques imparfaites et trop brûlées afin d'obtenir une texture rugueuse et irrégulière. C'est une option tout à fait radicale, car la brique implique une sensation de pesanteur, de permanence, de travail artisanal et de séparation presque diamétralement opposée aux formes légères abstraites, élancées qu'il a travaillé auparavant.

Pourquoi ce choix ? La brique rouge est, à Boston, le matériau de construction dominant au dix-huitième et dix-neuvième siècles et participe fortement à l'ambiance de la ville. Mêlée à des découpes claires de fenêtres formant contraste, la brique rouge évoque, dans le contexte de Boston, un sentiment de permanence qui nous rappelle les maisons de la période fédéraliste de Beacon Hill ou les enfilades de maisons de l'extrême sud de la ville. La brique rouge est aussi le matériau préféré de Frank Lloyd Wright qu'Aalto admire beaucoup. Il visite ses constructions au moment où il commence le plan de Baker House, particulièrement le nouveau Johnson's Wax Building à Racine,

dans le Wisconsin. La similitude des deux constructions, en ce qui concerne l'utilisation de la brique en des formes non rectilignes, le choix de couleurs voisines, les matériaux et l'éclairage, peuvent difficilement être ignorés.

A partir de ce texte, recenser les points de vue motivant le choix de la brique. A quel type d'échelle les renvoyez-vous ? Justifiez vos réponses en explicitant l'opposition échelle architecturale / échelle architecturologique .

Exercice 2.

Soit le texte suivant :

(cf. texte page suivante)

Énoncez les points de vue des différents protagonistes et dessinez leur projet.

INCERTITUDES AUX LIEUX DES DOCTRINES

Si le terme de théorie fait place, aujourd'hui, dans ces *Cahiers* à celui de doctrine, c'est que la reconnaissance d'une différence est peut-être établie. Ce qu'on appelait autrefois théorie d'architecture est reconnu comme doctrine, sans pour autant qu'un jugement de valeur soit entraîné par cette différence, ni même que la théorie existe pleinement, autrement que dans cette différence.

La différence importe plus. Il reste qu'elle ne peut être spécifiée que dans une activité théorique dont on voit d'ailleurs qu'elle émerge à poser cette différence. Or, tandis que la doctrine s'empresse de fournir ou de proposer des solutions, la théorie s'impose de retarder les réponses.

C'est peut-être la différence minimale qui peut être posée entre énonciation doctrinale et activité théorique. Je ne m'empresserai donc pas ici de répondre à la question théorique « qu'est-ce qu'une doctrine ? » mais tenterai plus simplement de faire sentir et en particulier de souligner un point : savoir que le lieu de la doctrine n'est pas évident.

Parmi les multiples hypothèses théoriques qui viseraient à situer les doctrines (car faut-il même dire la doctrine, à moins que ce ne soit le fait même de la doctrine que de vouloir ramener le pluriel au singulier...), je me contenterai donc d'évoquer l'idée que la doctrine n'est pas nécessairement là où on la pense. Par exemple, loin que le sujet impose sa doctrine, il se peut que la doctrine s'impose au sujet, en l'occurrence sous l'espèce d'un modèle.

Il en résulte que la simple question du discernement entre doctrine et modèle se pose : une question si vaste et si importante, sur un espace si restreint, a requis la forme allégorique.

Le premier vint et dit : « L'architecture est géométrie, le carré sera l'expression la plus pure de l'essence même de l'architecture ».

Le second vint et dit : « Suivons Le Corbu-

15

sier ! Son Poème de l'angle droit nous dit la valeur du symbole : inscrivons donc le plan de notre bâtiment dans le carré, qui en suit la règle ! ».

Le troisième dit alors : « Je suis d'un autre avis. Ce qui, le plus, compte à mes yeux, c'est d'insérer le bâtiment au mieux des références majeures du site. En ce terrain plat, les points cardinaux nous offrent les repères fondamentaux pour établir notre bâtiment : faisons donc un carré dont on puisse installer les axes sur les directions du nord, du sud, de l'est et de l'ouest ».

Un autre vint : « Fabriquons plutôt un espace servi par quatre poteaux et se tenant comme une table. Nous formerons ainsi la structure élémentaire qui nous donne la solution : un plan carré pour notre bâtiment ».

Le suivant, beaucoup plus préoccupé de l'avenir que du présent, était d'un autre avis encore : « si nous voulons un jour étendre notre bâtiment nous devrions prévoir que cela puisse se faire de la façon la plus simple possible. Je suggère donc un carré. Ainsi, le jour où nous en éprouverons le besoin, nous pourrions l'accroître de quatre côtés par des carrés identiques ; puis encore insérer de nouveaux carrés, et cela de façon illimitée. Notre architecture couvrira le monde, elle sera internationale, démocratique et omniprésente ».

Le suivant n'était qu'à demi d'accord : « Certes un carré, mais j'y verrais pour ma part d'autres raisons : celle en particulier de pouvoir

faire voisiner (il pensait à Manhattan) notre bâtiment avec d'autres qui, bien que différents, seraient ainsi soumis à une règle commune ».

L'idée fut reprise au bond par un autre : « Il a raison, établissons d'abord un parcellaire en damier, et nous pourrions édifier notre bâtiment suivant la figure même du terrain, l'élevant simplement à la verticale sur sa forme de base ».

Le suivant était aveugle et il avait appris la valeur de la vue à ses dépens : « La fenêtre, dit-il, est l'élément majeur du bâtiment, son ouverture au monde. Ouvrons-le donc vers l'avant, vers l'arrière, et sur les côtés pour balayer l'espace visible. Le carré nous permettra mieux que toute autre forme de satisfaire pleinement la vue ».

Un autre renchérit à sa façon : « l'avant, l'arrière, les côtés, n'est-ce pas la structure de notre corps que tu évoques ? Faisons le bâtiment à l'image de notre corps : inscrivons-le dans un carré, dans lequel nous inscrirons notre corps ».

Et il fit un dessin.

Mais les arguments trop pesantistes de celui-ci irritèrent une femme : « Au diable cet humanisme révolu, dit-elle, le féminisme plutôt ! Qui va faire le ménage dans les coins ? Et si nous voulons meubler correctement l'intérieur, seul l'angle droit nous permettra d'éviter les racoins poussièreux (celui qui était épris de géométrie

approuvait) soyons fonctionnels ! (et chacun pensait quant à soi « laissons parler cette femme, de toute façon elle va dans mon sens »).

Le responsable financier se taisait. Il pensait que ces débats étaient bien futiles mais il se garda de critiquer, faisant le calcul que la répétition de quatre murs à l'identique était de toutes façons la solution la plus économique.

Le dessinateur-projeteur aussi se taisait : avec son équerre, son double décimètre, son té et son papier quadrillé, il aurait la partie belle.

Un, qui était sociologue, dit tout bas à son voisin : « Je tiens tout de même à signaler que toutes les personnes que j'ai jusqu'ici interrogées dans des bâtiments carrés m'ont dit y tourner en rond ».

neur ? Le bâtiment aurait alors l'avantage d'être structuré comme le langage ».

La critique d'architecture vint enfin et dit : « Ce hangar — dit carré — m'a tout l'air d'un canular ! ».

Ph. Boudon .

5.4. Les échelles architecturologiques.

On appellera échelle une classe réunissant des opérations variées renvoyant à une pertinence homogène. Les opérations connotées par le terme échelle peuvent se regrouper en trois grandes catégories comme l'a révélé l'examen de la polysémie du terme échelle (cf.5.2.) :

- Les opérations de choix de point de vue,
- Les opérations de découpage,
- Les opérations de dimensionnement.

Examinons le cas de l'échelle technique (échelle qui apparaît comme l'une des pertinences les plus patentes de la conception architecturale). Le premier type d'opération renvoyant à une pertinence technique est bien sûr le choix d'un point de vue. Ainsi, un architecte décidera pour son projet d'un système constructif, une ossature bois par exemple. Faisant ce choix, il se situe d'emblée dans un univers de pensée qui comporte démarche a priori, contrainte, etc... Il se donne tout à la fois un ensemble de limites et de libertés. Il situera son travail par rapport à des savoirs techniques et des savoir-faire constructifs qu'il peut reconduire ou non dans le cas où il ya innovation. Ce choix ne doit pas être confondu avec ses propres conséquences (on a vu qu'il ne faut pas confondre une échelle avec une contrainte ou une détermination). Le deuxième type d'opération renvoyant à une pertinence est le découpage. Par exemple, l'architecte découpera son bâtiment

en fonction des joints de dilatation. L'espace technique lui procure bien ici une pertinence de découpage.

Ce troisième type d'opération regroupe des opérations de dimensionnement. Définir la pente d'un toit en fonction de la perméabilité du matériau employé, définir la section de cables de contreventement en façade en fonction des efforts de tension, sont des exemples d'opération de dimensionnement qui renvoient à une pertinence technique.

Enfin le concepteur peut, par une sorte d'ironie, contrevenir à l'attente qu'on pourrait avoir du point de vue technique. Ainsi Rietveld faisant un choix d'une succession de plans non contreventés autrement que par des goussets extrêmement discrets et prêtes apparemment : on parlera alors de degré zéro de l'échelle de voisinage

Si l'échelle technique témoigne d'une pertinence homogène, elle ne saurait être la seule. On indiquera à la suite, sans préjuger d'un classement définitif, l'ensemble des pertinences qui, aujourd'hui, peuvent être identifiées.

On pourrait peut-être en identifier d'autres - la liste présente ayant été empiriquement constituée - sous réserve, naturellement, de leur compatibilité de différenciation avec celles repérées ici d'une part, et de leur insertion théorique possible dans le jeu modèle échelle, à titre d'opérateurs possibles d'autre part.

Exemple :

Exemple d'échelle technique : le travail d'Aalto utilisant le bois. Par exemple le Pavillon finlandais de l'exposition de 1937, et l'idée qui l'accompagne, de reconduction d'un savoir constructif. Ou encore son travail sur le lamellé collé. Enfin sa "fausse" charpente de Saynatsalo : l'échelle

technique s'y donne indépendamment de la technique.

5.4.1. Echelle technique

La signification la plus manifeste de cette notion est relative à l'espace technique. Un élément de l'espace technique sert d'opérateur.

Exemples :

Exemple "emblématique" : le contreventement existe dans tous les bâtiments, il s'agit d'une contrainte et non d'une échelle. Si le contreventement est affirmé en façade, il ya choix, choix qui opère dans l'espace de la conception. On ne peut considérer qu'il s'agit dans ce cas d'une contrainte, mais bien plutôt d'une échelle.

Degré zéro : Si l'architecte se joue ostensiblement du point de vue technique, on a affaire au degré zéro de l'échelle technique. L'architecte G. Rietveld nie la nécessité du contreventement dans son projet de chaise. Cependant il est amené à résoudre pour ce faire un difficile problème technique (cf. les petits goussets aux angles).

Exemple d'effet local : Quant à la décision du nombre d'étage du gratte-ciel que va franchir le contreventement, elle relève encore de l'échelle technique, fonctionnant cette fois sur des considérations locales, par exemple choisir entre cinq travées de six étages ou six travées de cinq étages pour un immeuble de trente étages. Une telle décision comporte à la fois du global (partition de la façade de l'ensemble du gratte-ciel) et du local (plus ou moins grande adéquation effective d'un contreventement portant sur cinq étages ou portant sur six étages).

5.4.2. Echelle fonctionnelle.

La mesure d'une partie ou d'un tout de l'espace

architectural se fait en référence à un élément extérieur utilisant cet espace de façon fonctionnelle.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Dans son immeuble de Milan, l'architecte Gio-Ponti réduit l'épaisseur de son bâtiment aux extrémités, car celles-ci requièrent des espaces de circulation moindres que la partie centrale où se trouvent localisés ascenseurs et escaliers. La décision architectural consistant à réduire les extrémités du bâtiment trouve sa pertinence dans la fonctionnalité des espaces de distribution.

Degré zéro : L'espace polyfonctionnel, c'est à dire se prêtant indifféremment à de multiples usages, peut être considéré comme un degré zéro de l'échelle fonctionnelle. Imaginant un espace polyfonctionnel l'architecte ironise sur la possibilité de définir un lieu par rapport à ses usages.

Exemple d'effet local : Un autre exemple d'échelle fonctionnelle agissant cette fois localement est celui de la porte cochère et de la châtière qui sont respectivement à l'échelle de la voiture et à l'échelle du chat. Ici les mesures sont définies en fonction de l'usage auquel la porte est destinée.

5.4.3. Echelle symbolique formelle.

L'espace architectural est conçu en référence à une forme symbolique, forme à travers laquelle un contenu spirituel particulier est associé à un signe sensible concret. Le signe est alors immédiatement associé à un contenu spirituel.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Un exemple manifeste d'échelle symbolique formelle est celui des églises chrétiennes au plan en croix. Au signe de la croix est associé l'ensemble des valeurs de la religion chrétienne. Dans cette échelle symbolique, la forme intervient de façon absolument indépendante de la taille.

Degré zéro : Lorsque l'architecte R. Boffill confère à ses logements la forme d'un arc de triomphe ou d'un théâtre antique, on ne peut pas considérer qu'un contenu spirituel précis soit associé à ces signes. Il s'agit d'un jeu ironique sur les signes de l'architecture antique et classique.

Exemple d'effet local : Par contre lorsque l'architecte C. Scarpa donne à la "fenêtre" de l'entrée de la tombe des époux Brion la forme de deux anneaux qui se croisent, on ne peut manquer d'associer à ce signe un contenu spirituel précis. L'élaboration de cette ouverture face à l'escalier d'entrée procède bien ici d'une échelle symbolique formelle.

5.4.4. Echelle symbolique dimensionnelle.

En architecture la grandeur, au moins la grandeur relative, est porteuse de sens. Il conviendra donc de parler d'échelle symbolique dimensionnelle, dans le cas où le choix d'une grandeur est associée à un contenu spirituel clairement identifiable.

Exemples :

Exemple "emblématique" : A Manhattan comme à San Gimignano, la taille des tours est associée à l'idée de prestige, la hauteur marquant la puissance du propriétaire.

Degré zéro : Le projet de tour de l'infini de l'architecte Jean Nouvel apparaît comme une dérision de l'échelle symbolique dimensionnelle. Plus haute que tous les monuments parisiens, elle revendique la suprématie dans l'absolu.

Exemple d'effet local : Le traitement des porches des palais italiens renvoie également à l'échelle symbolique dimensionnelle qui agit cette fois localement. La grande dimension de l'entrée est associée à la puissance et à la richesse du commanditaire du palais.

5.4.5. Echelle de modèle.

La référence de la conception d'un espace architectural peut encore tenir dans la reprise d'un modèle antérieur, comportant des modifications de divers degrés et de diverses natures.

Notons que l'échelle de modèle joue un rôle fondamental dans l'histoire de l'architecture et il conviendrait de séparer les modèles abstraits des modèles morphologiques, les premiers exprimés par des mots, les seconds par des formes (la ville idéale de Vitruve exprimée verbalement a pu donner lieu à des interprétations figuratives nombreuses).

Il convient également de ne pas confondre l'échelle de modèle, qui désigne une classe d'opérations renvoyant à une pertinence homogène, avec l'échelle architecturale du modèle substrat. Le projet de Loos pour le Chicago Tribune peut être considéré comme relevant de l'échelle de modèle dans la mesure où le gratte-ciel reprend le modèle d'une colonne. Dans ce cas, l'échelle (architecturale) du modèle colonne utilisé par l'architecte pour concevoir son gratte-ciel est très petite par rapport à l'échelle du gratte-ciel projeté par l'architecte, contraste dont il tire des effets de grandeur. L'échelle architecturale des modèles substrat et téléologique doit être distinguée de l'échelle de modèle, opérateur de la conception qui permet à l'architecte de projeter un gratte-ciel en forme de colonne.

Exemples :

Exemple "emblématique" : La reprise à l'identique cent ans plus tard par San Gallo du portique de Brunelleschi piazza della Santa Maria Annunziata à Florence constitue un cas exemplaire de l'échelle de modèle, dans la mesure où la conception du portique de San Gallo est fondée sur la répétition d'un modèle antérieur de l'histoire de l'architecture.

Degré zéro : La fenêtre en longueur de Le

Corbusier se donne comme un jeu sur le modèle canonique de la fenêtre verticale. La fenêtre en longueur prend en quelque sorte le contre-pied de percements traditionnels : elle contredit la logique de superposition des pleins et des vides, elle interdit la possibilité de travées verticales, etc...

Exemple d'effet local: A la halle au blé de Paris, la première coupole construite en bois fut, après un incendie, remplacée par une coupole en fer de fonte (pour la première fois en France) utilisant les mêmes types d'éléments d'assemblage que la précédente malgré le changement de matériau : l'échelle de modèle a prévalu ici sur des considérations qui eussent pu être d'un autre ordre, en particulier celui d'une échelle technique.

5.4.6. Echelle sémantique.

L'échelle sémantique regroupe les opérations de dimensionnement, de découpage ou de point de vue que permettent les mots ou les expressions verbales (au sens pragmatique du terme). L'architecte dans son travail de conception utilise des mots pour donner un ordre de grandeur (ruelle, rue, avenue,) ou pour découper l'espace (intérieur, extérieur) comme les objets (sous-bassement, couronnement,....). Il utilise également des mots pour faire image, afin d'attribuer à un objet encore mal défini des propriétés caractéristiques (tour, barre, ...).

Exemples :

Exemple "emblématique" : Un cas patent d'échelle sémantique est celui des palais italiens dans lesquels la "façade" se donne franchement à la fois comme un découpage de l'objet et comme un opérateur de l'espace de conception dans la mesure où elle fait l'objet d'un traitement conventionnel voire paradigmatique.

Degré zéro : Un architecte qui pour concevoir la base d'une colonne invoquerait la base du dorique sans base constitue sans conteste une manière d'ellipse à l'égard de l'échelle sémantique.

Exemple d'effet local : Le cas d'un architecte qui pour un ensemble de logements déciderait de fenêtres à la française relève bien de l'échelle sémantique et non de l'échelle de modèle, du fait des possibilités d'utiliser des formes différentes pour actualiser le modèle sémantique ; fenêtre à la française.

5.4.7. Echelle socio-culturelle.

Certaines opérations de mesure trouvent leur pertinence dans l'univers socio-culturelle. Une forme d'habitat peut renvoyer à un modèle socio-culturel, sans pour autant que l'on puisse parler d'échelle de modèle, car un modèle socio-culturel peut trouver divers modes d'actualisation morphologique.

Exemples :

Exemple "emblématique": La coupe d'un immeuble haussmannien montre une hauteur de plafonds décroissants du bas vers le haut qu'accompagne une occupation par des catégories sociales hiérarchiques elles-mêmes décroissantes.

Degré zéro. Un architecte américain prenant le contre pied d'une pertinence socio-culturelle décidera de construire un château de style renaissance française au Texas.

Exemple d'effet local : Au Palais royal les escaliers des appartements des courtisannes furent conçus de telle sorte que, conformément aux convenances, les visiteurs montants et descendants ne puissent se croiser.

5.4.8. Echelle de voisinage.

Lorsqu'il y a repère par contiguïté de dimensions appartenant au voisinage et que c'est dans la continuité spatiale que réside la pertinence de la reprise, on parlera d'une échelle de voisinage. L'échelle de voisinage peut aller d'une stricte reprise de dimensions hors-oeuvre à la reprise de hauteurs d'étage, manifestée par des ouvertures, ou par des bandes, des matières ou des couleurs, jusqu'à des oppositions qui peuvent relever du degré zéro. En outre l'échelle de voisinage soulève la question notoirement importante des limites de ce voisinage : où s'arrête celui-ci ?

Exemples :

Exemple "emblématique" : L'immeuble de la Banque nordique conçu par Aalto à Helsinki, tient sa silhouette d'un respect radical de la hauteur des immeubles voisins, pourtant de hauteurs franchement différentes. Ce qui a orienté l'intention de l'architecte a été de prendre en considération deux visinages distincts et d'en conserver la différence tout en aménageant la liaison.

Degré zéro : L'immeuble de logements d'étudiants réalisé par L. Kroll à Louvain-la-neuve nargue par l'hétérogénéité de sa façade le stricte ordonnancement moderniste des bâtiments universitaires qu'il jouxte.

Exemple d'effet local : Les premiers étages de l'immeuble de Pei à Boston s'alignent sur la rue et reproduisent une occupation de l'ilot identique à celle des ilots voisins.

5.4.9. Echelle de visibilité.

Situer un objet de telle manière qu'il soit vu d'un lieu ou d'un ensemble de lieux est une démarche de mensuration de l'espace architectural qui relève d'une échelle de visibilité. Déterminer un point de vue ou un ensemble de points de vue constitue une des opérations de l'architecte.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Le bâtiment conçu par Aalto pour les dortoirs d'étudiants du MIT à Cambridge (U.S.A) tire sa sinuosité générale de la volonté qu'a eue l'architecte d'orienter différemment les chambres sur la Charles River.

Degré zéro : Dans le pavillon de la Finlande qu'il a réalisé pour l'exposition de 1937, A.Aalto ferme toute possibilité de regard de l'intérieur vers l'extérieur et réciproquement. Il prend le parti de n'offrir aucun point de vue sur l'extérieur en réalisant pour les espaces d'exposition un éclairage zénithal.

Exemple d'effet local : On peut dégager une opération élémentaire relevant de l'échelle de visibilité à l'endroit de la basilique romaine et de sa transformation en édifice religieux par les chrétiens : lorsque sera substituée une porte entrant sur le petit côté à celle entrant sur le long côté, le sens complet de l'édifice s'en trouvera changé, comme l'a bien rappelé Zevi. Rien ne change physiquement dans le bâtiment, ou très peu, savoir le déplacement d'une ouverture d'accès, et pourtant ce changement - de l'ordre de l'échelle de visibilité - va tout transformer.

5.4.10. Echelle optique.

L'architecte dans son travail détermine des points de vue autant qu'il en tient compte. Tenir compte d'un point de vue pour donner au projet une mesure qui fasse intervenir les

modalités de la vue, doit être distingué de l'échelle de visibilité, il s'agit bien d'une échelle optique.

Exemple emblématique : La place de Copley square à Boston constitue un point de vue donné à l'architecte sur lequel il ne peut agir. Mais la présentation de son gratte-ciel sur la diagonale de la parcelle qu'il occupe lui a permis de donner un caractère affirmé de verticalité, encore accentué par la taille en biseau des pignons (qui relève de l'échelle parcellaire. Cf. infra).

Degré zéro : La tour de Dubuffet est un objet tridimensionnel mais qui en réalité est conçu comme une peinture. En effet, de même qu'un cylindre, elle est indifférente aux points de vue divers, elle donne l'impression d'être un objet plan d'où que l'on regarde. Il s'agit bien ici d'un degré zéro de l'échelle optique.

Exemple d'effet local : On trouve chez Viollet-le-Duc un joli cas d'échelle optique lorsqu'il analyse le pignon de la face occidentale de l'église abbatiale de Vézelay tel qu'on peut l'observer de l'intérieur : "Sa double arcature est disposée d'après une donnée perspective bien entendue : la balustrade M n'étant pas assez élevée pour masquer l'appui N des baies vitrées, les ouvertures O laissent voir dans tout leur développement les découpures de celles de P, et le peu de diamètre des colonnettes intérieures démarque les vitraux".

5.4.11. Echelle parcellaire.

L'échelle parcellaire concerne la taille et la forme du terrain qui est donné à l'architecte. Il ne s'agit pas là d'une dimension pure et simple, mais de l'ensemble des possibles qu'elle permet ou de la limitation des possibles à laquelle elle oblige, en quoi forme et taille s'impliquent mutuellement.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Ce qui rend patent le rôle d'une échelle parcellaire dans le cas du Flat Iron tient au fait que le bâtiment suit exactement les limites de la parcelle qui constitue la génération d'un cylindre défini géométriquement.

Degré zéro : Dans le bâtiment réalisé par l'architecte A. Sarfati rue du Bessin à Paris, le plan du premier étage nie la parcelle alors que celui du rez de chaussée en suit les limites. L'architecte adopte dans le même bâtiment deux points de vue extrême qui relèvent de l'échelle parcellaire, il en fait un jeu.

Exemple d'effet local : Le terme d'échelle parcellaire recouvre tout aussi bien les contraintes produites sur la conception dans l'exiguïté d'un espace donné, comme le manifeste l'immeuble parisien de l'architecte Patou, boulevard Victor. On peut en effet y voir comment l'escalier a permis de résoudre le problème posé par l'exiguïté.

5.4.12. Echelle géographique.

On distinguera de l'échelle parcellaire qui est une influence aux limites du terrain, une échelle géographique dans laquelle entrent l'orientation des points cardinaux, la situation et la forme du terrain, les données climatiques, etc...

Ainsi, le terrain comporte une géographie qui va, de quelque manière informer le bâtiment.

Exemples :

Exemple "emblématique" : La maison Carré d'Alvar Aalto suit la pente du terrain qui s'inscrit à l'intérieur par des marches et se lit dans la toiture qui lui est parallèle .

Degré zéro : L'information que procure la géographie du terrain ne doit pas être prise de manière déterministe comme le montre le couvent de la Tourette de Le Corbusier. Loin de se laisser dicter le bâtiment par la géographie, Le Corbusier a "d'abord tiré l'horizontale", pour ensuite laisser les pilotis descendre jusqu'au sol, prenant ainsi le contrepied du mouvement naturel du terrain et réalisant ainsi un cas exemplaire du degré zéro de l'échelle géographique.

Exemple d'effet local : Dans la maison unifamiliale réalisée par Mario Botta à Bellinzona ce celui-ci tire parti de la forte déclivité du site en organisant l'entrée de la maison dans sa partie supérieure, grâce à une poutrelle métallique qui relie l'habitation au chemin d'accès.

5.4.13. Echelle d'extension.

L'échelle d'extension recouvre toutes les opérations de conception d'un bâtiment qui intègrent un devenir futur.

Exemples :

Exemple "emblématique" : l'extension d'un bâtiment peut engager la totalité de sa forme comme il en va dans le cas du musée croissance illimitée de Le Corbusier. Son schéma en escargot est extensible.

Degré zéro: un projet de tour de Babel constituerait un cas de degré zéro de l'échelle d'extension.

Exemple d'effet local : le plan de Toulouse-le-Mirail est conçu sur une trame géométrique à soixante degrés afin d'être extensible. Il s'agit d'un cas d'échelle d'extension qui concerne le seul plan.

5.4.14. Echelle cartographique.

L'échelle cartographique établit le rapport d'une mesure représentative à sa mesure représentée. Habitué que nous sommes à cette échelle, ses effets nous échappent peut être plus que ceux des autres. Nombreuses sont les opérations qui renvoient à une pertinence cartographique. Mais du point de vue de l'architecturologie, il convient d'examiner la pertinence cartographique de telle ou telle échelle cartographique pour l'architecte lorsqu'il conçoit. Or cette pertinence peut être variable et chaque échelle peut constituer la pertinence de l'échelle cartographique.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Certaines cartes (collection Falk, le plan de Vienne par exemple) montrent le centre de la ville à une autre échelle que sa périphérie dans une déformation continue de l'échelle cartographique qui varie ainsi de la centralité vers la périphérie, manifestant un changement de pertinence. Le changement d'échelle entre les deux plans présentés a, lui, une pertinence : l'échelle fonctionnelle y est la pertinence du changement de l'échelle cartographique : le besoin de précision est plus important pour le centre historique que pour la périphérie.

Degré zéro : Dans son projet pour le Turun Sanomat, Aalto établit un plan qui est dimensionné par un réseau fondé sur un jeu de différences et dont l'isométrie est niée. L'hétérotopie qui en résulte peut être considérée comme un jeu sur l'échelle cartographique du plan.

Exemple d'effet local : Très souvent lorsqu'il dessine un plan, pour régler un détail l'architecte redessine à une échelle cartographique différente la portion de plan sur laquelle s'arrête son attention, ainsi que l'atteste ce dessin de C. Scarpa. Le changement d'échelle cartographique correspond souvent à un changement de pertinence qui varie en fonction de chaque

cas de figure.

5.4.15. Echelle de représentation.

L'échelle de représentation, qui peut dans certains cas être échelle de représentation graphique, n'est pas l'échelle cartographique (au sens usuel de la notion) qui lie représentant et référent, tandis que celle-ci lie représentant et représenté. A travers la représentation l'architecte imagine l'espace représenté. Et c'est là une difficulté centrale du travail de l'architecte : celui-ci donne des mesures à un espace qui est à concevoir. La représentation est par conséquent un médium qui permet de donner des mesures à un représenté dont le référent n'existe que de manière partielle.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Le Corbusier dit avoir punaisé de façon permanente sur sa planche à dessin le plan du Louvre pour évaluer correctement les dimensions qu'il dessine. Il montre également une image d'un paquebot entre les deux bâtiments de Gabriel à la Concorde, manifestant ainsi la difficulté qu'a l'esprit de saisir les dimensions d'un objet d'un projet.

Degré zéro : Les projets utopiques des architectes peintres comme Boullée constituent un cas de degré zéro de l'échelle de représentation dans la mesure où, étant utopiques, l'espace représenté appartient plus à l'imaginaire qu'à l'espace réel. Donc, le problème de l'écart entre l'objet à représenter et l'objet représenté ne se pose pas.

Exemple d'effet local : "Le chapiteau mesure 1/5 de la hauteur de la colonne". Question : combien mesure 1/5 de la hauteur de la

colonne ? réponse : le chapiteau. Telle se (re)présente la question de la mesure dans l'esprit de l'architecte.

5.4.16. Echelle géométrique.

L'échelle géométrique désigne le cas où la géométrie agit comme instrument de mesure, sans pouvoir toutefois avoir fonction d'embrayage.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Dans le cas de la maison pour artisan, Le Corbusier donne une mesure à la diagonale du cube par l'échelle optique. Le cube transmettra alors leur mesure aux autres cotés. La forme cube agit donc bien comme une échelle, c'est à dire constitue un instrument de mesure. Toutefois, le cube étant sans dimensions par définition, la mesure doit d'abord être conférée à l'un de ses cotés et nécessite donc qu'une autre échelle effectue l'embrayage de ce cube dans l'espace vrai.

Degré zéro : Le bâtiment de Scharoun pour la philharmonie de Berlin représente un cas de degré zéro de l'échelle géométrique dans la mesure où l'architecte s'est fixé comme objectif de ne pas se soumettre à une quelconque rationalité géométrique.

Exemple d'effet local : L'opéra de Sidney manifeste le cas patent d'un moment tout à fait isolable de la conception qui ressortit à une échelle géométrique puisque le découpage de la sphère manifeste l'opération correspondante.

5.4.17. Echelle des niveaux de conception.

Les différences qu'entraîne le niveau de représentation de la réalité par l'échelle cartographique définissent une échelle des niveaux de conception. Du micro au macro,

l'existence des niveaux de conception informe l'espace (et par conséquent l'espace tel que se le représente l'architecte), à commencer par les catégories d'architecture/urbanisme/design. Notons que l'architecte peut faire varier le niveau auquel il considère une partie de plan sans changer nécessairement d'échelle cartographique.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Sur ce plan de C. Scarpa les nombreuses figures périphériques témoignent de ce que, dans l'espace qu'il représente au moyen de ces dessins, l'architecte a fait varier le niveau d'attention entre des éléments de détail, des parties de l'espace et la totalité de l'espace lui-même. On a donc affaire à des moments distincts de conception qui sont finalement articulés en une unité dont manifeste l'état final du plan.

Degré zéro : L'effort doctrinal effectué par les architectes du Stijl pour placer sur un même plan le mobilier, l'architecture et l'urbanisme, et qui exprime l'idée d'environnement total, représente un cas exemplaire de degré zéro d'échelle des niveaux de conception.

Exemple d'effet local : lorsque Wright utilise à nouveau une ornementation hexagonale au niveau du mobilier, déjà utilisée au niveau architectural, il décide du même coup d'un niveau sur lequel va se déployer cette géométrie.

5.4.18. Echelle humaine

Telle relation directe entre la forme humaine et la forme -
 "c'est le pied qui donne sa forme à la chaussure" dira
 Viollet-le-Duc - ou entre les dimensions du corps humain et

celles des vêtements, meubles et objets dits architecturaux, exprime une échelle humaine qui peut néanmoins se réduire à une échelle fonctionnelle. L'échelle humaine relève souvent d'une hypertrophie idéologique et philosophique de l'humain. En tout cas, si l'on peut souvent réduire l'échelle humaine à l'une des autres échelles repérées par l'architecturologie, il n'en demeure pas moins que l'échelle humaine ne peut toutefois être confondue avec les autres échelles et qu'elle conserve un pouvoir questionnant, même si'il est parfois incertain.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Le Modulor de Le Corbusier vise à établir des rapports entre le corps humain et les mesures architecturales. Toutefois de multiples pertinences se mêlent, comme on l'a vu, à cet objectif.

Degré zéro : La composition à caractère sublime, telle la chaire du Bernin à Saint-Pierre de Rome, peuvent être considérées comme un cas de degré zéro de l'échelle humaine, dans la mesure où elles visent justement la démesure, à savoir ce qui dépasse les limites de ce que l'homme éprouve réellement.

Exemple d'effet local : L'opinion ci-dessus, de Quatremère de Quincy, exprime la relation directe qui peut être établie entre la forme humaine et telle partie des objets dont nous usons ou des éléments de notre cadre de vie.

5.4.19. Echelle économique.

L'échelle économique recouvre les décisions sur l'espace architectural qui sont prises avec une attention portée au coût.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Durand juxtapose dans une des gravures de son cours le Panthéon "tel qu'il est ", "édifice qui a coûté dix huit millions" et le "Panthéon français tel qu'on aurait pu le faire (car il) n'en eut coûté que neuf et eut été vaste et magnifique". C'est une échelle économique qui opère ici dans la conception.

Degré zéro : On sait que la tour de la Honk Kong Bank Corporation , réalisée par l'architecte Norman Foster, a été à dessein un projet particulièrement dispendieux. Pour des raisons de prestige, aucune limitation financière ne devait entraver le projet. L'indifférence pour le coût érigé en principe constitue une manière de degré zéro de l'échelle économique.

Exemple d'effet local : Toutes les parties d'un bâtiment ne sont pas forcément soumises à la même échelle économique, auquel cas les variations de celle-ci informent le découpage du bâtiment comme c'est le cas dans les écoles de l'architecte S. Fiszler.

5.4.20. Echelle globale.

On dénommera échelle globale une échelle qui agit de façon dominante.

Exemples :

Exemple "emblématique" : Le Panopticon tel que Michel Foucault en rend compte, le donnant pour exemple de ce qu'il appelle espace de surveillance, constituerait une parfaite illustration de ce qui a été nommé plus haut échelle de visibilité : Tout concourt au point de vue central qui gère l'ensemble de la composition. Pourtant si cette convergence de la composition la domine effectivement, on ne saurait dire qu'elle détermine la totalité du bâtiment. Un programme de Panopticon projeté par plusieurs

architectes donnerait lieu à des propositions diverses qui resteraient des Panopticon. Cela signifie que d'autres échelles informeraient le bâtiment sans pour autant que l'échelle dominante cesse d'être l'échelle de visibilité.

Degré zéro : Un cas de degré zéro d'échelle globale peut être ce pavillon de J.J.Lequeu totalement composite constitué d'éléments gothiques, romans, romains, classiques, ... et dans lequel la dominante est justement l'absence de dominante.

Exemple d'effet local : Par définition, on pourrait penser qu'il ne peut exister d'exemple d'effet local de l'échelle globale. Pourtant toute forme architecturale relevant des figures dites "scalantes" (Mandelbrot, 1983) manifeste un effet local de l'échelle globale.

Remarque : Le terme d'échelle globale, dès lors qu'il est l'objet d'une interrogation architecturologique, demande à être décomposé en une échelle dominante, une échelle principale, et enfin une échelle structurante. Ainsi, peuvent être différenciés par la terminologie architecturologique des cas de figure différents dans l'ordre de la conception architecturale..

EXERCICES.

Exercice 1.

Le Corbusier

B.Goff

A.Aalto

Maison pour

Maison Gutman

Maison Louis Carré

Artisans

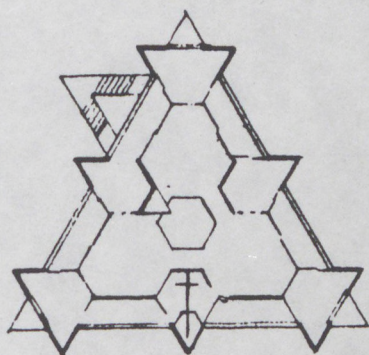
Gulfport

Bazoches

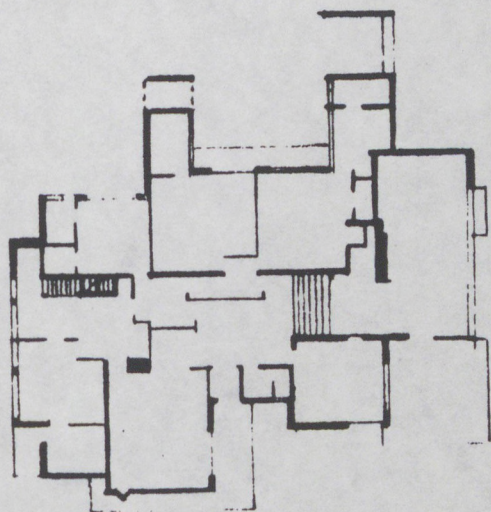
Figure I



Le Corbusier - Maison pour artisans



Boff, maison Gutman, Gulfport



Aalto, maison Louis Carré, Bazoches.

Figure I

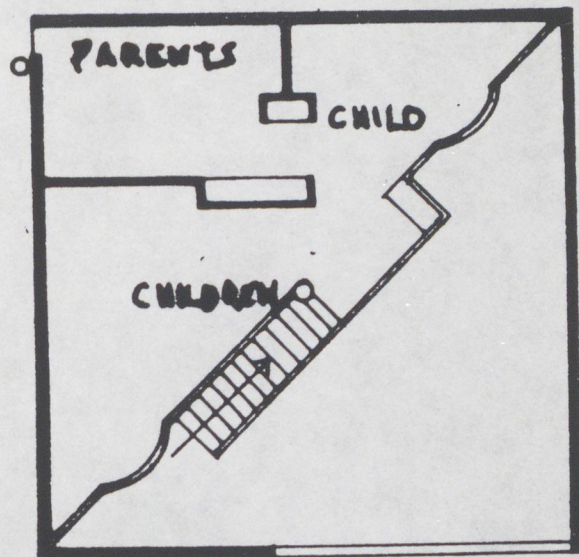
1. Les trois maisons sont-elles à la même échelle ?
2. Précisez quelles sont les échelles qui les différencient (elles relèvent chacune d'une échelle particulière de la liste).
3. Une autre permet cependant de les comparer les unes aux autres (en dehors de l'échelle cartographique), laquelle ?

Exercice 2.

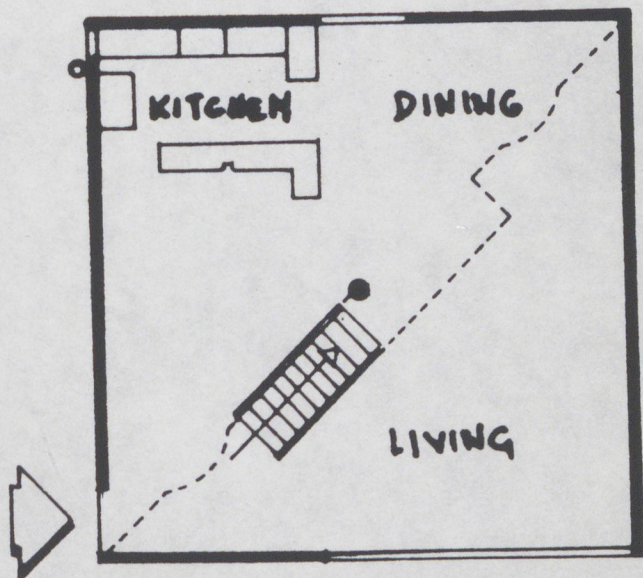
Il est demandé :

- a) de transformer la Maison des Artisans de Le Corbusier (cf. Documents) au moyen de chacune des vingt échelles.
- b) -de commenter au moins trois cas particulièrement intéressants.
- de commenter au moins trois cas particulièrement inconsistants parmi les productions obtenues en a).
- c) l'intérêt ou l'inconsistance des cas examinés vous semblent-ils d'ordre architectural ou architecturologique ?

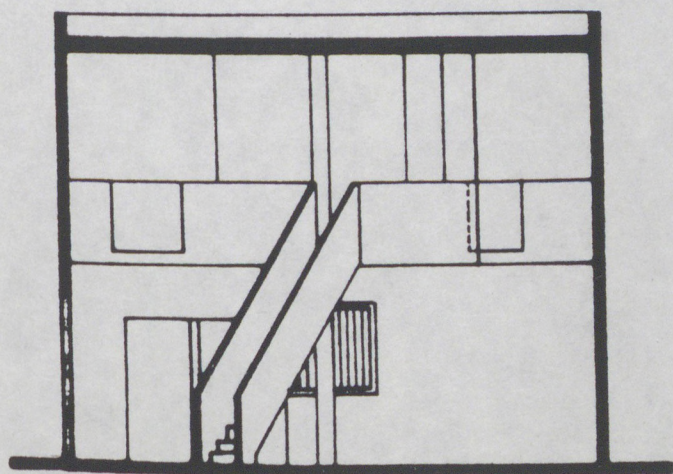
Figure II



1^{er} niveau.



RDC



- Elevation -

Figure II

Liste des 20 échelles

- 1) échelle technique
- 2) échelle fonctionnelle
- 3) échelle symbolique formelle
- 4) échelle symbolique dimensionnelle
- 5) échelle de modèle
- 6) échelle sémantique
- 7) échelle socio-culturelle
- 8) échelle de voisinage
- 9) échelle de visibilité
- 10) échelle optique
- 11) échelle parcellaire
- 12) échelle géographique
- 13) échelle d'extension
- 14) échelle cartographique
- 15) échelle de représentation
- 16) échelle géométrique
- 17) échelle des niveaux de conception
- 18) échelle humaine
- 19) échelle globale
- 20) échelle économique

5.5. Degré zéro de l'échelle - Meta-échelle.

- Degré zéro.

On parlera du degré zéro d'une échelle lorsque les opérations de point de vue, de dimensionnement ou de découpage mises en oeuvre par le concepteur trouvaient leur pertinence à contrario et à dessein dans une échelle. En d'autres termes, chaque fois que le concepteur nie intentionnellement les informations dont une échelle est porteuse ou qu'il en prend le contrepied, constitue un cas de degré zéro de l'échelle. L'ironie produit également une forme de degré zéro de l'échelle. En tout cas le degré zéro permet de prendre conscience du caractère non déterministe du concept d'échelle. L'échelle est avant tout une pertinence renvoyant à un point de vue qui informe le projet. Mais cette information ne doit pas être prise de manière déterministe. Le degré zéro d'une échelle montre la possibilité pour l'architecte de ne pas se laisser dicter le projet par un ensemble de déterminations, il souligne la marge de liberté constitutive de la conception. Un espace de référence actif ne produit pas automatiquement des déterminations : ainsi la pente du couvent de la Tourette suggère à Le Corbusier ... un plan horizontal.

- Méta-échelle.

Parmi les différentes échelles repérées, il est une catégorie d'échelles particulières dont chacune des autres

échelles peut être l'opérande. Ainsi, en va-t-il de l'échelle globale, de l'échelle des niveaux de conception et de l'échelle de représentation.

En effet, si l'échelle globale est une échelle qui agit de façon dominante au sein du projet, toute échelle peut être une échelle globale. De même si la pertinence à laquelle renvoie l'échelle des niveaux de conception réside dans la possibilité pour l'architecte de focaliser son attention sur un ensemble de problèmes qui se regroupent de manière cohérente pour requérir une approche spécifique, toute échelle identifiée par l'architecturologie, technique, parcellaire, symbolique formelle, etc..., ou un ensemble d'échelles peut être concernés par l'échelle des niveaux de conception. Enfin l'échelle de représentation, elle, désigne les opérations de conception qui lient l'espace de la représentation à des représentés. Parce qu'ils définissent un point de vue, toute échelle ou tout groupement d'échelles identifient un représenté et par conséquent peuvent être concernés par l'échelle de représentation.

Nous appellerons donc méta-échelle les échelles dont n'importe quelle autre échelle peut être l'opérande. Les méta-échelles désignent des opérations spécifiques qui opèrent sur d'autres échelles.

Il n'en reste pas moins que si ces trois échelles (globale, des niveaux de conception, de représentation) peuvent être des méta-échelles, il existe des échelles élémentaires de niveau de conception, de représentation ou globale.

Exemple de méta-échelle

Dans la proposition de Durand d'un Panthéon économique parce que circulaire, l'échelle économique y est dominante. L'échelle globale est ici une méta-échelle. Reste que toute forme globale assujettissant le projet d'un édifice est une échelle globale en un sens élémentaire.

Exemple de degré zéro.

Un cas patent de degré zéro de l'échelle optique est celui d'un projet sphérique. En effet si l'échelle optique désigne un ensemble d'opération de conception dont la pertinence réside dans la détermination d'un point de vue, à partir duquel le projet est appréhendé visuellement, la sphère est bien un objet indifférent au point de vue d'où on le perçoit, ou encore tout point de vue est à son égard équivalent. La décision de réaliser une sphère montre la possibilité pour l'architecte de ne pas se laisser dicter le bâtiment par les lois de l'optique.

5.5.1. L'échelle globale comme échelle élémentaire.

D'autres hypothèses théoriques peuvent être formulées à l'endroit de l'échelle globale : la dominance peut - en théorie du moins - être assurée par une échelle X qui ne serait pas une des échelles repérée dans notre investigation de la polysémie.

Exemple.

Telle maison de Portoghesi, maintenue par des figures circulaires qui toutefois ne ressortissent pas à une échelle répertoriée et qui relève cependant d'une échelle principale : il paraît difficile, bien que cela puisse être tentant, d'interpréter le principe morphologique de Portoghesi comme relevant d'une échelle géométrique même si on a affaire à des cercles : leur circonférence est variable et leur centre peut être partout.

5.5.2 Echelle et contrainte

Nous avons insisté précédemment sur la nécessité de ne pas interpréter le concept d'échelle de manière déterministe. Dans le même ordre d'idée l'échelle ne doit pas être confondue avec la notion de contrainte. En effet, la modalité d'exercice de la contrainte en tant que nécessité incontournable est étrangère à l'espace de conception, puisqu'elle exclut la liberté de choix. Ce qui ne veut pas dire que la conception n'a pas affaire à des contraintes. Mais le traitement de la contrainte se situe à un autre niveau que la contrainte elle-même. La prise en considération d'une contrainte n'exclut pas, elle, des alternatives, donc des choix. L'espace de conception est cet espace où se font des choix, où se prennent des décisions en fonction de pertinences que l'architecte se donne et que le concept d'échelle permet justement de nommer.

Exemple:

Le terrain sur lequel s'implante un projet comprend nécessairement des contraintes (nature du sol, vents dominants, etc...). Dès lors qu'il y a conception, ces contraintes sont interprétées, elles peuvent être prises en compte de diverses façons, l'architecte fait des choix, c'est lui qui décide du caractère positif ou négatif d'une contrainte en fonction du projet qui s'élabore, il peut décider de tirer parti d'une contrainte ou au contraire de la réduire autant que faire se peut. L'ensoleillement par exemple peut être recherché ou combattu, de même pour les vents.

5.5.3. Echelle et paramètre.

De même que le concept d'échelle ne doit pas être confondu

avec la notion de contrainte, il ne doit pas non plus être confondu avec celle de paramètre.

En effet, le paramètre est une variable sur laquelle on peut agir pour obtenir un résultat. Mais le paramètre tout comme la contrainte a un caractère de nécessité. Surtout la totalité des échelles n'intervient pas forcément dans toute conception, ce que laisserait supposer l'idée de paramètre. L'architecte décide de la pertinence de son projet, il les articule entre elles dans un espace de liberté selon des configurations a priori libre.

L'ouverture d'un paramètre porte sur la valeur d'une variable qui renvoie à des situations différentes, mais la nature de l'opération dans laquelle entre le paramètre est invariante, tout comme la place du paramètre. L'ouverture du concept d'échelle, lui, est d'un ordre tout autre, puisque comme nous l'avons vu l'échelle renvoie à des opérations de natures différentes. Le modèle dans lequel intervient l'échelle n'est pas une équation qui comporterait des paramètres. Les opérations auxquelles renvoie l'échelle ne sont pas des opérations au sens mathématique du terme.

Exemple :

Tout projet comporte nécessairement un budget, mais l'instance économique n'est pas nécessairement pertinente pour toute conception, comme le montre le cas des projets exceptionnels, voir idéaux, où les architectes ont carte libre et ne sont pas limités économiquement, par conséquent les décisions architecturales peuvent ne jamais se référer à une pertinence économique.

À l'inverse lorsque l'échelle économique détermine une conception, elle peut renvoyer à des opérations de choix de point de vue, de découpage ou de dimensionnement. C'est le point de vue économique qui amène

l'architecte Durand à préférer une forme circulaire pour le plan du Panthéon à une forme en croix grecque. C'est par souci d'économie que l'architecte S. Fiszler découpe dans ses projets d'écoles des parties qui reprendront des solutions déjà existantes, alors que d'autres parties feront l'objet d'une élaboration originale. Enfin, c'est toujours une pertinence économique qui amène un architecte à réduire le linéaire d'une façade pour des raisons d'économie d'énergie. Comme on le voit la variabilité d'une échelle dans des situations de conception différentes ne porte pas uniquement sur une valeur, mais sur la nature des opérations en jeu.

5.5.4. Différentes catégories d'échelles.

Parmi les différentes échelles identifiées, on peut empiriquement établir une distinction entre quatre classes :

- des échelles qui renvoient l'espace architectural à lui même,
- des échelles qui renvoient l'espace architectural à un référent extérieur,
- des échelles qui renvoient l'espace architectural à sa représentation,
- des échelles qui dans la conception architecturale font fonctionner les allers retours entre les différents espaces, c'est à dire des opérations de la conception elle même.

Exemples :

Du premier cas : les échelles optique, géographique, de visibilité, parcellaire de voisinage; du second : les échelles symbolique formelle, technique, fonctionnelle, d'extension, symbolique dimensionnelle, socio-culturelle, de modèle; du troisième : les échelles géométrique, cartographique, de représentation graphique; du dernier : l'échelle globale, l'échelle des niveaux de conception, l'échelle de représentation.

5.5.5. Echelles embravantes, échelles non embravantes.

Certaines échelles peuvent agir comme instrument de mesure, sans pouvoir toutefois avoir fonction d'embrayage (cf. 3.3.) : c'est le cas des échelles géométrique, de représentation graphique, globale, des niveaux de conception. Ces échelles ne renvoient pas l'espace de conception à l'espace réel, c'est en cela qu'elles ne sont pas embrayantes.

Exemple :

Si un cube est construit sur la longueur d'une parcelle, c'est l'échelle parcellaire qui donnera d'abord mesure à l'un des côtés, le cube "transmettant" alors leurs mesure aux autres côtés. L'échelle parcellaire ici est embrayante, elle renvoie l'espace de la conception à l'espace réel, celui de la parcelle de terrain sur laquelle l'édifice est implanté, alors que l'échelle géométrique n'est pas embrayante, elle met le projet en rapport avec lui-même.

EXERCICES.

Exercice 1.

Le "Casier à bouteilles de Le Corbusier".

Figure I

1. Quelle est l'échelle qui est échelle de niveau de

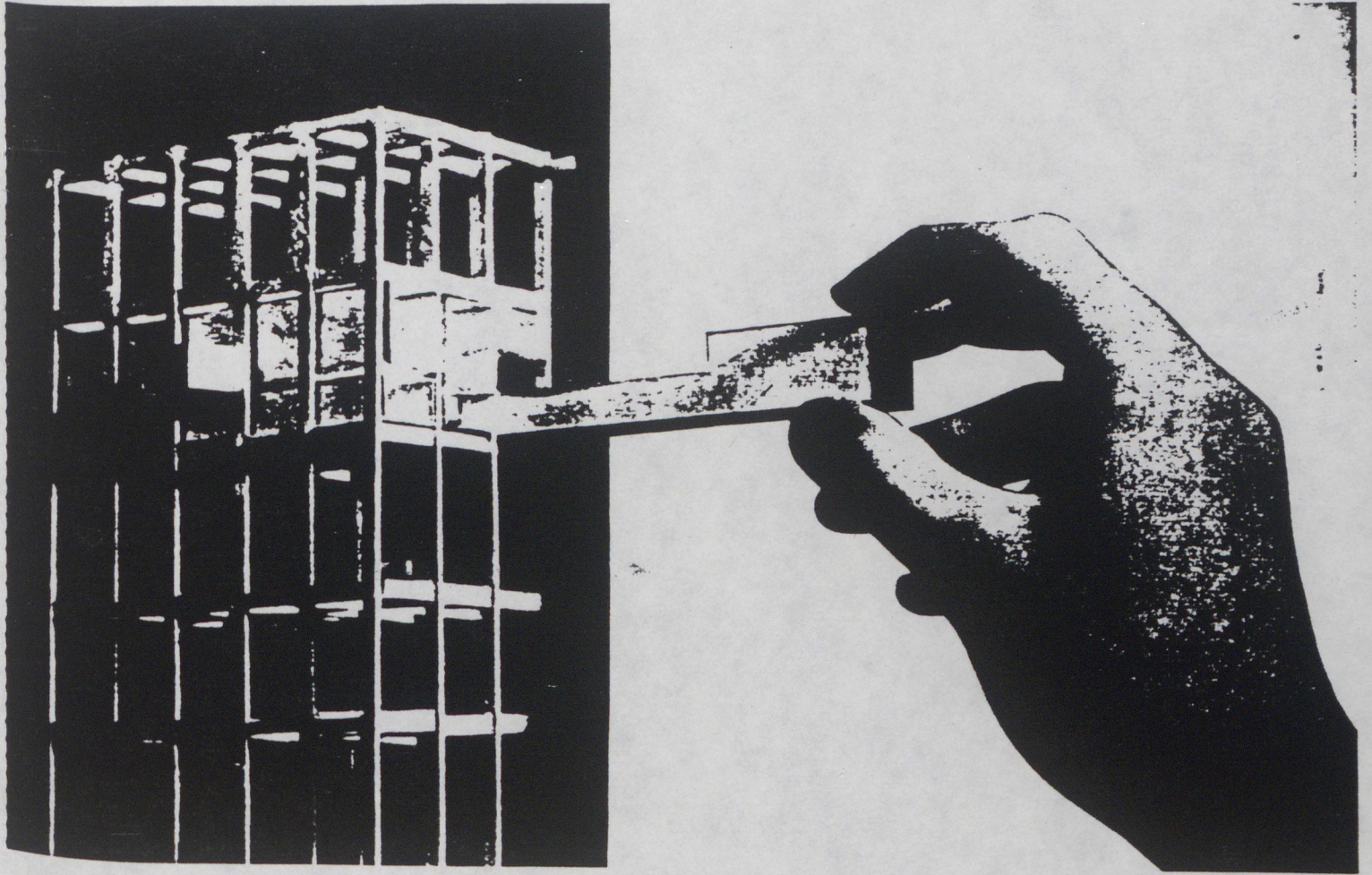


Figure I

conception ?

2. S'agit-il d'un petit immeuble ou d'une grande maison ?

Exercice 2.

Soit une maison individuelle construite au début du siècle.

1. Remettre aux normes thermiques contemporaines cette maison. Deux cas de figure seront envisagés : a) l'étudiant devra opérer une transposition technologique en restant fidèle à l'oeuvre originale.

b) l'étudiant tirera parti des normes contemporaines pour transformer la maison.

2. Dans quel cas de figure, a ou b, la norme technique intervient-elle comme une contrainte ? Que peut-on dire de l'autre cas ?

5.6. Des ensembles d'opérations (échelle) au repérage des faits de mesure (scalème)

En tant qu'opérateur de la conception architecturale, l'échelle désigne des opérations de mesure . Mais ces opérations sont variées ,opération n'étant pas à prendre ici au sens mathématique du terme mais désignant plutôt diverses modalités suivant lesquelles la mesure est donnée. Il s'ensuit que l'échelle désigne non pas un phénomène précis mais un ensemble de phénomènes qu'il est pertinent de regrouper mais dont nous ne pouvons pas toujours établir avec précision l'analogie, hormis que l'on peut les opposer à d'autres qui eux apparaissent franchement d'un autre ordre.

Cependant, l'examen des modalités de mesure propres à une échelle permet d'identifier des faits de mesure. Nous appellerons ceux-ci des "scalèmes". Les scalèmes permettent d'appréhender la conception à un autre niveau que l'échelle. Ils permettent d'appréhender dans les faits la façon dont une échelle aboutit à de la mesure.

Dans la présentation que nous avons faite des échelles nous avons illustré chaque échelle au moyen de plusieurs exemples explicites dont un cas de degré zéro. Mais chacun de ces exemples expose des faits de mesure souvent très différents bien que relevant d'une seule et même échelle. C'est cette diversité des faits de mesure que se proposent de donner les scalèmes, indépendamment des problèmes globaux liés à

l'échelle. Car une approche théorique ne peut pas ne pas tenir compte du fait que reproduire la morphologie d'un sous-bassement adjacent, assurer la liaison entre deux immeubles d'inégale hauteur grâce à la découpe idoine de l'attique du bâtiment projeté, ou encore se donner le principe de la plus grande hétérogénéité possible pour composer une façade par antinomie avec l'ordonnement réglé environnant, sont des phénomènes très différents bien que relevant d'une même pertinence de voisinage. C'est d'un souci de précision théorique dans l'ordre du repérage des faits que procède le concept de scalème. Ce concept prend sa valeur dans ce qu'il permet d'identifier des unités de mesure sans supposer a priori une analogie de nature entre ces faits, analogie qu'on serait bien en mal d'établir par ailleurs.

Exemple :

Le flat Iron tire son nom du caractère pointu de la parcelle dont il suit strictement les limites, ce qui nous a amené à parler à son propos d'échelle parcellaire. Mais que signifie-t'on par échelle parcellaire ? Signifie-t'on le dessin de la limite informant le bâtiment ou signifie-t'on les contraintes imposées par la forme de la surface mais aussi par la quantité de surface ? Des précisions s'imposent concernant les modalités de l'échelle parcellaire. Dans le cas du Flat Iron, le fait de mesure est celui qui fait suivre les limites de la parcelle au plan du bâtiment qui génère son enveloppe volumétrique. Mais on ne peut limiter le sens de l'échelle parcellaire à ce seul fait de mesure car on laisserait de côté l'ensemble complexe des problèmes de conception qui peut s'inscrire sous le titre de l'échelle parcellaire. Parler de scalème parcellaire dans le cas de Flat Iron a alors l'avantage de poser une définition précise tout en conservant la complexité du champ de problèmes de l'échelle parcellaire qui peut recouvrir d'autres problèmes, par exemple la complexité de conception à laquelle a du

avoir affaire l'architecte Patout au Boulevard Victor. Ainsi pourra-t'on dire que la place Navone, qui emprunte sa forme au cirque romain sur lequel elle se situe, relève d'un scalène parcellaire identique à celui de Flat Iron.

5.6.1. Globalité de l'opération de conception.

Si par les vingt échelles sont introduites des différences dans la notion par trop "globale" d'échelle, celles-ci ne sont pas pour autant spécifiées par une définition absolument précise - une échelle peut ne se définir que dans son opposition à d'autres échelles. Mais surtout l'échelle renvoie à une multiplicité d'opérations de nature variée qui se sont pas toujours identifiables en opérations simples. Les échelles par leur flou et leur caractère global ont un pouvoir de questionnement qu'il convient de ne pas perdre de vue. L'échelle en général ou chacune des échelles qui la diversifie est un concept qui permet d'appréhender la conception en terme de complexité. Elle permet une modélisation bien que toutes les opérations et tous les agencements ne soient pas forcément identifiables. L'échelle est d'un autre ordre que le scalème qui est une notion plus précise, permettant de répertorier des cas de figure précis. Si le scalème doit permettre la précision dans l'ordre de repérage, l'échelle doit permettre l'ouverture du questionnement architecturologique.

Exemple :

Les deux exemples déjà cités du Flat Iron et du Musée à croissance illimitée se donnent comme des emblèmes, l'un de l'échelle parcellaire, l'autre de l'échelle

d'extension. S'il y a dans le cas du premier une possibilité de définir de façon nette la modalité de mesure de l'espace architectural, donc d'identifier un scalème parcellaire comme nous l'avons vu, ce n'est pas le cas pour le Musée. Le Flat Iron est définissable comme un cylindre géométrique généré par le contour parcellaire constituant sa directrice, le Musée reste une forme qui se prête à une extension mais, toute forme pouvant être sous certaines conditions étendue, celle-ci à y bien réfléchir est intéressante plutôt du fait qu'elle exprime en quelque sorte symboliquement la possibilité d'extension. Le cas du Musée à croissance illimitée montre bien en le poussant à la limite comment l'architecte peut intégrer dans sa conception la prise en compte d'une possibilité d'extension, il s'inscrit du point de vue de l'analyse architecturologique dans ce qui a été retenu comme une échelle symbolique formelle : il symbolise l'extension, "la croissance illimitée". En d'autres termes, on a affaire dans le cas du Flat Iron à une mesure spécifiable mais pas dans celui du Musée.

5.6.2. Précision du repérage des faits de mesure.

Les exemples du Flat Iron, de l'immeuble de la rue de Bessin à Paris ou de l'immeuble du Boulevard Victor à Paris également sont trois bons exemples permettant d'illustrer l'échelle parcellaire. Toutefois ils renvoient à trois modalités de mesure différentes. Le concept de scalème permet de répertorier des cas de figure précis représentant des modalités opératoires de chacune des échelles - lorsque nous parlons de scalème nous avons affaire à une mensuration concrète de l'espace architectural. Le scalème désigne alors une opération consistant à donner une mesure élémentaire pouvant être avec bon sens isolée comme moment élémentaire de conception architecturale du point de vue de la mesure. Dans le cas du Flat Iron, cette opération

consiste à prendre la parcelle comme figure génératrice du volume du bâtiment ; dans le cas de l'immeuble de Sarfati, l'opération consiste justement à transgresser par excès la limite que représente le périmètre parcellaire dans les plans des étages supérieurs ; enfin, Boulevard Victor, l'opération consiste à rejeter les circulations en façade arrière et à les développer sur toute la longueur de la façade pour accéder progressivement du plus étroit au plus épais de la parcelle.

La valeur heuristique du scalène est bien entendu de permettre une investigation des modalités opératoires des échelles. Parce qu'il est de l'ordre du repérage des faits concrets de mesure, le concept de scalème permet une appréhension de la conception en termes de complication, c'est-à-dire de multiplicité d'opérations de mesure élémentaire. A l'inverse de l'échelle, le concept de scalème ne vise pas à appréhender la complexité car il appartient plutôt au registre de l'analytique, du dénombrable.

Exemple :

Le Hancock Building de Pei à Boston est un cas patent d'échelle optique. La présentation du gratte-ciel sur une diagonale de la parcelle qu'il occupe, lui a permis de donner un caractère affiné de verticalité au bâtiment. Nous sommes en présence d'un scalène optique qui consiste à implanter un édifice sur une parcelle dans l'intention de lui conférer un dimensionnement vertical à partir d'un point de vue donné. Mais l'architecte aurait pu concevoir un édifice strictement identique situé sur l'autre diagonale de la parcelle toujours pour des raisons d'optique. Cette fois le scalène optique eut été radicalement différent. Ce n'est plus une mesure verticale que l'architecte aurait alors conféré à son projet mais à l'inverse une grande dimension

dans l'ordre de l'étendue horizontale. Nous sommes bien ici en présence de deux scalèmes, c'est-à-dire deux faits de mesure différents qui relèvent d'une même échelle et d'une situation identique par ailleurs.

EXERCICES

Exercice 1.

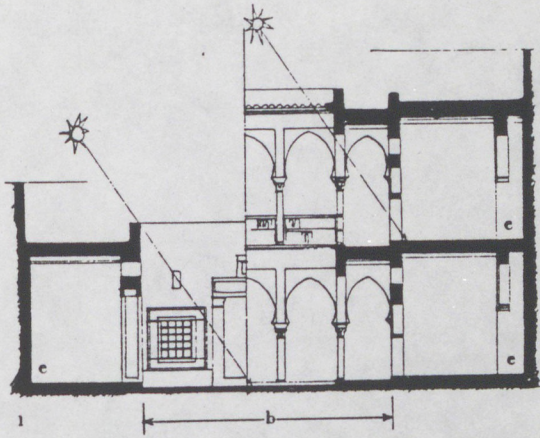
Coupe de principe sur une maison du M'zab. (Ravéreau)

Figure I

Plan d'une maison. (Ravéreau)

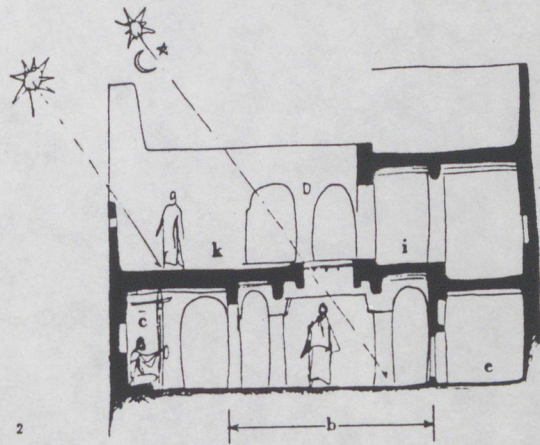
Figure II

1. Voici deux exemples d'échelle géographique. Montrer que les scalèmes qui les concernent opèrent différemment.



Tunis

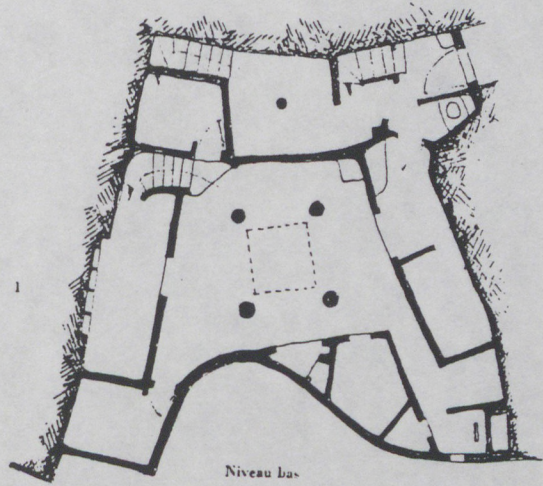
Niveaux avec galerie, Alger.



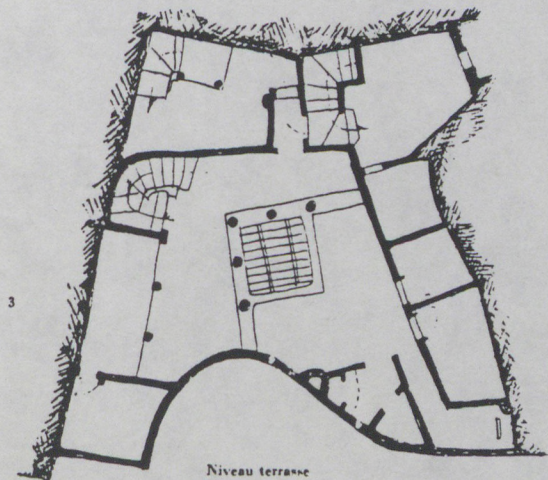
2

Figure I

Figure II



Niveau bas



Niveau terrasse

Exercice 2.

Trouver dix scalèmes de l'échelle de votre choix. Illustrez chacun des scalèmes par un schéma.

5.7. Relations d'échelles

La mise en regard d'un bâtiment et d'une échelle à laquelle nous nous sommes livrée jusqu'alors pour nous faire comprendre laisse de côté le fait qu'aucun bâtiment ne saurait se limiter à une détermination ne procédant que d'une seule échelle. Chacun est l'agencement de multiples échelle, même si l'une d'elles domine, ainsi qu'on a pu l'observer, et il va falloir dorénavant parler, pour autant qu'il est possible, de relations, d'articulations d'échelles.

Exemple :

Reprenons l'exemple du Musée à croissance illimitée. Nous l'avons donné comme un exemple d'échelle d'extension. Mais son schéma en forme d'escargot doit être renvoyé également à une pertinence d'ordre symbolique. Car l'on peut considérer que, toutes choses égales par ailleurs, le musée peut s'étendre sans suivre le schéma de l'escargot, c'est-à-dire que le couloir peut s'étendre dans une direction donnée en serpentant. Il en résulte que la forme en escargot peut être repérée comme un élément autonome dans la conception du bâtiment et il est légitime de parler à cet égard d'un scalène symbolique formel.

Mais la forme en escargot ne relève pas seulement d'une échelle symbolique formelle. Car un des points sur lesquels insiste Le Corbusier lorsqu'il parle de ce projet est celui qui consiste à permettre au visiteur de poursuivre un parcours linéaire comme de repasser transversalement, si l'envie lui en prend, d'un couloir à un autre pour revoir une oeuvre ou pour accélérer sa visite : une échelle fonctionnelle intervient donc dans le choix de la forme escargot qui contribue à déterminer le bâtiment.

Nous sommes donc en présence non pas d'une échelle mais d'une conjonction d'échelles

contribuant à déterminer le bâtiment. Dans ce cas, les échelles opèrent conjointement sur la forme générale.

5.7.1. Surdétermination et juxtaposition

Dans l'exemple du Musée à croissance illimitée, nous avons vu trois échelles agir conjointement pour déterminer la forme globale du bâtiment. Dans le cas de la "co-détermination" pour plusieurs échelles d'une même mesure, nous parlerons de surdétermination comme mode d'articulation des échelles entre elles.

La notion de surdétermination aurait une valeur trop générale pour être intéressante si elle ne s'opposait au cas d'un autre type d'agencement d'échelle : la juxtaposition. Pour qu'il y ait juxtaposition, il y a nécessairement deux mesures qui coexistent. Ces deux mesures peuvent avoir un même support ou des supports distincts.

Exemple :

Au bâtiment des dortoirs du MIT d'Alvar Aalto, l'échelle de visibilité informe, on l'a vu, la sinuosité de la façade qui se tourne du côté de la Charles River mais c'est une échelle parcellaire qui informe la partie qui est orientée vers le campus où un mur important s'élève sur la ligne - limite de la parcelle et de la rue. Au lieu ici, comme au musée Le Corbusier, (mais aussi comme au Panopticum), que l'espace ou l'objet architectural soit surdéterminé par une échelle dominante ou par un ensemble d'échelles agissant sur la totalité, deux parties très distinctes relèvent d'échelles différentes. A ce niveau, il y a juxtaposition d'échelles et non surdétermination.

5.7.2. Des échelles et des scalèmes

Si le problème de relation d'échelles se pose, le problème des relations de scalèmes se pose également : comment les faits de mesure s'enchaînent-ils, s'articulent-ils les uns aux autres ?

On pourra distinguer deux cas de figure : selon que les scalèmes relèvent d'une même échelle ou qu'ils relèvent de deux échelles différentes. Dans ce dernier cas, nous nous retrouvons dans le cas déjà étudié de l'articulation d'échelles entre elles. Dans le cas de deux scalèmes relevant d'une même échelle, il faudra distinguer si ces faits concernent le même support ou des supports différents pour décider s'il y a surdétermination ou juxtaposition.

Exemple

Dans le projet de Le Corbusier "La Maison pour Artisans", on peut distinguer deux moments de mesure: a) l'embrayage par lequel Le Corbusier donne une mesure à la diagonale, b) la transmission des mesures aux divers cotes par le "cube". Du point de vue de l'échelle géométrique, on peut identifier deux opérations : une opération de découpage qui consiste à identifier comme support de mesure la diagonale du carré et une opération de dimensionnement qui confère aux arêtes du bâtiment la mesure des arêtes d'un cube. Deux opérations, deux faits de mesure, donc deux scalèmes et une seule échelle. Ces deux scalèmes concernent des supports différents et il y a à ce niveau juxtaposition de scalèmes. Par contre pour le premier moment de mesure, l'embrayage par lequel Le Corbusier donne une mesure à la diagonale du cube, il y a surdétermination de deux scalèmes renvoyant à deux échelles différentes. L'opération de découpage, on l'a vu, relève d'une pertinence géométrique mais l'opération de dimensionnement renvoie à une pertinence optique. C'est à partir d'un point de vue donné que l'effet de grande dimension sera recherché comme en témoigne la perspective intérieure bien connue. Deux

échelles donc, géométrique et optique, génèrent deux scalèmes y surdéterminent une mesure concernant un même support à la mesure de la diagonale du plan.

5.7.3. Relations d'échelle et support de la mesure

Pour qu'il y ait juxtaposition d'échelles il faut qu'il y ait au moins deux mesures distinctes c'est-à-dire deux dimensions (supports de mesure) clairement identifiables ; reste que la juxtaposition suppose une frontière entre deux espaces juxtaposés et cette frontière peut procéder elle-même d'une échelle. Le "coté rivière" et le "coté campus" de MIT procèdent d'une échelle géographique. La surdétermination d'échelles suppose au contraire qu'il n'y ait qu'une seule mesure concernant une seule dimension, fut-elle la totalité du projet.

Exemple :

Si un architecte doit décider de l'horizontale supérieure d'une ouverture de porte et du fronton qui l'accompagne, sa décision pourra être surdéterminée par a) un alignement aux ouvertures voisines des fenêtres (échelle de voisinage) et b) une proportion de l'ouverture (échelle du modèle). Mais s'il arrive, comme c'est le cas à l'Hotel de Sully à Paris, qu'il dissocie et superpose deux éléments, l'un relevant de l'échelle de voisinage, l'autre de l'échelle de modèle, les deux échelles agissent sur un mode de juxtaposition et non plus de surdétermination.

5.7.4. Compatibilité des opérations de conception

Les relations d'échelle soulèvent le problème de la compatibilité des échelles, c'est-à-dire de la

compatibilité des opérations de découpage, de dimensionnement et de point de vue entre elles et relativement à chaque échelle particulière. Envisager la question de la compatibilité des échelles suppose de recenser les cas d'impossibilités d'articulations d'échelles ou d'ensemble d'échelles mais c'est aussi poser la question de l'ordre et de l'enchaînement des échelles - telle échelle en entraîne-t-elle nécessairement d'autres ? Par exemple on peut supposer que les échelles non embrayantes doivent nécessairement s'articuler avec des échelles embrayantes. Ces problèmes nécessitent d'approfondir le modèle architecturologique présenté jusqu'alors . Ils feront l'objet du chapitre VII mais , d'ores et déjà il est essentiel pour le lecteur de prendre conscience du fait que la compatibilité des échelles ne va pas de soi.

Exemple :

L'architecte Fiszer avait manifesté avec ironie l'incompatibilité d'échelles diverses dans le dessin d'un "pavillon à l'utilisateur inconnu".

5.7.5. Echelle et support de mesure

Les échelles peuvent instaurer une modélisation de leur support de mesure : ainsi, dessiner en perspective permet de mieux se poser la question de la visibilité de l'espace, de la manière de le percevoir ; le plan, quant à lui, permet sans doute de mieux résoudre par exemple les problèmes de circulation.

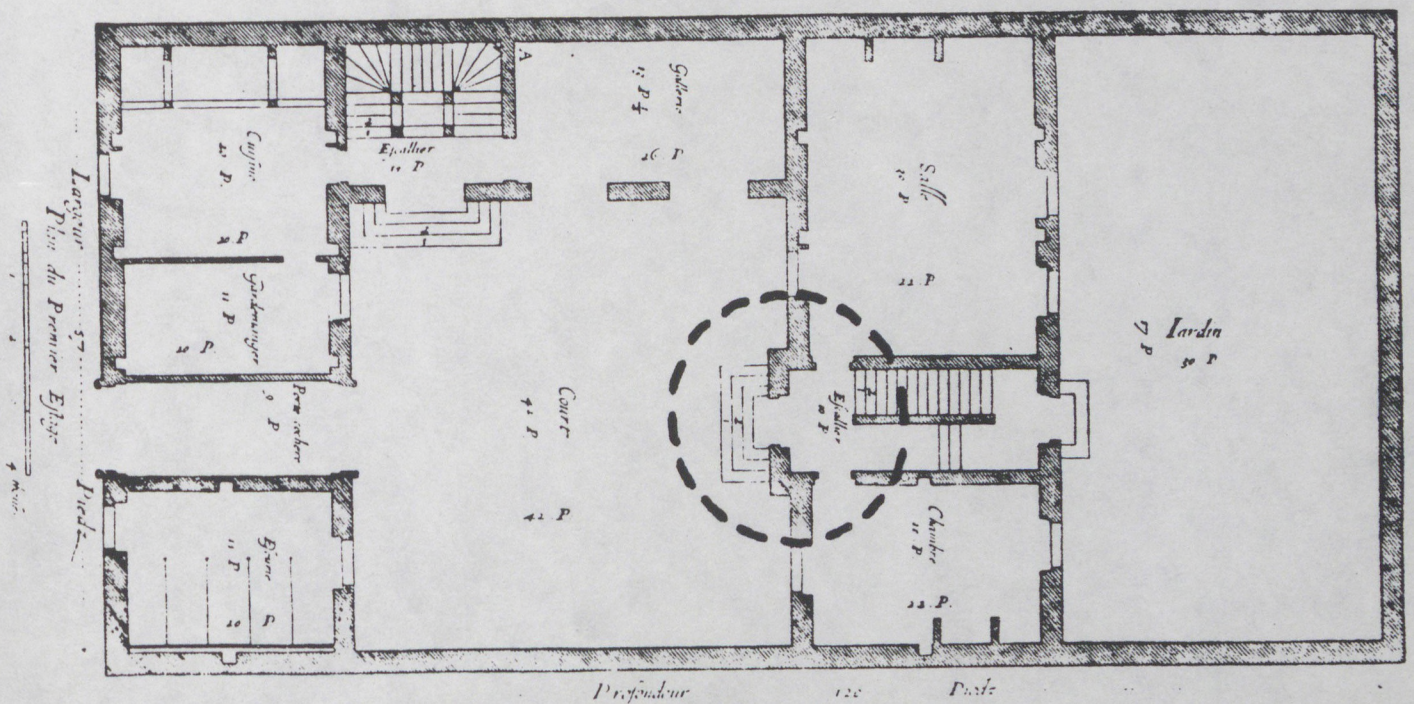
115Exemple :

Dans la maison des artisans, Le Corbusier présente une perspective qui met en évidence la diagonale de la mezzanine qui en constitue la dimension majeure. Pour mieux la montrer il prend du recul, au point de sortir de la maison et de devoir supprimer le mur de béton qui le séparerait en réalité de ce qu'il voit.

EXERCICES.

Exercice 1.

Le Muet, place IX.I, pl.41



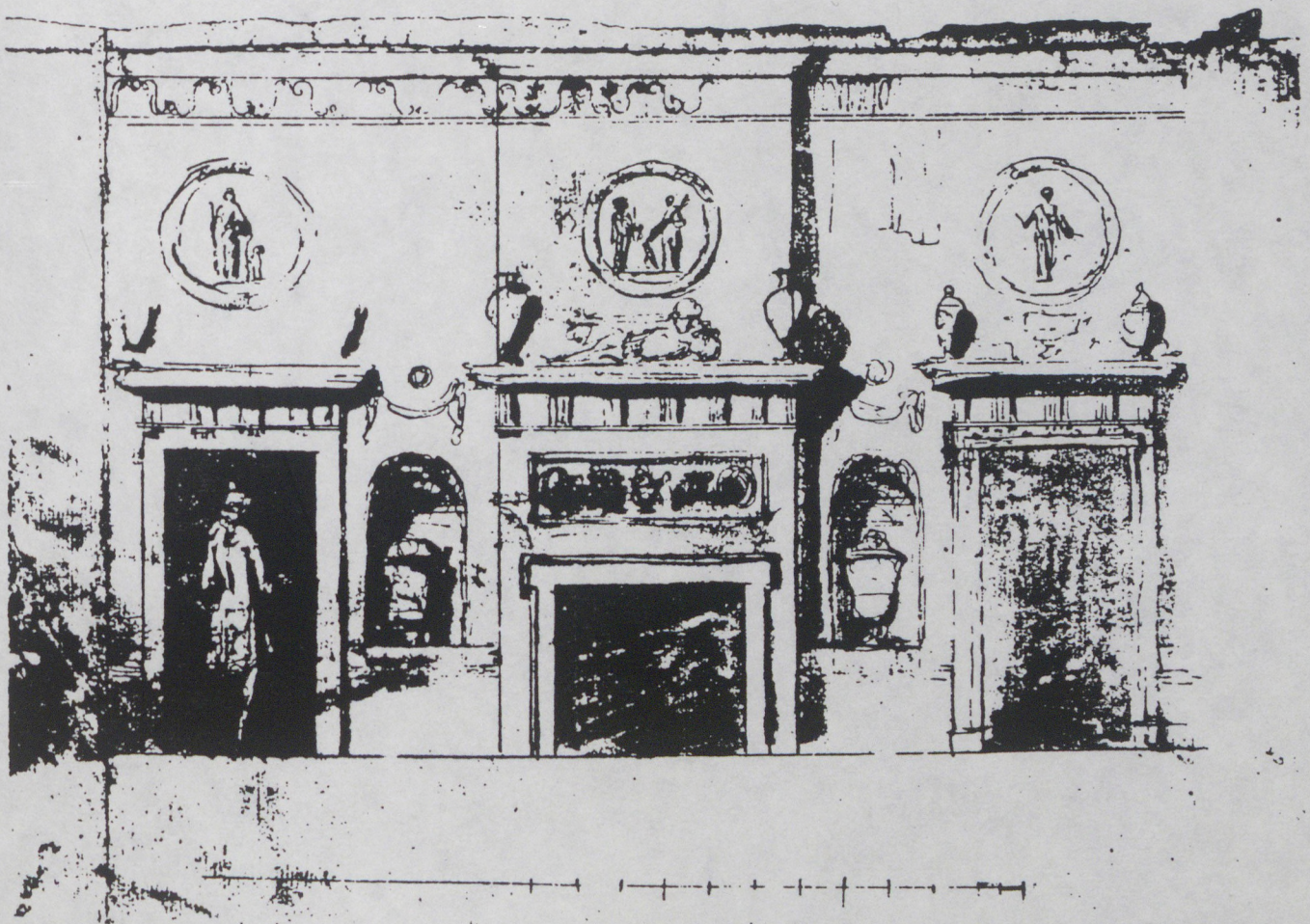
Quelle surdétermination d'échelle trouve-t-on ici ?

Exercice 2.

James Stuart. Wimbledon Park, 1757 British Architectural Library.

Figure II

Quel couple d'échelles est surdéterminant ici ?



James Stuart. Wimbledon Park,

Figure II

CHAPITRE VI

OPERATIONALITE DU MODELE ARCHITECTUROLOGIQUE

Nous avons défini, au chapitre IV, le schéma de la conception architecturale comme étant une interaction de jeu
Modèle/échelle : $M_1 \dots E \dots M_n$ où M est l'opérande de l'opération de mesure et E l'opération. Dans le chapitre V, nous nous sommes penchés sur les opérations de mesure en approfondissant le concept d'échelle et en définissant celui de scalème. Nous avons vu que les opérations de mesure portaient aussi bien sur la totalité du projet architectural que sur certaines parties seulement. Nous avons alors considéré que les échelles pouvaient agir tant globalement que localement. Il reste à comprendre quand et comment les échelles agissent tantôt globalement tantôt localement.

C'est donc la mise en oeuvre dynamique de modèle de la conception architecturale qui est ici concernée, mise en oeuvre qui nécessite de développer certaines notions telles que niveau de conception et moment de conception. L'examen des notions liées à l'opérationnalité du modèle fera l'objet de ce chapitre, examen qui permettra un approfondissement du modèle, dans la mesure où il permet d'appréhender la conception dans sa dynamique.

6.1. Niveau de conception et échelle

Parce que l'échelle renvoie à des opérations liées à des point de vue, elle amène l'architecte à mettre en rapport des éléments qui ne l'étaient pas en dehors du (ou des) point(s) de vue spécifique(s). L'architecte les adapte grâce à l'échelle à ce moment de la conception. Cette mise en relation d'éléments définit ainsi un niveau d'approche à partir duquel la conception va se développer. Nous appellerons "niveaux de conception" ces niveaux d'approche. Ainsi chaque échelle a-t-elle le pouvoir de définir des niveaux de conception, c'est-à-dire des sous-espaces ou sous-ensembles pour la conception. Si l'on réduit la conception à un ensemble d'opérations on pourrait, pour filer la métaphore ensembliste, définir un niveau de conception comme le domaine de définition d'un ensemble d'opérations données, opérations qui renvoient à une ou plusieurs échelles.

Le pouvoir de chaque échelle de générer un niveau de conception ne doit pas faire oublier que des niveaux de conception peuvent être définis indépendamment d'une pertinence particulière autre que celle justement de découper l'espace de conception en sous-espaces : l'échelle des niveaux de conception comme échelle élémentaire.

Exemple:

cf. Le Muet. Une échelle sémantique conduit en effet à retenir comme niveau de conception important en façade les mots RdC, deuxième

étage, galetas et toitures; l'entresol n'est pas un niveau de conception.

6.1.1. Niveau de conception et découpage

Un niveau de conception résulte de la décision du concepteur de regrouper un ensemble de dimensions du projet dans un souci de les rendre cohérentes, d'en faire l'objet d'une conception spécifique. Ainsi, il découpe dans l'espace de conception un sous-espace, soit de manière apparemment arbitraire, c'est-à-dire qui ne relève que de la seule intention de découper, soit à partir d'une pertinence. En tous cas, le niveau de conception ainsi découpé peut générer lui-même des points de vue originaux, auxquels l'architecte n'avait pas pensé dès le départ. Un architecte pourra décider, par exemple, de lier deux façades pour des raisons de cohérence globale (échelle globale), mais il pourra découvrir à cette occasion des problèmes de visibilité ou transparence (échelle optique, échelle de visibilité), faisant surgir ainsi des points de vue inattendus.

Un niveau de conception est donc un découpage lié à l'opérationnalité de la conception. Il renvoie à des opérations de conception (mesure, point de vue, découpage). En cela, un niveau de conception ne correspond pas à une partition fixe d'un projet. De même, il n'est pas constitué d'éléments fixes. Mais il s'agit d'une configuration qui peut être à tout instant réévaluée. Le même support de mesure, une même dimension peut faire partie de niveaux de conceptions différents. Car toute mesure est a priori

révisible, réévaluable.

Note :

Tout découpage du projet en unités sur lesquelles l'architecte veut faire porter son travail ne relève pas nécessairement d'un niveau de conception. La "densité" de conception évoquée par P.Rice et le "surinvestissement" de S.Fiszer(cf. article de F Schatz) sont deux exemples du découpage particulier qu'il est intéressant de relever dans une approche empirique de la conception mais qui doivent plutôt être considérées comme des idiomes. La "densité" chez P.Rice correspondrait à une volonté de non-répétition de modèles, alors que le "surinvestissement" est de l'ordre de l'établissement d'un catalogue interne, personnel à l'architecte... Il renvoie aussi à des modalités de gestion de la construction du bâtiment : tous les m² d'un édifice n'ont pas le même prix. Le rapport temps/argent prend ici tout son sens.

Exemple :

Le pignon du Hancock Building devient un niveau de conception dès lors que la position du gratte-ciel en diagonale de la parcelle l'offre spécialement à la vue. Il devient niveau de conception et sera l'objet d'un traitement aiguisé par une échelle parcellaire.

6.1.2. Niveau de conception et dimension

En tant qu'il est un découpage autonome de l'espace de conception: un niveau de conception comprend un ensemble de dimensions supposées cohérentes pour un point de vue donné et pour un ensemble d'opérations.

Mais on doit distinguer niveau de conception et dimension car un niveau de conception n'est pas dans sa globalité le support d'une mesure sauf à devenir lui-même une dimension. De même toutes les dimensions d'un niveau de conception ne font pas nécessairement l'objet d'opérations de mesure.

En ce sens, un niveau de conception procède d'un découpage

qui ne vise pas exclusivement des opérations de dimensionnement alors que la dimension procède d'un découpage en vue du dimensionnement. Le niveau de conception peut requérir des opérations de point de vue et de découpage (réévaluation du découpage existant) qui ne concernent pas seulement les dimensions.

Exemple:

Dans le plan d'aménagement de la salle d'entrée de Castelvecchio (Scarpa 1957-67), la superposition sur un même dessin de deux niveaux de bâti contrairement aux conventions, témoigne de ce que l'architecte s'est donné à un moment donné de sa conception un niveau de conception englobant les niveaux 1 et 2. Un tel niveau de conception trouve sa pertinence tant dans l'échelle technique (descente des charges) que dans l'échelle fonctionnelle (circulation). Ainsi la partie transversale comme les espaces de circulation (dégagements et escaliers) ont été les supports principaux des opérations de dimensionnement. Mais les éléments susceptibles d'être supports de dimensionnement sont en réalité bien plus nombreux. Il n'y a donc pas coïncidence entre les dimensions constitutives de niveau de conception et celles qui ont fait l'objet de mesures effectives. Enfin on pourrait parler de niveau de conception comme support de mesure en considérant comme niveau de conception l'interférence même entre les niveaux 1 et 2 et qui a été l'objet d'opérations de mesure.

6.1.3. Degré de liberté des niveaux de conception

Le niveau de conception est un découpage pourvu d'une certaine autonomie, il est constitué d'un ensemble de dimensions qui sera mesuré pour lui-même. Toutefois l'autonomie est somme toute relative, car les niveaux de conception doivent être compatibles et autoriser le passage

de l'un à l'autre pour qu'une dynamique de la conception soit possible. Il nous faut donc considérer l'espace de conception comme un espace découpé en niveaux de conception qui coexistent, se recouvrent et qui indiquent la versatilité des éléments pris en compte par le concepteur. L'espace de conception est par conséquent structuré par des niveaux de conception à la fois distincts et relevant de la globalité du projet.

Exemple :

Dans l'aménagement de certaines places, le Muet considère la façade comme un niveau de conception autonome. L'organisation de la façade n'est plus la stricte expression des choix faits dans la distribution, l'architecte décide d'une organisation en façade qui aura des conséquences sur la distribution, il ne fait pas dépendre sa façade que de ses décisions en plan

Exemple :

Les espaces extérieurs de l'école de la Frescoule à Vitrolles réalisés par S.Fiszer, se divisent en quatre parties : la cour de l'école maternelle, celle de l'école primaire, un mail liant l'extérieur de l'école et des locaux communs, une partie "hors programme" liant et séparant le mail et les autres cours.

La cour de l'école maternelle est assujettie à l'échelle humaine; il s'agit de mettre au premier plan des éléments dimensionnels, des qualités tactiles en particulier grâce à ses matériaux facilitant ainsi l'apprentissage du contact et du corps pour les plus petits.

La cour de l'école primaire ressortit principalement à une échelle géométrique; le calepinage régulier de son sol vient refermer le bâti adjacent.

Le mail procède d'une échelle de modèle, renvoyant à l'idée du mail des villes et des villages du Sud de la France.

La partie "hors programme"-à l'instar de la galerie de l'école des Regalles - est un espace supplémentaire inventé par l'architecte qui permet de distinguer -et donc de relier- les trois parties précédentes. Une échelle fonctionnelle

(ouverture sur le mail et cloture des cours de récréation) et une échelle de visibilité (donner à voir des équipements complémentaires comme la salle de jeux ou la cantine) la déterminent principalement. Chacune des échelles ou des ensembles d'échelle singularise donc des éléments de projet et les définit en niveaux de conception autonomes. Ces niveaux de conception appartiennent à des "touts" différents qui ont des degrés d'indépendance variable. Ils s'articulent suivant une sorte de mouvement "brownien" : les niveaux de conception sont extrêmement labiles et cette labilité est l'un des fondements de la dynamique du projet.

6.1.4. Objet architectural et niveau de conception.

Un objet architectural ou un élément architectural peut devenir objet de conception. Ainsi un escalier peut être étudié de manière autonome et l'organisation d'un plan peut dépendre des décisions concernant l'escalier et non l'inverse. Mais un objet architectural peut aussi s'inscrire dans deux ou plusieurs niveaux de conception. Il convient de prendre garde à ne pas réifier le concept de niveau de conception.

Exemple :

Chez le Muet, le même objet architectural nommé porte s'inscrit doublement dans deux niveaux de conception relevant de deux échelles différentes..

EXERCICES

Exercice 1.

F.L.Wright. Façade du théâtre Barnsdall.

Figure I

Que pouvez-vous dire sur l'échelle dans la représentation, à partir du dessin de Wright de la façade du théâtre Barnsdall.

Exercice 2.

A. Sangallo Palais Farnèse, Rome.

Figure II

B. Sansovino, Libreria, Venise.

Figure III

C. Golossov, club ouvrier, Moscou.

Figure IV

En vous appuyant sur les exemples ci-dessus, énoncer les trois cas de figure d'un angle du point de vue du niveau de conception.

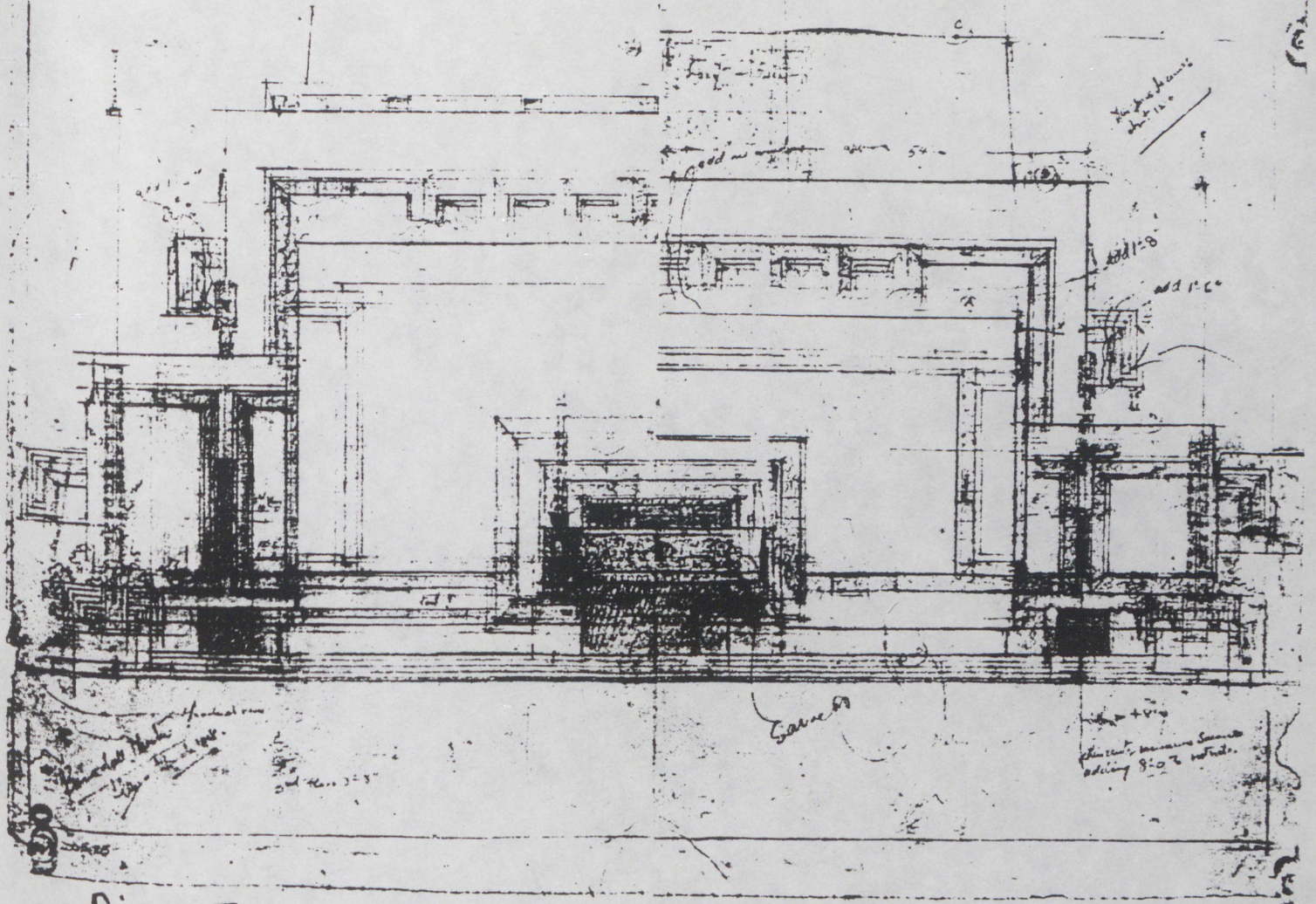


Figure I

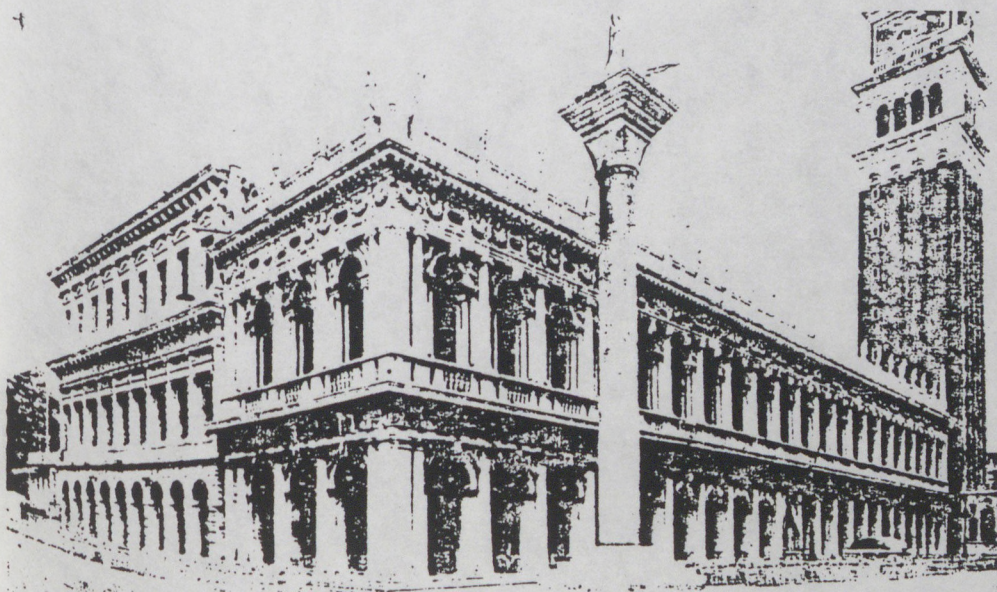


Figure III

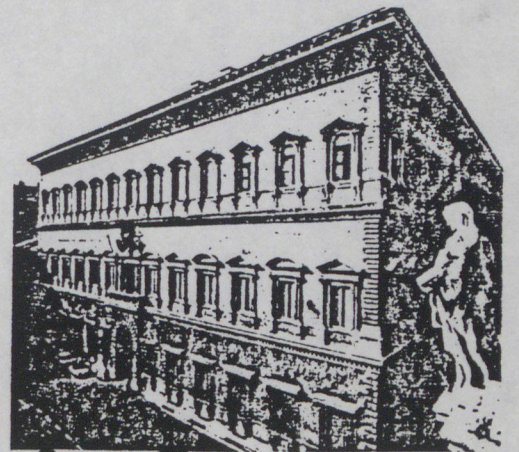


Figure II

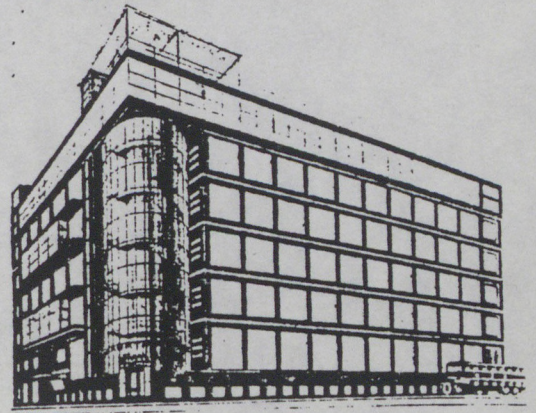


Figure IV

Exercice 3.

P. Le Muet, place IX, 1, plan d'étage.

Figure I

Expliquez en quoi la cour constitue un niveau de conception ?

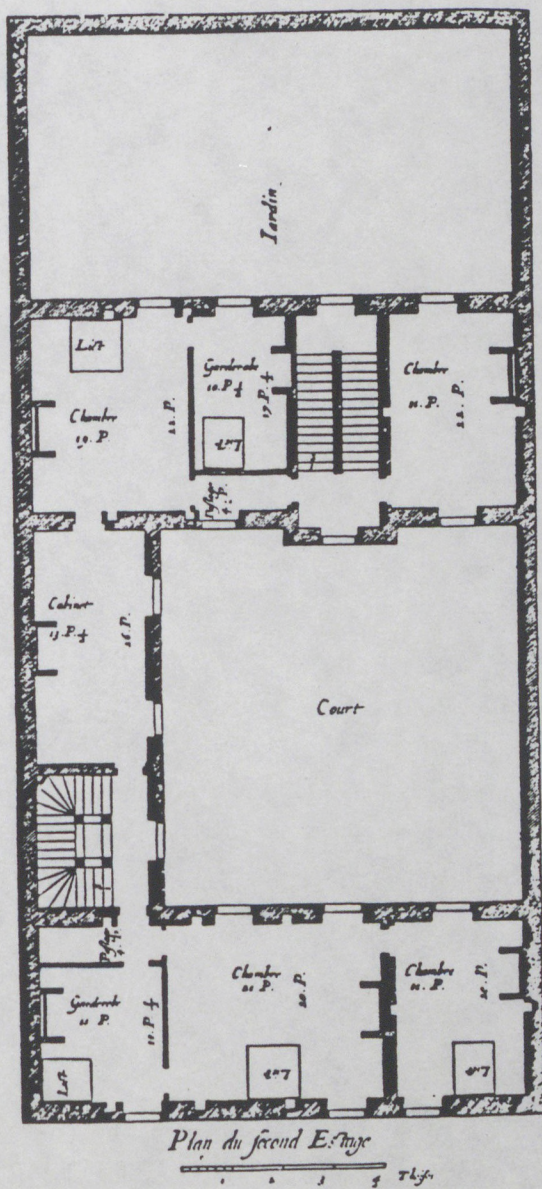


Figure I.

6.2. Niveau de conception et modèle

En résultat final, un modèle est doté de mesures par le jeu des multiples mises à l'échelle. Mais toutes les mesures du modèle ne résultent pas de décisions intentionnelles. En ce sens un modèle n'est pas seulement mesuré, il est plutôt embrayé. En effet on doit distinguer les mesures intentionnelles des mesures induites. Les mesures intentionnelles renvoient à un point de vue, elles concernent des dimensions architecturologiques précises. Les dimensions architecturologiques ne constituent qu'une partie du modèle qui comprend par ailleurs des supports de mesures non-intentionnelles. Ainsi dans une façade, l'architecte qui donne une mesure à une fenêtre donne conséquemment une mesure au trumeau. La fenêtre peut être une dimension architecturologique sans que le trumeau en soit pas une.

Le niveau de conception, on l'a vu, est un ensemble de dimensions supposées cohérentes par rapport à un point de vue. Il convient donc de distinguer l'ensemble de dimensions constituées intentionnellement à partir d'un point de vue d'un ensemble de mesures liées. Si un architecte se donne comme niveau de conception une façade cela peut être motivé par le fait que l'on perçoit ses mesures ensemble (échelle de visibilité ou échelle optique). Si l'on considère par ailleurs cette façade de l'intérieur, ses dimensions sont liées par une nécessité de cohérence. Il n'y a pas là de niveau de conception particulier mais un ensemble de

supports de mesure et de mesures liées appartenant néanmoins au modèle façade. Décider d'un niveau de conception c'est s'attacher corrélativement un ensemble de supports de mesures liées.

Note :

Alexander (Alexander, 1971) en fait s'est attaché à définir des niveaux de conception mais mathématiquement déterminés. C'est là un cas extrême de la cohésion de l'ensemble des mesures, en raison de la force des liaisons

Exemple :

Au MIT, l'architecte Alvar Aalto a défini intentionnellement deux niveaux de conception pour les façades face à la Charles River et face au campus, chacune des façades renvoyant à des points de vue précis (échelle géographique et de visibilité pour la façade face à la Charles River, échelle géographique et parcellaire pour la façade face au campus). Les deux modèles constitués par chacune des façades comprennent nécessairement d'autres mesures que celles renvoyant aux échelles architecturologiques citées, mesures induites par le plan ou mesures renvoyant à un autre niveau de conception, celui déterminé par l'échelle technique notamment.

A la Villa Savoye, Le Corbusier lui ne se donne qu'un seul niveau de conception pour concevoir ses quatre façades.

6.2.1. Changement de niveau de conception et changement de modèle.

Le travail de conception ne s'effectuant pas constamment dans la totalité d'un projet, l'architecte est amené à changer plus ou moins fréquemment d'espace de conception. Il y a ainsi passage réciproque d'un espace global de conception à des sous-espaces appelés niveaux de conception, ou d'un niveau de conception à un autre niveau de conception.

Changer de niveau de conception signifie dans ce cas changer de point de vue , de pertinence et changer d'ensemble de dimensions; c'est-à-dire d'éléments architecturaux tenus par le concepteur comme devant être mesurés conjointement. Le plus souvent un changement de niveau de conception s'accompagne d'un changement de modèle , mais sans pour autant qu'il y en ait la nécessité. Un même modèle peut appartenir à plusieurs niveaux de conception si les dimensions prises en considération par le concepteur changent. C'est le cas lorsqu'une partie du projet est appréhendée à une échelle cartographique différente sans que le découpage architectural soit modifié.

Mais, le plus souvent il y a coïncidence entre espaces architecturaux et espaces de conception.

Exemple:

Lorsque l'architecte Le Muet distingue dans une parcelle largeur , longueur, hauteur, il distingue des espaces de conception qui sont en même temps des espaces architecturaux dénommés par des termes d'origine géométrique. Il y a ici coïncidence d'espaces architecturaux et de niveaux de conception.

EXERCICES.

Exercice 1.

Soit le projet de Le Muet pour la place VI.2 (planche 23)

Figure I.

1. Soit la fenetre du R.D.C., quels points de vue permettent-ils d'en faire un objet de conception ? Définissez plusieurs niveaux de conception possible (au moins 3).

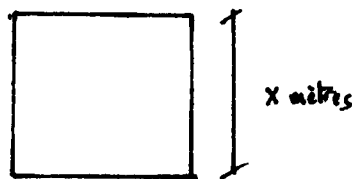
Pour vous aider à définir des niveaux de conception vous pouvez considérer la fenetre dans son contexte en plan et en façade ou procéder par comparaison avec un autre projet de Le Muet (Place VIII.3. planche 37). A quelle opposition fondamentale renvoie cette alternative ?

2. Pour chacun des niveaux de conception définis en 1. identifier les dimensions pertinentes de la fenetre. Chaque dimension sera illustrée par un schéma à main levée et par une phrase montrant la compréhension du mot dimension.

exercice 2.

Utilisant les règles de la proportion, le nombre d'ascenseurs pour un gratte-ciel dépend du nombre d'étages. Par exemple : pour vingt étages, six ascenseurs, pour douze étages, quatre ascenseurs, etc..

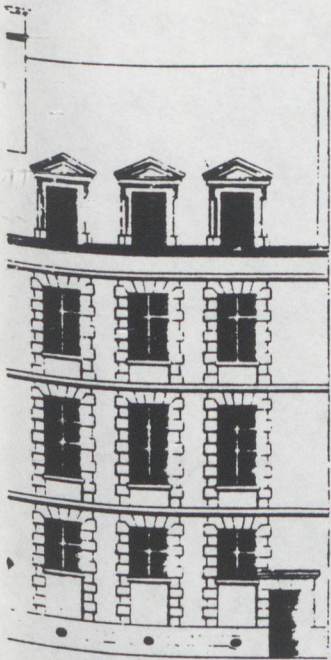
1. Muni de cette seule règle, quel nombre d'étages limite pourra avoir un gratte ciel sur la parcelle suivante ?



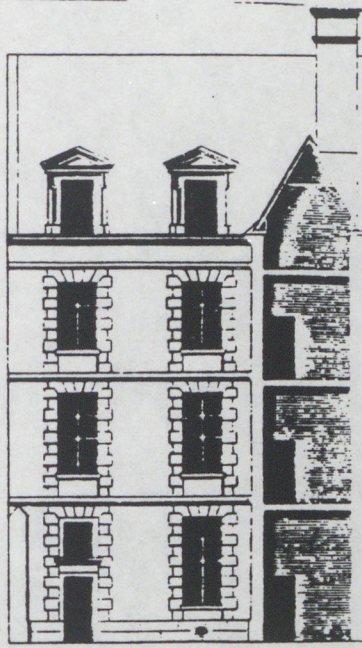
2. Quelle modification de la règle précédente permet d'imaginer des gratte-ciel plus haut pour cette même parcelle ?

3. A quelle notion architecturologique renvoie le découpage effectué en réponse à la question 2. ?

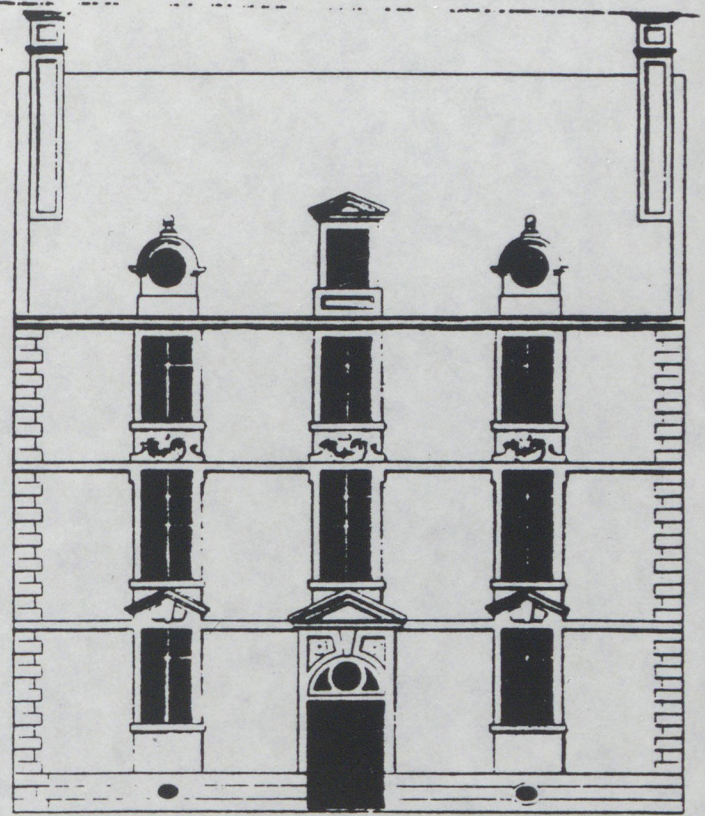
4. A l'aide de croquis faites au moins 4 propositions de gratte-ciel dépassant le nombre d'étages limite énoncé en 1. Énoncez pour chaque proposition quelle est votre nouvelle règle.



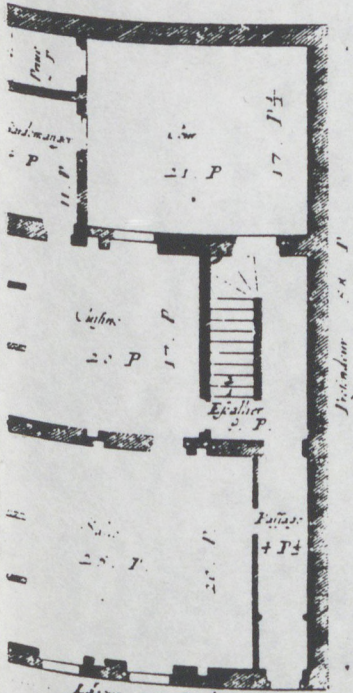
Face du côté du côté de la rue.



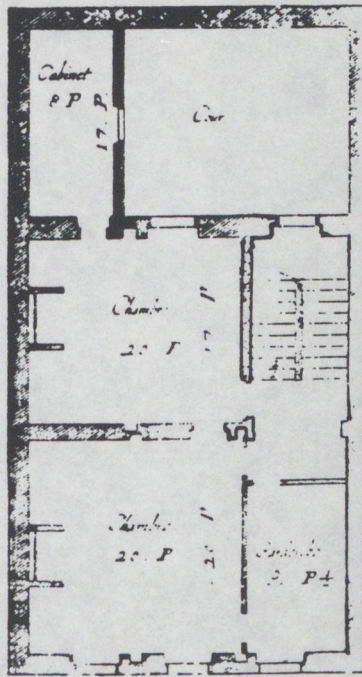
La face du côté de la cour.



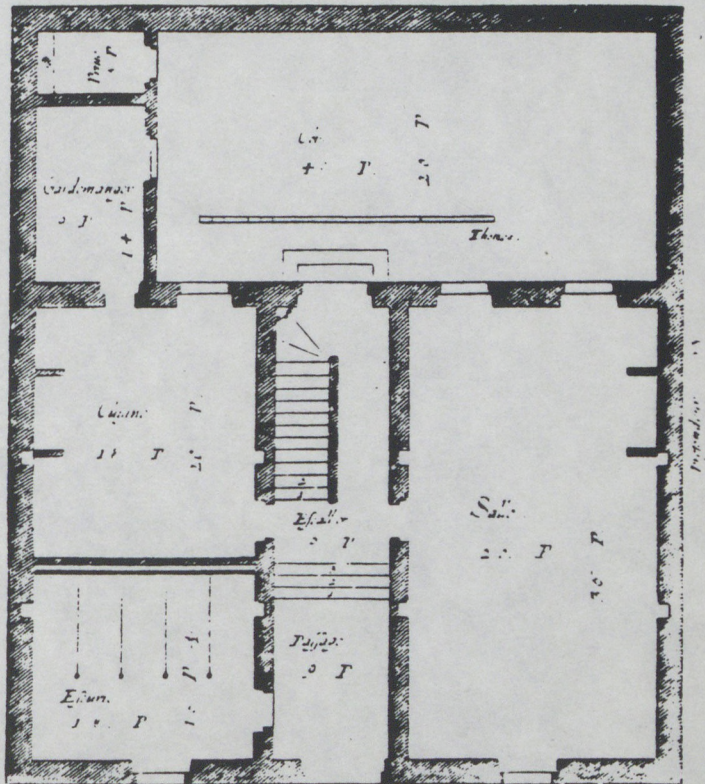
Face du côté de l'entrée de devant.



Plan du premier étage



Plan du second étage



Plan du premier étage

6.3. Niveau de conception et échelle des niveaux de conception

L'échelle des niveaux de conception a été définie comme une opération élémentaire, permettant de découper l'espace de la conception en sous-espaces ou niveaux de conception. L'échelle des niveaux de conception renvoie à des opérations actives, principalement de découpage voire de point de vue. Elle procède d'une intention de découper, segmenter l'espace de conception en sous-espaces

Toute échelle peut, on l'a vu, tenir lieu d'échelle de niveau de conception, celle-là étant une méta-échelle. Mais on ne doit pas confondre le rôle actif d'une échelle quelconque devenant échelle des niveaux de conception et le fait que toute échelle, parce qu'elle renvoie à un point de vue, donc qu'elle réunit au sein d'un même cohérence plusieurs éléments, définit potentiellement un niveau de conception.

Exemple:

Le cas d'un architecte qui découpe son projet non pas suivant une échelle repérable, mais suivant une intention plastique ou pratique pour se donner un espace de conception, représente un cas d'échelle de niveaux de conception élémentaire, c'est à dire d'une échelle des niveaux de conception qui ne serait pas une méta-échelle.

6.3.1. Echelle des niveaux de conception et rupture

L'échelle des niveaux de conception contredit la continuité de l'espace architectural dans laquelle s'inscrit tout

projet. Elle crée des ruptures qui sont de deux ordres : d'un ordre architecturologique et d'un ordre architectural. Dans l'espace de la conception, elle détermine des sous-espaces renvoyant à des points de vue et des pertinences spécifiques dans l'espace architectural. Les niveaux de conception se traduisent par un découpage du projet en parties relativement autonomes. En tout cas le découpage en niveaux de conception conduit à valoriser, dans le contexte du projet, les éléments de manière différenciée. Toutefois, le découpage intentionnel de niveaux de conception s'accompagne nécessairement, du fait de la continuité de l'espace architectural, de niveaux de conception induits, c'est-à-dire d'un ensemble de supports et de mesures liés.

Exemple :

À Synatsalø, Aalto a dessiné un superbe escalier extérieur issu d'un niveau de conception produit entre deux bâtiments.

6.3.2. Niveaux de conception et limites

Tout découpage en niveaux de conceptions suppose, on l'a vu, un découpage de l'espace architectural qui crée des limites de découpage pouvant faire elles-mêmes l'objet d'un niveau de conception particulier.

Exemple :

Le bâtiment de Fiszer à la DDE de Bar-le-Duc : les deux façades constituent des niveaux de conception différents qui renvoient l'un à une pertinence géographique et de visibilité, l'autre à une pertinence symbolique formelle et de modèle. L'articulation des deux

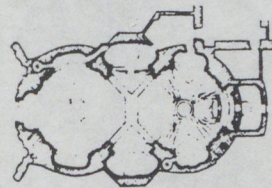
façades, leurs limites de rencontre, constituent elles aussi un niveau de conception spécifique

Le projet de l'IMA de Jean Nouvel, a été critiqué pour l'hétérogénéité des points de vue qu'il articule, critique à laquelle l'architecte a répondu en disant qu'une matrice géométrique unissait l'ensemble des éléments, attestant ainsi que l'articulation des différents niveaux de conception avait été constituée elle-même au niveau de conception renvoyant à une pertinence géométrique.

EXERCICES.

Exercice 1.

Eglise de Guarini à Turin.



Malgré la présence en plan de deux espaces circulaires, pourquoi peut-on considérer qu'il n'y a qu'un seul niveau de conception ?

Exercice 2.

Trouver des cas de figure analogues.

6.4. Articulation des niveaux de conception

Un niveau de conception est un découpage dans l'ordre de la conception qui peut se concrétiser, se matérialiser par un découpage d'ordre architectural, sans pour autant qu'il y ait nécessité de fragmenter l'espace global de la conception. Dès lors la conception s'effectue dans un jeu de renvoi du local au global. En cela l'autonomie d'un niveau de conception est relative. Elle l'est également, compte tenu de la versatilité des éléments pris en compte par chaque niveau de conception qui, étant donné la multiplicité des niveaux de conception possibles, suppose des recouvrements de niveaux. Se posent alors des problèmes de compatibilité, mais aussi de hiérarchie et d'enchaînement. Chaque niveau de conception peut générer de nouveaux niveaux de conception comme on l'a vu à propos des limites.

Outre la labilité des niveaux de conception, l'échelle des niveaux de conception étant une méta-échelle, l'articulation des niveaux de conception peut être renvoyée à l'articulation des échelles.

6.4.1. Hiérarchie des niveaux de conception

Il n'y a pas en soi de hiérarchie des niveaux de conception. Mais il y a des concepteurs qui les hiérarchisent en fonction de modèles ou modes de représentation, d'habitudes

pragmatiques de l'agence ou par habitude personnelle. Un concepteur décide donc de hiérarchiser son espace de conception, y compris dans son rapport à la globalité. Car il n'y a aucune obligation à privilégier le niveau de conception global, la seule nécessité réside en ce que ce niveau s'impose à tout concepteur, comme en témoigne l'expression de Venturi : "la dure obligation du tout". La prétendue "supériorité du tout" ne relève pas d'une économie de la conception, mais bien plutôt d'un choix et d'un choix doctrinal. L'existence d'un niveau de conception global ne signifie pas pour autant que les autres niveaux doivent s'y subordonner. C'est plutôt en termes d'articulation, sans présumé de subordination qu'il faut poser le rapport des niveaux de conception au niveau global. La hiérarchie des niveaux de conception semble ne relever d'aucune nécessité a priori. Il nous faudra la renvoyer à l'idée d'économie mentale de la conception, à savoir une organisation; une gestion de l'espace de la conception.

Note :

Chez H.Simon, l'idée de hiérarchie, d'arborescence est liée à l'économie mentale.

Exemple :

Chez Le Muet, place X, le rôle du corps de logis correspond à un niveau de conception distinct de celui de la cour mais dépendant de lui.

L'idée force de la doctrine classique selon laquelle les parties doivent être subordonnées au tout conduit à rendre prééminent le niveau de conception global. Ce niveau de conception global est tellement prégnant dans l'architecture française du

XVIIème qu'il est immédiatement perceptible et se transforme en niveau de perception dominant. C'est le cas entre autres de l'Ecole Militaire à Paris où la composition d'ensemble se perçoit d'emblée à travers la hiérarchie des avant-corps.

A l'inverse, la non-soumission des parties au tout, le rejet de l'unité du tout au profit de la fragmentation sont à l'origine de doctrines contemporaines qui amènent les architectes à ne pas survaloriser le niveau de conception global. (cf. Fiszler aux Archives Nationales)

6.4.2. Niveau de conception et systématique des solutions

Le découpage d'un espace de conception restreint, renvoyant à un nombre de pertinences limitées peut amener l'architecte à envisager l'ensemble des solutions possibles au problème qu'il se pose ou encore l'ensemble des variantes qui s'offrent à lui. Le souci de systématique des solutions peut apparaître soit comme la motivation du découpage d'un niveau de perception, soit comme un effet produit par un niveau de conception, attestant par là-même que la conception ne procède pas seulement de décisions intentionnelles mais qu'elle relève également de phénomènes induits.

Exemple :

Lorsque Le Muet donne à deux corps de logis, celui de devant, sur rue, et celui de derrière, sur cour, des nombres d'étages différents, il essaye la solution du grand devant et du petit derrière, ou bien la solution inverse : ces solutions sont en quelque sorte générées d'elles-mêmes par le niveau de conception.

EXERCICES.

Exercice 1.

Piazza del Popolo à Rome.



1. Montrer la présence des différents niveaux de conception de la Piazza de Popolo .
2. Faites des hypothèses de hierarchie.

Exercice 2.

Expliquez en termes de niveau de conception la "dure obligation du tout" de Venturi.

6.5. Moment de conception

Au cours du jeu modèle/échelle, les opérations de transformation des modèles s'inscrivent dans une temporalité qu'on dira formelle, c'est-à-dire dans un champ temporel (voir Manuel III). Cette temporalité doit être distinguée d'une temporalité empirique qui enchaîne dans le temps empirique du projet diverses "phases", "tranches", "opérations", etc... C'est par conséquent d'un point de vue formel que nous parlerons de "moment de conception". Envisager la temporalité d'un point de vue formel signifie tenter de cerner ce qu'implique, de manière irréductible, la dimension temporelle de la conception. Le lecteur aura compris que ce n'est donc pas le temps du projet, c'est-à-dire une linéarité temporelle plus ou moins réelle qui nous intéressera ici mais le fait par exemple que le temps est générateur d'ordre.

Nous délaierons à dessein dans ce chapitre des questions telles que l'initialisation du projet qui, appréhendée dans sa dimension temporelle, nous place trop dans l'empirie. Ces questions seront abordées au chapitre suivant d'un point de vue formel également.

Exemple:

Lorsque Le Corbusier à propos de Pessac évoque le jeu de dominos, la décision relative aux voisinages des pièces - maison ou dominos - constitue un moment de la conception et ce moment est défini logiquement, c'est-à-dire hors du temps empirique, même s'il prend place dans ce

temps.

6.5.1. Echelle et moment de conception

Nous avons vu que toute échelle et a fortiori tout groupement d'échelles pouvait être échelle des niveaux de conception, c'est-à-dire définir un ensemble de dimensions pertinentes. Mais de même qu'elle définit un niveau de conception, une échelle définit un moment de conception. Autrement dit, nous supposons qu'il n'est pas insignifiant pour la conception qu'une pertinence (ou un ensemble de pertinences) soit envisagée à ce moment-là de la conception. Formellement, convoquer une échelle antérieurement à d'autres est significatif. Dans le jeu modèle/échelle tel que nous l'avons exposé au chapitre V, on peut raisonnablement supposer que l'ordre dans lequel les opérations interviennent n'est pas indifférent. Ainsi un modèle M1 mis à l'échelle parcellaire donnera un modèle M2 qui, mis à l'échelle géographique donnera un modèle M3. A priori M3 a des chances de ne pas être identique à un modèle M'3 résultant de la mise à l'échelle parcellaire d'un modèle M'2, lui-même résultant de la mise à l'échelle géographique du modèle origine M1. En effet, parce qu'elle comporte une dimension de choix, toute mise à l'échelle ouvre des possibles autant qu'elle en ferme. Par conséquent la mise à l'échelle seconde ne portera pas sur les possibles écartés. De plus, parce qu'elle ouvre des directions et qu'elle induit des opérations, le concepteur peut être amené à privilégier une échelle pour faire avancer sa conception.

Dans ce cas, dès lors que le concepteur se pose la question de la priorité d'une ou plusieurs échelles, on peut considérer que l'ordre temporel structure l'espace de conception.

Exemple :

Le fait que Goff, comme l'attestent ses dessins très "finis" ne reprenne jamais un projet autrement qu'en recommençant à zéro, Aalto, lui, reprenant le sien dans un espace graphique qui témoigne de sa malléabilité, montrent que le rapport au temps de l'un et de l'autre architectes n'est pas de même nature.

6.5.2. Moment de conception et dominance

Appréhender l'échelle en termes de moment de conception invite à ne pas limiter l'investigation aux seuls supports matériels des opérations de mise à l'échelle mais également à leur dimension temporelle. Ainsi nier la valeur temporelle d'une échelle revient à transformer celle-ci en échelle globale ou encore à fixer une dominante à la conception

Exemple :

Le Muet : Je peux profiter de la mise à l'échelle d'un élément par contiguïté avec le voisin pour changer la forme de l'escalier et le déformer, le transformer en l'améliorant. En ce moment de la conception, je considère ce voisinage. À l'inverse, je prends une décision par tout le recueil : l'échelle géométrique aura une valeur globale et prévaudra quoiqu'il arrive sur l'échelle parcellaire : "soit dit une fois pour toutes"). Une échelle ici devient norme.

6.5.3. Moment d'opération. Moment de compatibilité

Parce qu'elle articule opérations intentionnelles et opérations induites, l'échelle demande de distinguer des moments de conception correspondant à des opérations et des moments de conception où sont mesurés les effets d'opérations, notamment de compatibilité. Ainsi l'attribution de mesures à un modèle s'accompagne de la prise de mesure du modèle transformé, prise de mesure qui suggère à nouveau de nouvelles opérations induites ou éventuellement intentionnelles. Il arrive également dans la conception qu'il y ait des moments où des décisions sont prises de manière arbitraire. Dans ce cas il s'agit de moments d'opérations mais qui ne renvoient pas à une pertinence à une échelle.

Exemple :

Le Muet, Place VIII 3

L'échelle technique oriente cette nouvelle distribution dans le sens de la profondeur, niant une fois de plus l'idée d'isotropie. Les portes sont disposées de façon orthogonale par rapport à la distribution précédente.

Cette orientation de l'échelle technique impose d'observer sa compatibilité avec la dimension de la parcelle : la largeur de celle-ci excède la portée de deux portes. Un troisième espace apparaît alors, compatible avec l'insertion d'un escalier.

Dans un troisième temps, le schéma général tient à la compatibilité de l'échelle technique (jouant à droite et à gauche) ainsi que de l'échelle sémantique (escalier) avec l'échelle parcellaire (largeur de la parcelle). J'ajuste encore à un autre niveau les dimensions, par l'échelle du modèle "salla" en évitant à celle-ci d'être un rectangle trop allongé : je déplace au maximum son mur vers la gauche. Mais je dois observer également une double compatibilité supplémentaire : trois trouées d'ouvertures verticales axées en façade sur cour. Le jambage droit de la porte sur le devant devient ainsi un obstacle à un déplacement

trop accentué du mur gauche de la salle tandis que le passage s'axera par rapport à la façade sur cour (d'où les retours inégaux intérieurs en cadrant le porche d'entrée). Ainsi une conception peut comporter des moments d'opérations et des moments de compatibilité.

6.5.4. Moment de conception et idée

Il est un moment important de la conception architecturale, celui où l'idée rend les choses comme acquises et terminées, mais où cependant tout le travail de la conception reste à faire. L'idée ainsi cernée prend une réalité par rapport à l'espace de conception.

Exemple :

La Maison de la Radion'était-elle pas conçue en bonne partie dès lors que l'idée d'une tour entourée d'un anneau était énoncée, et cela avant même qu'aucun dessin ne soit tracé ?

EXERCICES.

Exercice 1. Soient ces deux dessins de L. Kahn pour le musée Kimbell.

Figure I

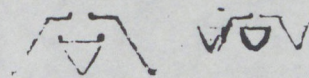
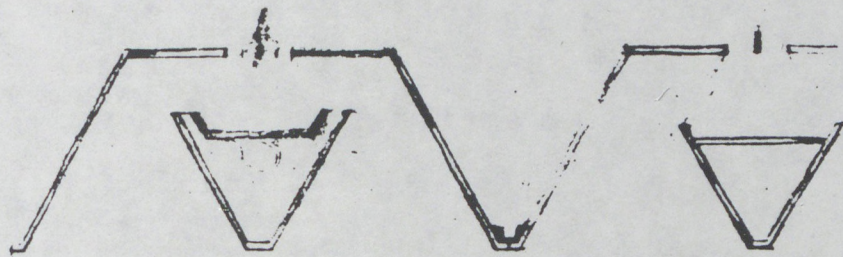
En quoi peut-on considérer qu'ils renvoient à des moments de conception distincts ?

Exercice 2.

1. Le parti architecturologique définit-il un moment de conception ? Pourquoi ?

2. Peut-on opposer parti architectural et parti architecturologique à partir de la notion de moment de conception ?

3. Trouvez des exemples de moments de conception patent à partir de votre expérience de concepteur.



3

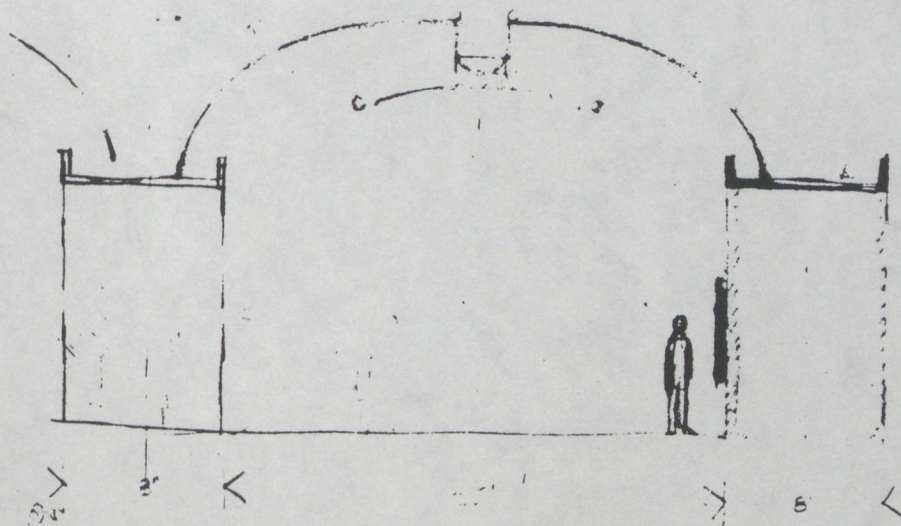
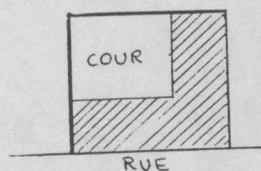


Figure I

PROBLEME

Ce schéma correspond à l'occupation d'une parcelle du traité de Le Muet : "Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes".



1. Quels sont les 2 découpages possibles du bâti en fonction de l'échelle technique (sens et portée des poutres) ? faire les 2 schémas.
2. Combien de niveaux de conception en résulte en façade ? Les indiquer par des numéros sur les schémas précédents.
3. Le Muet a-t-il la possibilité de penser l'échelle fonctionnelle (ouvertures des baies) des façades de la cour en un seul niveau de conception ?
4. Le Muet a-t-il la possibilité de penser l'échelle fonctionnelle des façades sur rue en un seul niveau de conception pour chacun des deux schémas proposés plus haut ?
5. A votre avis pourquoi Le Muet n'a-t-il retenu qu'un seul

des deux schémas (Cf. Question 1) ?

6. Dans le cas du parti architectural non retenu par Le Muet, quels sont les deux partis architecturologiques possibles en façade sur rue ?

7. Dans le cas non retenu par Le Muet, quelle façade sur rue pourrait concevoir Venturi ? Quelle façade sur rue ferait Le Corbusier ? Commentez et faites des croquis.

8. Quel cas de figure non encore évoqué reste possible pour un architecte ?

9. Comment Viollet le Duc, partisan de la "vérité structurelle", classerait-il, en fonction de leurs hypothèses de façade, les 4 architectes (Le Muet, Le Corbusier, Venturi et X) ?

CHAPITRE VII

APPROFONDISSEMENT DU MODELE ARCHITECTUROLOGIQUE.

Après avoir présenté les notions nécessaires à l'opérationnalité du modèle architecturologique, à savoir les notions de niveaux de conception et de moment de conception, notions qui permettent de penser la dynamique de l'espace de conception, nous nous proposons d'envisager dans ce chapitre les notions que le modèle architecturologique permet d'introduire pour rendre compte d'opérations de conception particulières. Ces notions constituent un approfondissement du modèle architecturologique pour appréhender une conception dans le détail. Ainsi nous serons amenés à préciser les différentes fonctions et relations d'échelles, nous détaillerons le mode opératoire de l'échelle, nous spécifierons les modalités d'échelle puis nous approfondirons l'idée de dynamique de la conception.

Les notions de ce chapitre constituent par conséquent un développement du modèle architecturologique présenté jusqu'alors, d'abord dans son schème essentiel puis dans ses concepts fondamentaux, les échelles concrétisées par les faits de mesure que sont les scalèmes et enfin doté des notions essentielles à son opérationnalité. Comme tout développement lié à l'opérationnalité, il comporte une part d'aléatoire liée à la particularité des corpus analysés. C'est dire que ces notions restent à systématiser, à préciser. Mais nous les soumettons cependant au lecteur car, eu égard à l'état d'avancement de la recherche théorique, elles permettent néanmoins d'appréhender la conception

architecturale dans ce qu'elle a de particulier. L'étudiant comme l'enseignant éprouveront le besoin d'atteindre ce niveau de particularité. Mais on prendra garde de ne pas encombrer inutilement le modèle architecturologique exposé aux chapitres IV, V et VI, les notions ici présentée se situant comme un autre niveau d'approche.

7.1. Enchaînement d'échelles.

Nous avons vu jusqu'ici que les échelles pouvaient s'articuler entre elles et nous nous sommes penché d'un point de vue théorique sur leurs modalités d'articulation, identifiant deux modalités opposables : surdétermination et juxtaposition. Au sein même de ces modalités d'articulation, ou plutôt à un autre niveau, se pose le problème de l'enchaînement des échelles. Nous appellerons "relais d'échelles", le cas où des opérations de découpage ou de dimensionnement renvoyant à une échelle sont relayées par de nouvelles opérations dont la pertinence relève d'une autre échelle. Comme si les effets d'une échelle s'estompaient, laissaient la place pour susciter le recours à une autre échelle. On distinguera le cas des échelles spécifiques, les échelles non-embayantes, comme l'échelle géométrique, qui sont nécessairement relayées par une autre échelle, embayante cette fois. Le plus souvent c'est l'échelle géométrique qui prend le relais d'une échelle embayante. Lorsqu'il y a multiplication de relais d'échelles, c'est-à-dire lorsqu'une décision relative à une pertinence entraîne une autre décision relative à une pertinence autre qui, elle-même, suscite une autre pertinence etc..., on parlera de "cascade d'échelles". Il est à noter que la notion de cascade d'échelles concerne plutôt la surdétermination comme modalité d'articulation dans les échelles de la conception.

Exemple :

Chez Le Muet, l'échelle de modèle entraîne un certain nombre de symétries dont l'échelle géométrique prend le relais.

7.1.1. Relais de l'échelle sémantique et de l'échelle de représentation graphique

Il est fréquent dans la conception que l'échelle sémantique prenne le relais de l'échelle de représentation graphique et réciproquement . En effet ce qui est dimensionné dans le dessin peut être précisé par une échelle sémantique et inversement. Remarquons qu'il n'est pas étonnant que l'échelle de représentation soit relayée par une autre échelle, celle-ci n'étant pas embrayante.

Exemple :

Le Muet : Je suis obligé d'indiquer sur la page regardant les planches des façades, des cotes de hauteur de marche, de hauteur sous plafond, d'épaisseur de plancher sans lesquelles ces cotes visibles de la façade seraient gratuites : mon travail comporte des calculs (qui sont encore une manière de géométrie) dont la représentation graphique ne rend pas tout à fait compte et sur l'information desquels mon discours doit prendre le relais . Tandis qu'en plan mon propos donnait de l'élasticité aux cotes que mes plans indiquaient de façon plus précise (mais d'une précision allant à l'encontre de la souplesse d'emploi des "modèles" que je vise), vous noterez que maintenant c'est mon discours qui se trouve devoir préciser la rigueur de certaines cotes dues à un calcul précis. C'est dire qu'en matière de flou et d'exactitude, on ne peut poser ce qui, du discours ou de l'image prévaut.

7.1.2. Configurations privilégiées de cascade d'échelle.

Une cascade d'échelle peut être considérée comme un groupement d'échelles, c'est-à-dire un ensemble de points de vue liés, renvoyant à des opérations elles-mêmes liées. Dans tous les cas, une cascade d'échelle correspond à un moment de conception, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une suite ordonnée d'opérations que le concepteur d'ailleurs a le pouvoir de limiter.

Dans le cas où une cascade d'échelle apparaît comme un groupement d'opérations portant sur un ensemble jugé cohérent de dimensions, on considérera qu'une cascade correspond à un niveau de conception. Lorsqu'un ensemble d'échelles permet de préciser les orientations initiales d'un projet, nous parlerons en particulier de parti architecturologique. Le parti architecturologique permet de préciser dans l'espace de conception ce que les architectes expriment communément dans l'espace architectural sous le terme de "parti".

Dans l'espace de conception, le parti architecturologique constitue bien un niveau de conception, car les intentions de dimensionnement du concepteur portent sur un ensemble de dimensions définissant un niveau global.

Exemple :

À la Banque de Minneapolis, l'échelle de visibilité, l'échelle symbolique formelle, l'échelle technique et l'échelle optique s'enchaînent suivant une cascade.

EXERCICES.

Exercice 1.

Maison du M'zab. A. Ravéreau.

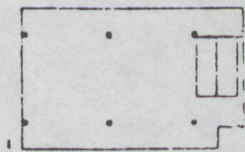
Figure I.

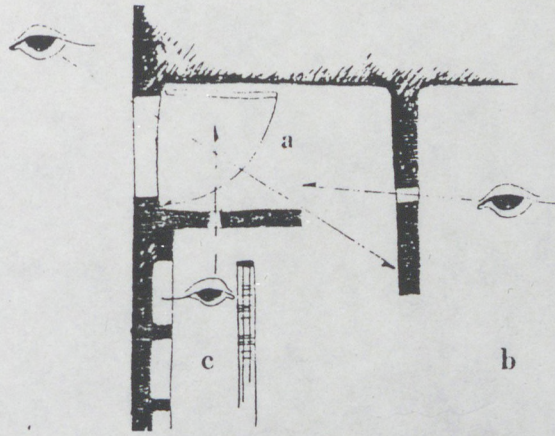
Dans cette maison arabe le mur qui s'offre à l'entrée interdit le regard vers l'intérieur. On a affaire à une échelle de visibilité et à un scalème schématisé par le dessin ci-contre. De quelle autre échelle l'échelle de visibilité dérive-t-elle par cascade ?

Exercice 2.

Le Corbusier, Maison Domino.

Quel enchaînement d'échelles détermine l'écartement des poteaux ?





Maison

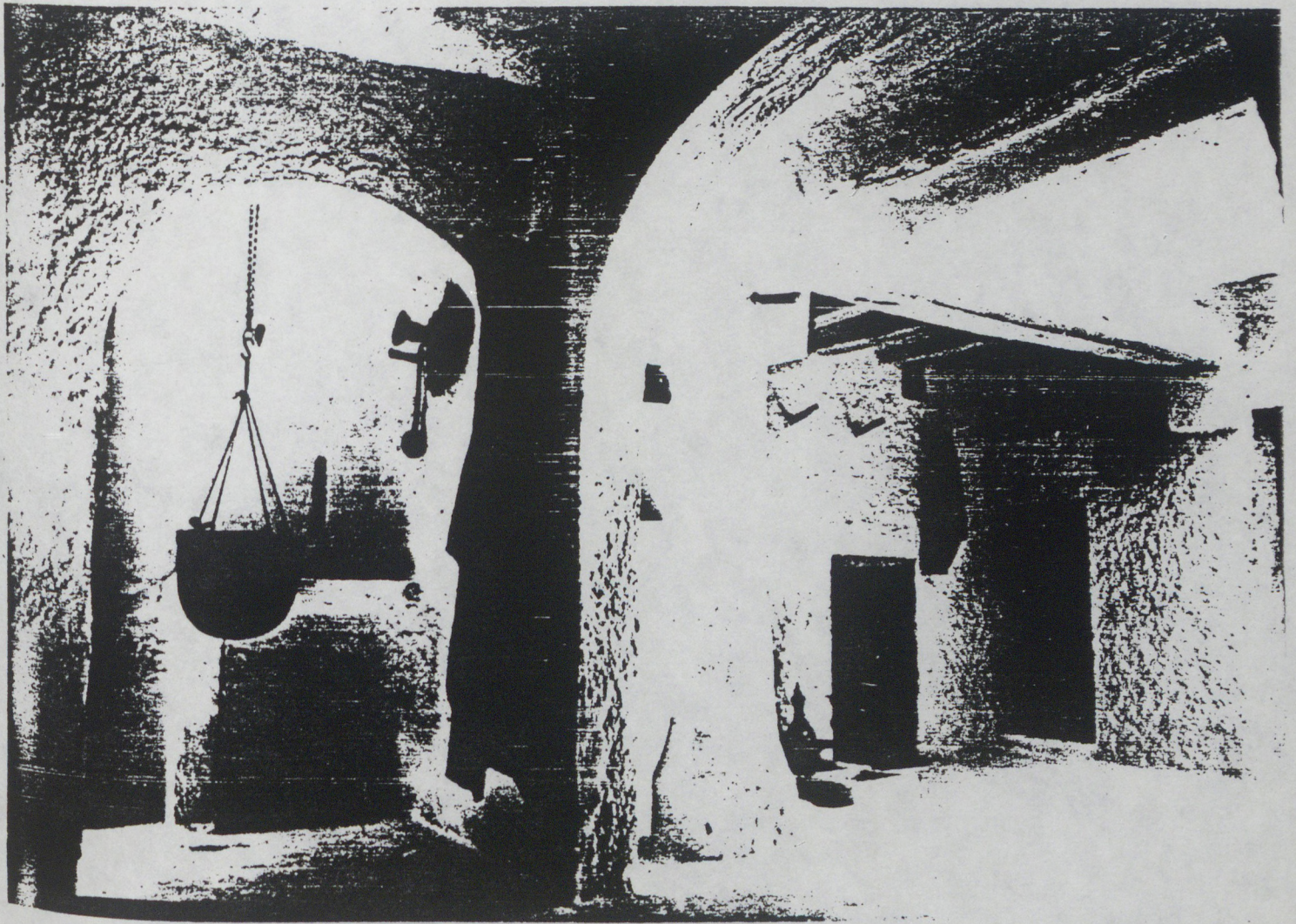


Figure I

7.2. Fonction d'échelles

Si les échelles renvoient à des opérations de différente nature, opérations de point de vue, de découpage et de dimensionnement, elles convergent toutes néanmoins vers l'attribution de mesures. La mise au point de la mesure définitive requiert tout un travail de conception, travail qui fait jouer à l'échelle différentes fonctions au sein même de l'espace de conception. Nous venons de voir que des échelles peuvent définir un parti architecturologique permettant au concepteur de donner des pertinences à des intentions initiales. On considèrera que l'échelle a dans ce cas une fonction d'initialisation. Mais cet ensemble d'intentions porte nécessairement sur un modèle de départ, modèle qui sera mis à l'échelle. L'opération de mise à l'échelle du modèle définit l'échelle comme un opérateur. C'est là une autre fonction de l'échelle qui concerne la totalité de l'espace de conception, dans la mesure où le schème de la conception se définit comme l'itération du jeu modèle/échelle. Par ailleurs, nous avons mentionné l'existence d'enchaînement d'échelles, voire de cascades, cascades que le concepteur a pouvoir de limiter soit de manière arbitraire, soit de manière pertinente. En tant que pertinence, l'échelle peut avoir fonction de limitation. Enfin toute échelle peut avoir fonction de représentation de l'espace de conception. Ainsi, l'échelle cartographique peut avoir une fonction de représentation de l'espace de

conception, fonction qui est à distinguer de la fonction d'embrayage. Il est à noter que la fonction d'embrayage ne concerne que certaines échelles, tout comme la fonction de méta-échelle. Mais peut-on considérer dans le cas des méta-échelles qu'il s'agit d'une fonction méta ou bien doit-on simplement considérer qu'il s'agit d'échelles d'un type particulier ? Le discernement de différentes fonctions d'échelles au sein de l'espace de conception permet une modélisation fine de la conception.

Exemple :

Le Muet Place III 3.

Après la substitution du couple escalier-cuisine au couple escalier-cour, je substitue ici le couple salle-cour au couple salle-rue. Je pourrais, si je voulais continuer ce jeu en plaçant la cuisine sur rue et l'escalier dans la cour, mais alors l'étage offrirait l'inconvénient de ne pas superposer la chambre à la salle, il faudrait que je place la garde-robe du côté de l'escalier et donc de la cour et alors mes pleins de l'étage ne seraient pas superposés à mes pleins du rez-de-chaussée de même que mes vides ne le seraient pas. L'échelle technique intervient ici pour limiter mes distributions.

7.2.1. Fonction et modalité d'échelle

Il convient de faire la différence entre les fonctions des échelles (initialisation, limitation, mise à l'échelle, opérateur, représentation, embrayage) et leurs modalités d'articulation (surdétermination et juxtaposition) qui ne renseignent en rien sur le rôle que jouent les échelles dans l'espace de conception.

Exemple :

Le Muet

Si l'on prend pour modèle un escalier, il a, en tant que modèle, une certaine échelle (fortement déterminée par l'échelle humaine) mais il peut être mis à l'échelle par une quelconque autre échelle. Ainsi pour passer de la première à la deuxième distribution de la sixième place, j'ai pu faire varier les dimensions de la cuisine et de la cour, les prenant pour modèles dotés d'une échelle du modèle. Toutefois, j'ai opéré une mise à l'échelle en décidant de donner dix-sept pieds à l'escalier, ce qui ne faisait augmenter la cuisine que de deux pieds et diminuer la cour de deux pieds. C'est l'échelle de voisinage qui opère ici pour la mise à l'échelle de la cuisine et de l'escalier. Ainsi, l'échelle de voisinage a fonction de mise à l'échelle et, comme modalité, la surdétermination.

EXERCICES.

Exercice 1.

Le corbusier. Pessac.

A Pessac Le Corbusier propose un assemblage de maisons types (49-54) selon une configuration spatiale donnée.

Figure I

Parmi les cas de figures possibles, il n'en retient que 2 :

Schéma.

Figure II .

Les solutions suivantes semblent écartées.

schémas.

Figure III

1. De quel problème s'agit-il ?
2. Quelle échelle permet de comprendre que ces solutions soient écartées ?
3. Quelle est la fonction de cette échelle ?

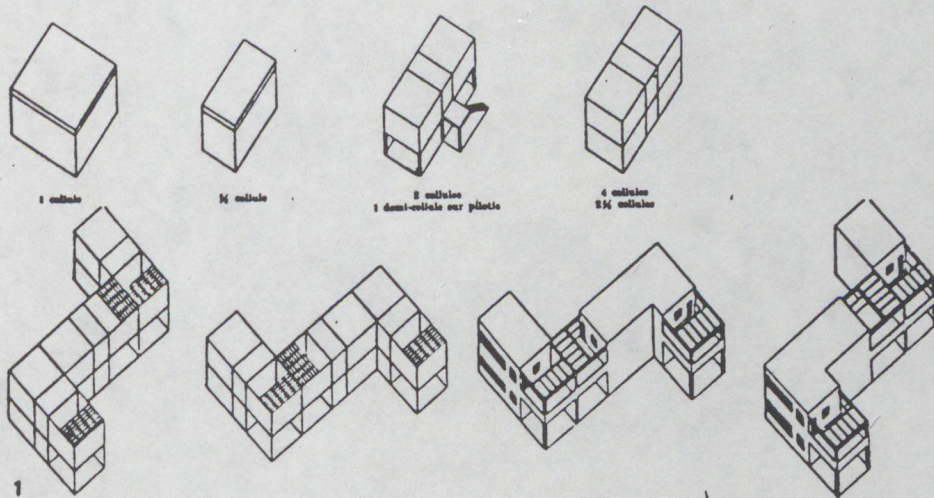


Figure I

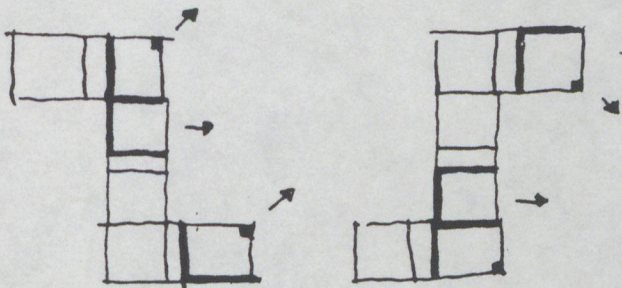


Figure II

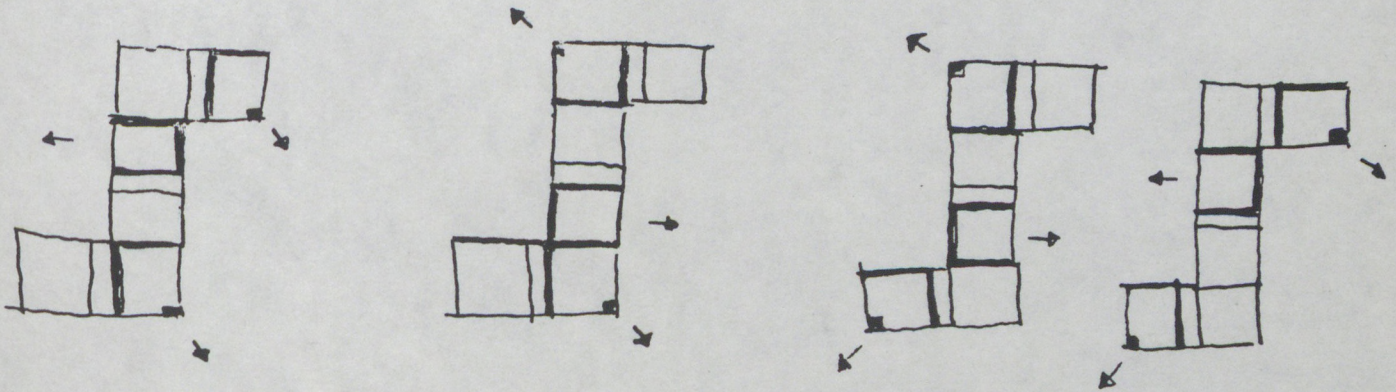


Figure III

7.3.Mode opératoire

Définir le mode opératoire d'une échelle demande de considérer la configuration à laquelle elle prend part (relation avec quelle(s) autre(s) échelle(s)), mais aussi les opérations et leurs supports (dimensions). Nous avons vu qu'une même opération pouvait donner lieu à des faits de mesure ou scalèmes divers. Une échelle peut donc suivant les cas agir de façon différente et ces différences peuvent être repérées sous le terme de mode opératoire.

Mais pour penser le mode opératoire de l'échelle, c'est-à-dire les rapports architecturologiques qui "médiatisent" l'attribution d'une mesure, on doit nécessairement considérer aussi les supports architecturologiques sur lesquels opèrent les échelles. Ainsi l'échelle de visibilité opère-telle sur une perspective ou sur une façade, l'échelle fonctionnelle sur un plan, sur un schéma, sur une coupe.

Le mode opératoire est une notion qui permet d'appréhender la diversité des faits de mesure au sein même de l'espace de conception, c'est-à-dire dans leurs conditions d'élaboration.

Exemple :

Le mode opératoire de l'échelle d'extension dans le cas du Musée à croissance illimitée de Le Corbusier n'est pas le même que son mode opératoire dans celui de Toulouse-le-Mirail.

7.3.1. Support architecturologique et dimension

Les opérations auxquelles renvoie l'échelle opèrent, on l'a vu, sur des dimensions architecturologiques définies comme des supports de l'opération de mesure et peuvent définir éventuellement un niveau de conception. Mais indépendamment des dimensions, qui une fois embrayées relèvent de l'espace architectural, la conception opère sur des représentations de l'espace, plan, coupe, façade, perspective, etc..., qui lui servent de supports et que nous dénommerons "support méthodologique".

Or il semble que chacune des échelles produise des supports architecturologiques privilégiés, sans pour autant qu'il y ait de relation de nécessité entre échelle et support. Ainsi l'échelle fonctionnelle se donnera plutôt comme support le plan ou la coupe, l'échelle technique la coupe, les échelles de visibilité et optique les diverses perspectives, l'échelle parcellaire la parcelle, etc... La notion de support architecturologique manifeste une adéquation entre opérations de conception renvoyant à une échelle et moyen de représentation, de saisie de l'objet architectural. Notons que ce n'est pas une technique de dessins qui est ici en cause mais bien plutôt un mode de saisie de l'espace, un mode de simulation d'un objet qui n'existe pas encore, mode de simulation qui se manifeste tant au travers d'un découpage géométrique de l'espace que d'un mode de représentation que d'une catégorie professionnelle de figuration (plan masse, détail d'exécution, etc...) etc... Les modes de simulation sont a priori infinis et le concepteur peut à tout moment, en fonction de ses besoins

en inventer. Il convient par conséquent de ne pas réifier la notion de support architecturologique et de ne pas l'enfermer dans les techniques de représentations classiques. C'est pourquoi nous préfererons associer la notion de support architecturologique à celle de mode de simulation ou mode de figuration plutôt qu'à celle trop marquée de mode de représentation.

Exemple :

On sait que pour le parc de la Villette, B.Tschumi s'est représenté les différentes activités d'un tel espace de loisir sous forme de scénarii, donnant lieu à des figurations originales inspirées du cinéma (séries de séquence, gros plan, panoramique, etc...). Du point de vue de l'espace de conception nous dirions que l'échelle fonctionnelle a opéré sur les supports architecturologiques (série de vignettes organisées en séquence, montage de gros plans et de panoramiques...) motivés par une échelle de modèle (c'est au cinéma qu Tschumi a emprunté ses techniques de figuration). Cf. également Venturi et Sarfati pour les exemples.

7.3.2. Rapport fonctionnel d'une échelle au support

La coupe peut être le support de plusieurs échelles notamment fonctionnelle et technique comme on l'a vu mais encore humaine, de visibilité, etc... L'organigramme apparaît lui aussi comme le support privilégié de l'échelle fonctionnelle mais aussi de l'échelle globale. Dans le cas de la coupe comme support fonctionnel, il apparaît que ce support est lui-même motivé par une échelle géométrique. Par conséquent, une échelle peut entretenir un rapport fonctionnel de deux ordres avec un support : ce peut être un

rapport de motivation ou d'opération. Une échelle peut motiver un support ; l'échelle géométrique motive la coupe ; une échelle peut opérer sur un support ; les échelles fonctionnelle, technique, etc... opèrent sur la coupe. Deux types de rapport fonctionnel d'une échelle au support peuvent donc être distingués : un rapport de motivation et un rapport d'opération. Notons que si un support peut concerner diverses échelles, une échelle peut avoir également plusieurs supports privilégiés.

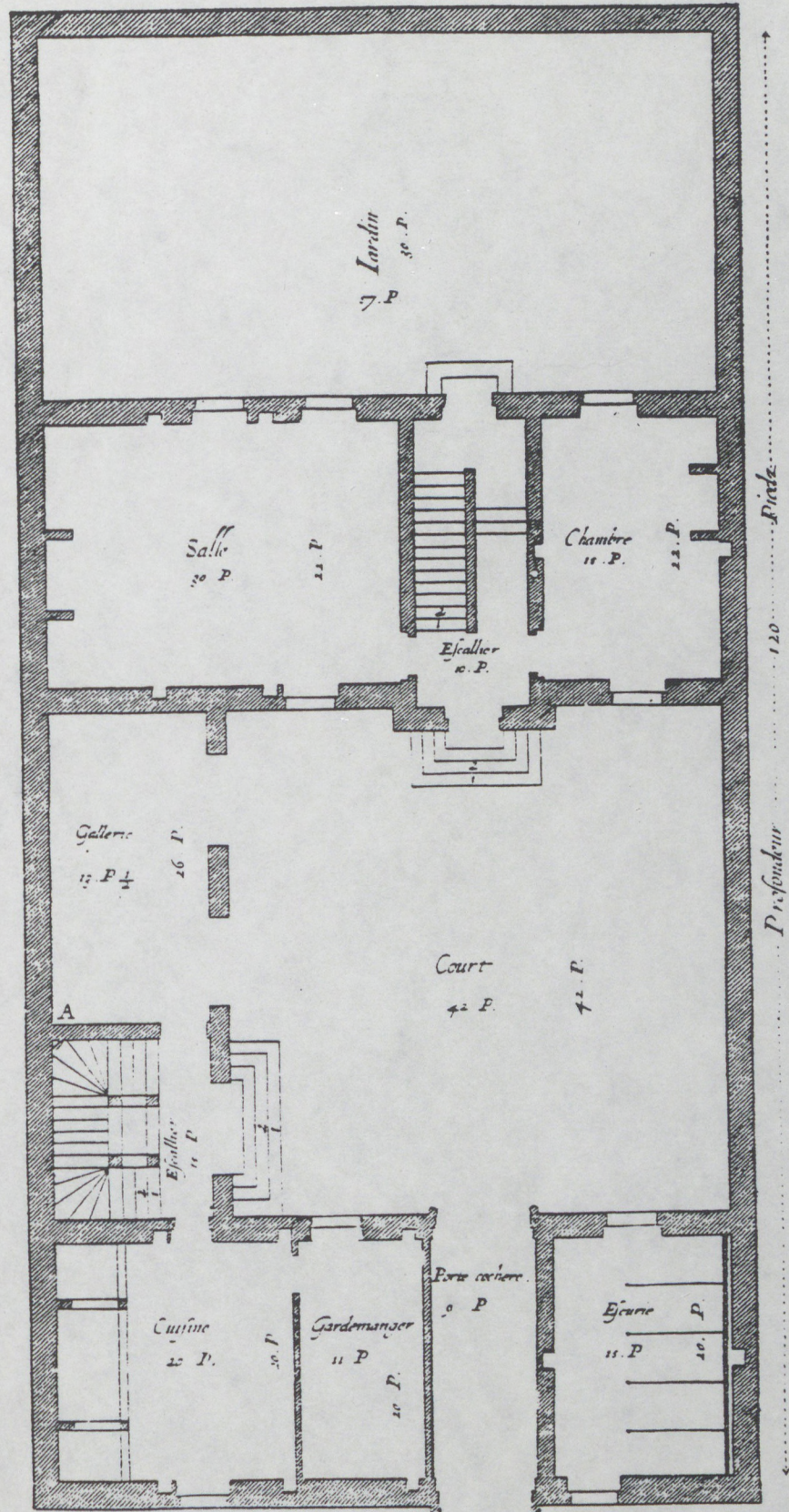
Exemple :

La coupe du Millowner Center publiée par Le Corbusier dans l'oeuvre complète se donne clairement comme le support d'opérations de mesure renvoyant à des échelles variées. Tout d'abord, elle se donne comme le support d'une échelle fonctionnelle car elle permet d'étudier les communications entre les différents niveaux de plancher ; mais elle se donne également comme le support d'une échelle humaine : les grouillots figurés permettent d'apprécier la hauteur sous plafond par rapport à la taille humaine. Le fait qu'il s'agisse d'une coupe et non d'une section permet à l'architecte d'étudier les points de vue offerts depuis le bâtiment comme l'atteste la suggestion d'un paysage avec oiseaux. On peut l'envisager également comme support d'échelle globale : la totalité du bâtiment est représentée et comme support d'une échelle technique : l'épaisseur des parties coupées renseigne sur leur nature constructive. Comme on le voit, la coupe est ici le support d'un grand nombre d'opérations. Mais c'est bien évidemment une échelle géométrique qui motive ici le choix de ce support architecturologique.

EXERCICES

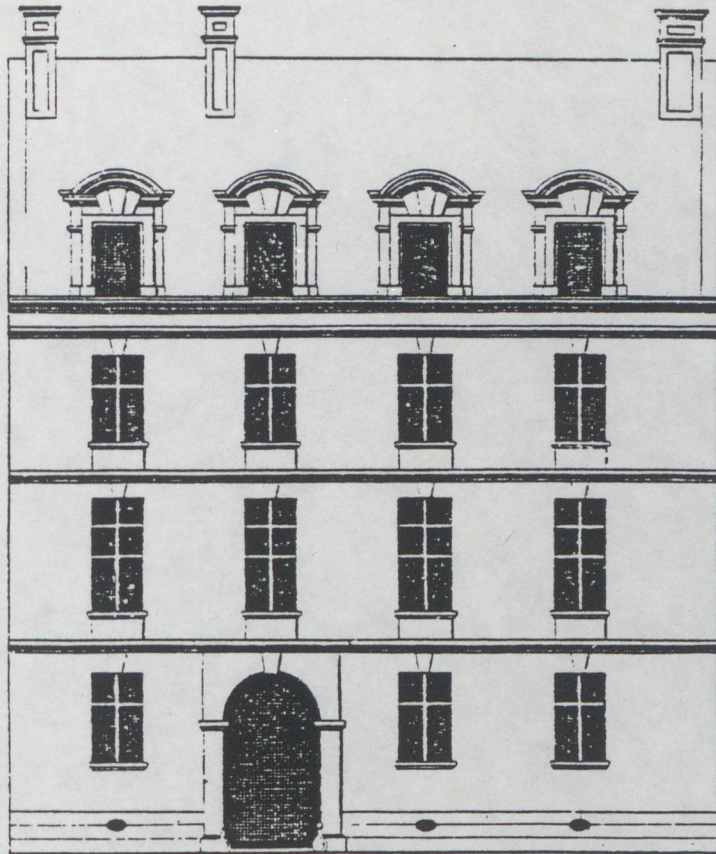
Soient les places de Le Muet suivantes :

1. Planche A. L'échelle technique a-t-elle pu déterminer la position du mur indiqué par une flèche ? Quelle(s) opération(s) et quel(s) support(s) sont en jeu ?
2. Planche B. L'échelle technique a-t-elle pu déterminer une dimension de la salle ? si oui laquelle ? L'échelle technique a-t-elle pu déterminer une dimension de la chambre ? Quelle(s) opération(s) est (sont) ici concernées ?

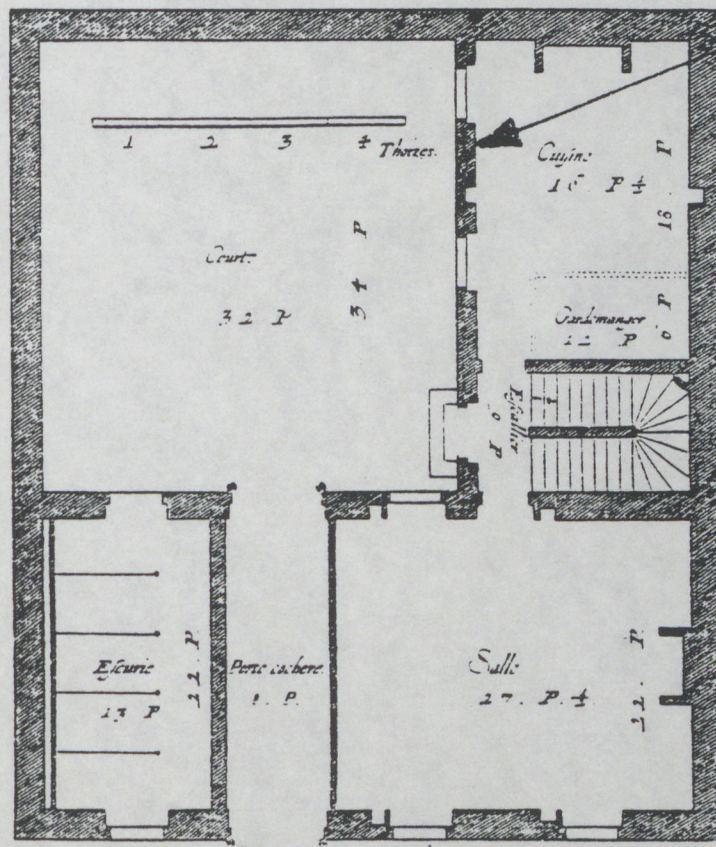


Largeur 57 Piedz
Plan du Premier Etage

BIEN BASTIR.



Face du corps de Logis de devant.



Plan du premier étage.

B

20

7.4. Modalité d'échelle

Dans ce chapitre consacré à la mise en oeuvre du modèle architecturologique, nous nous sommes attaché à préciser la fonction des échelles au sein de l'espace de conception, puis le mode opératoire des échelles, c'est-à-dire la manière dont elles opèrent, tant dans l'espace de conception que dans l'espace architectural (scalèmes). Il nous reste maintenant à examiner les modalités de l'échelle, c'est-à-dire les conditions qui accompagnent leur mise en oeuvre.

De ce point de vue, l'échelle opère dans un espace de liberté, sans lequel il pourrait y avoir de choix, de décision, donc de conception. L'échelle en tant que pertinence et en tant qu'elle désigne des opérations relève avant tout des intentions du concepteur, ce qui n'exclut pas pour autant qu'elle induise des phénomènes ni qu'elle ait des effets.

Par ailleurs, la conception d'un bâtiment ne saurait relever de la détermination d'une seule échelle, même si nous avons pu, dans le chapitre VI, illustrer bon nombre d'échelles pour un bâtiment, ce qui, en réalité, n'est que la marque du caractère dominant d'une échelle. La conception d'un édifice suppose l'intervention de plusieurs échelles qui peuvent s'articuler suivant deux modalités majeures précisément : la surdétermination et la juxtaposition. La surdétermination signifie que plusieurs échelles agissent

conjointement, la juxtaposition par contre signifie qu'elles existent dans l'espace de la conception. (cf. chapitre VI); Par conséquent la modalité articulatoire constitue le fait majeur de la modalité d'exercice des échelles. Bien sur, ces deux modalités principales ouvrent sur la question des enchaînements d'échelles (relais et cascades) que nous avons traitée à l'ouverture de ce chapitre. Il est à noter que les notions de relais et de cascades concernent les deux modalités d'articulation des échelles, même si la notion de cascade concerne plutôt la surdétermination. L'enchaînement désigne les relations d'échelles indépendamment de leur mode d'articulation.

Exemple :

Le Muet . Place IV

Je vous donne l'emprise de l'escalier, "compris l'épaisseur du mur", sans avoir besoin de vous préciser cette épaisseur parce que l'ordre de grandeur est tel qu'elle peut varier sans remettre en question l'escalier en soi.

Notez la compatibilité de l'échelle technique et de l'échelle sémantique. De sorte que, si dans le sens de la profondeur la longueur du mur est surdéterminée par celle de la cour et celle de l'escalier, dans le sens de la largeur, l'épaisseur du mur est libre relativement à la largeur de la cour et à celle de l'escalier. Aussi a-t-on des échelles surdéterminées dans un sens, juxtaposées dans l'autre.

7.4.1. Juxtaposition et compatibilité

Lorsqu'il y a juxtaposition d'échelles, cela signifie que pour un moment de conception des pertinences différentes déterminent des mesures distinctes ayant des supports (dimensions architecturologiques) différents.

La juxtaposition suppose que les opérations d'échelles

soient compatibles entre elles et qu'elles ne se recouvrent pas, auquel cas il n'y aurait plus juxtaposition mais surdétermination. Par ailleurs, la modalité de juxtaposition peut résulter d'un relais d'échelle, dans la mesure où le relais comme mode d'enchaînement suppose qu'il y ait changement de pertinence et exprime seulement que des opérations sont liées sans précision sur les dimensions concernées qui peuvent être soit identiques, soit différentes.

Exemple :

Le plan du journal Turun Sanomat d'Aalto montre à l'évidence une juxtaposition de mesures renvoyant à des pertinences différentes. Il a bien fallu néanmoins que ces différences soient rendues compatibles.

7.4.2. Surdétermination et dominante

La surdétermination désigne, on l'a vu, la codétermination d'une même mesure pour plusieurs échelles. Plusieurs opérations renvoyant à plusieurs pertinences agissent conjointement sur un même support. Les échelles s'enchaînent donc les unes aux autres en cascade et coopèrent pour définir une mesure unique. Parler de dominance au sein d'une cascade d'échelles signifie qu'une échelle peut être prépondérante et qu'elle déterminera la mesure en dernière instance. Il se peut également que le produit final de la surdétermination d'une multiplicité d'échelles ait un effet global. La surdétermination tenant alors lieu d'échelle globale apparaîtra comme dominante.

Exemple :

A la différence du Panopticon où domine l'échelle optique l'immeuble des Allocations Familiales d'Aalto à Helsinki est surdéterminé par un grand nombre d'échelles dont ne domine aucune mais plutôt où domine leur produit.

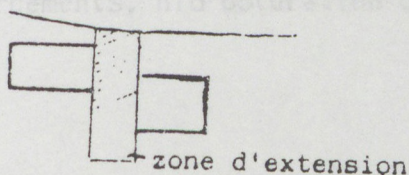
EXERCICES.

Exercice 1.

Objectif : harmoniser des éléments d'échelle différente :
trouver la bonne mesure.

Extension d'une maison d'habitation. Cette extension doit être située entre le bâtiment principal (7,90 x 7,90) et l'annexe (5,50 x 8,40).

Schéma.



Programme.

- Une entrée de 8m²-L'entrée N.E. n'est plus utilisée.
L'accès se fera par la cour, façade N.O.
- Un séjour de 30m² ouvert de plein-pied sur la terrasse (niveau -1,02)
- Une pièce en mezzanine sur le séjour 12m².
- Un escalier d'accès à la mezzanine.
- Une terrasse extérieure.

demande : composition du rez de chaussée et de la mezzanine en respectant les différences de niveau entre les bâtiments, tout en assurant un bon éclairage du séjour et de la mezzanine (il est interdit d'ouvrir des fenêtres sur le voisin N.E. : respect des limites parcellaires).

Une attention particulière sera apportée aux points suivants

:

- forme du volume intérieur du séjour avec mezzanine
- emplacement et forme de l'escalier d'accès à la mezzanine
- entrée distribuant à la fois la partie ancienne de la maison (+ 0,00) et l'extension (- 1,00)
- aménagement extérieur (disparité entre la terrasse privée et l'entrée publique)
- respect des percements existants façade N.O. (pas de nouveaux percements, ni d'obturation de fenêtres existantes).

7.5. Jeu de la conception

Le jeu est fondateur de la conception architecturale, conception que nous avons caractérisée sous la forme du jeu modèle/échelle. Mais il ne s'agit pas d'un jeu totalement réglé puisque nous avons vu qu'il prenait place dans un espace discontinu à la différence de l'espace architectural qui est continu. C'est donc un espace non homogène qui, à la différence de l'espace de représentation qui tend vers l'univérité et l'exactitude, tolère le flou, l'équivocité, l'approximation.

Les niveaux de conception rendent compte pour une part de l'hétérogénéité de l'espace de conception. Par exemple, localement des mesures relatives à un détail peuvent être données en toute indépendance par rapport aux mesures globales. C'est l'autonomie des niveaux de conception qui est ici en cause. Toutefois la rupture créée entre des niveaux de conception différents doit être gérée. Il devra y avoir compatibilité entre les niveaux de conception,, d'où un jeu de renvoi d'un niveau à un autre, du local au global qui nous amène à parler plutôt d'une autonomie relative des niveaux de conception. Les moments de conception expriment eux aussi une discontinuité de l'espace de conception, relative à un ordre de successivité cette fois. Il arrive fréquemment que le concepteur donne des mesures à un moment d'avancement de la conception puis que les décisions prises soient abandonnées pour parfois être reprises à un autre

moment. Le concepteur peut ainsi jouer avec l'ordre dans lequel les mesures seront données.

Il nous faut bien entendu parler également du jeu d'échelles. Les échelles architecturologiques sont des pertinences intentionnellement choisies qui ouvrent des possibles, grâce auxquels le concepteur effectue des choix, prend des décisions. Mais parce que la conception suppose l'intervention de plusieurs échelles, une échelle n'intervient pas non plus de façon homogène, elle opère sous l'effet d'autres échelles comme on l'a vu. Le concepteur peut donc jouer de l'intervention de plusieurs échelles. Nous avons vu que la conception comportait néanmoins des automatismes, des effets induits. Ces automatismes, ces inductions, le concepteur peut en jouer aussi, l'échelle ayant une fonction de limitation, mais de motivation également.

Le jeu suppose des variantes, résultant de mises à l'échelle parallèles.

Enfin des mesures objectives peuvent être valorisées différemment dans l'espace de conception, offrent la possibilité d'un jeu de valorisation.

Exemple :

Le travail d'Eisenman se donne parfois comme un jeu sur l'échelle géométrique mais son intérêt tient à l'articulation de celle-ci avec d'autres échelles.

7.5.1.Effet

Les opérations de point de vue, de découpage et de

dimensionnement relatives aux échelles s'accompagnent dans l'espace de la conception d'effets. C'est-à-dire qu'elles suscitent d'autres opérations, soient induites,, soit intentionnelles. Dans les deux cas, on peut considérer que toute mise à l'échelle demande au concepteur de prendre la mesure de la transformation opérée. Ce qui peut générer un véritable enchaînement d'opérations (cf. inter enchaînement d'échelles). Mais il convient de distinguer des effets d'opérations, des effets de signification que peuvent avoir les échelles. De même, un niveau de conception peut susciter des enchaînements de niveaux, ou des opérations d'échelles inattendues lorsque le concepteur en prend la mesure. Mais il peut également avoir des effets de sens.

Exemple :

Exemple d'effet d'enchaînement simple et d'effet de signification.(Place VIII)

Tous les changements de taille du recueil de Le Muet peuvent avoir une signification symbolique et renvoyer à des hiérarchies sociales, or, de fait, économiquement il y a un rapport entre la taille des parcelles et des constructions et les moyens financiers des propriétaires, rapport qui se traduit par des différences perceptibles sans toutefois que ces différences soient intentionnellement données à percevoir. L'échelle socio-culturelle peut être d'un côté effet de signification (par l'intermédiaire de l'échelle économique) et d'un autre côté, elle peut être l'effet d'une intention de signification par l'action ou non d'une échelle symbolique dimensionnelle.

7.5.2. Inférence

L'échelle, en tant qu'elle définit un point de vue, le niveau de conception, en tant qu'il découpe en ensembles

cohérents de dimensions ou encore le moment de conception en tant qu'il atteste de la conscience du concepteur des opérations qui ont précédé, ouvrent des potentialités de mesure dont le concepteur pourra s'emparer. Dans ce cas, nous dirons qu'il y a inférence. L'inférence ne signifie pas qu'il y a une relation obligée de cause à effet, mais que les opérations de mesure sont déduites de ce qui précède, tout en relevant d'une intentionnalité propre. Nous distinguerons l'inférence de l'induction dans la mesure où l'une suppose qu'il y ait intentionnalité, l'autre pas. L'induction désignant des opérations consécutives à une mesure relevant d'une nécessité ou d'un automatisme étranger à l'intention du concepteur, c'est-à-dire trouvant sa raison soit dans l'espace architectural, soit dans l'espace de conception lui-même.

Exemple :

Exemple d'induction : Cette échelle géométrique pour la cour induit des formes curieuses pour la cuisine et l'écurie, indiquant ainsi que le rez-de-chaussée du corps de logis sur le devant correspond à un niveau distinct de celui de la cour, mais dépendant de lui. + décision portant sur le niveau de conception du rez-de-chaussée du corps de logis = induction.

7.5.3. Motivation

Dans l'espace de conception, le concepteur est amené à créer des contiguités, du fait de la continuité de l'espace architectural. Ainsi en plein l'architecte est amené à créer des contiguités non intentionnelles entre espaces. Mais il superpose également en coupe des espaces appartenant à des

niveaux successifs. Peut-on considérer que la mise en contiguïté relève de l'échelle de voisinage ? Dans le cas de la contiguïté verticale qui par exemple fait superposer cuisines et salles de bain, il apparaît clairement que c'est une échelle technique qui suscite la contiguïté. Il semble raisonnable donc de considérer que dans un tel cas, une échelle, l'échelle technique, motive dans l'espace de conception une contiguïté. Nous avons vu dans un développement précédent qu'une échelle pouvait également motiver un support architecturologique. Dans l'espace de conception la motivation apparaît-elle comme une fonction d'échelle ou comme une modalité opératoire relevant du jeu de la conception ?

Exemple :

Le Muet

Si j'examine le cas de la contiguïté verticale qui me fait superposer, par exemple, chambre et cuisine, j'ai le sentiment d'être obligé à cette opération par une échelle technique régissant cette contiguïté -de même que lorsque j'aligne ouvertures et pleins en façade sur la verticale, j'observe en plan la règle d'une contiguïté verticale de pleins (murs) et de vides (salles). Il me gênerait de parler ici d'échelle de voisinage puisque les choses m'apparaissent plus clairement à dire en tant qu'échelle technique motivant la contiguïté. Par contre, il m'arrive, sans y être obligé par d'autres raisons (d'autres échelles), d'introduire un pur et simple voisinage : je parlerais d'échelle dans ce cas, dont l'exemple le plus patent sur cette façade peut être trouvé dans l'alignement horizontal de l'imposte avec le porche et la fenêtre de la salle.

7.5.4. Champ de valorisation

Si l'espace de conception n'est pas homogène c'est aussi parce que c'est un espace valorisé. En effet, le concepteur est amené à valoriser l'espace de sa conception. Ainsi tous les niveaux de conception qu'un concepteur se donne n'ont pas même valeur. Mais aussi, au sein d'un même espace de conception, il existe des champs de valorisation qui motivent certains choix. Parce qu'une dimension n'est jamais isolée, elle appartient à des configurations qui peuvent avoir pour le concepteur des valeurs différentes. La présence de champs de valorisation vient de ce que tout objet, tout élément de l'espace architectural peut entrer dans l'espace de conception dans des groupements qui ne sont pas fixes que le concepteur peut faire varier, comme nous l'avons vu. Notons que la notion de champ de valorisation se rattache à une conception particulière que nous appelons "espace de conception", alors que la notion appartient elle qu modèle architecturologique.

Exemple :

Le Muet. Mesure objective et champ de valorisation. (Place III,1)

Pour l'escalier deux solutions : dehors ou dedans. Moi, ce que je gagne d'un côté, je le perds de l'autre en valeur absolue. Pourtant l'un et l'autre côté ne sont pas valorisés de la même manière. Ainsi, je déplace un objet identique à lui-même dans des champs dont les mesures ne sont pas valorisées de manière identique. Les mesures de l'espace architectural ne sont pas homogènes.

7.5.5. Variante

Le jeu de la conception suppose qu'aucune décision ne soit

strictement nécessaire, c'est-à-dire qu'il soit possible d'imaginer des variantes. Pour qu'il y ait conception, il faut qu'il y ait choix. Une variante apparaît donc comme résultant d'une différence d'intention. Dans le jeu de la conception il arrive qu'un concepteur décide d'expérimenter plusieurs variantes, c'est-à-dire plusieurs intentions. Par ailleurs, nous avons vu que le jeu de la conception consistait aussi en un jeu sur la mesure, c'est-à-dire qu'une mesure offre toujours une possibilité de variation locale. C'est le cas par exemple en aval de la conception où le concepteur met au point les mesures de son projet. Dans un tel cas, la variante est variation de la mesure. Cette variation peut résulter d'un changement de niveau de conception, d'un besoin de compatibilité, d'un effet de champs de valorisation ou encore elle peut être motivée par une échelle.

Exemple :

Le Muet (Place IX)

Alors que j'ai parlé de surdétermination et montré que j'avais affaire à des contraintes, il reste toujours de la liberté, de l'indétermination. Ainsi, cette façade est totalement déterminée par l'échelle de modèle puisqu'elle est identique dans sa composition à la façade de la planche 63 mais il reste du jeu possible à la fois pour des variations des dimensions et de nomenclature.

7.5.6. Embrayage et compatibilité

La nécessité de l'embrayage, c'est-à-dire l'installation de l'objet architectural dans l'espace réel oblige le concepteur à tenir compte de la continuité de l'espace

architectural, continuité qui exige de rendre compatibles des décisions qui sont prises à des niveaux de conception différents, continuité qui impose une cohérence d'ordre global.

Exemple :

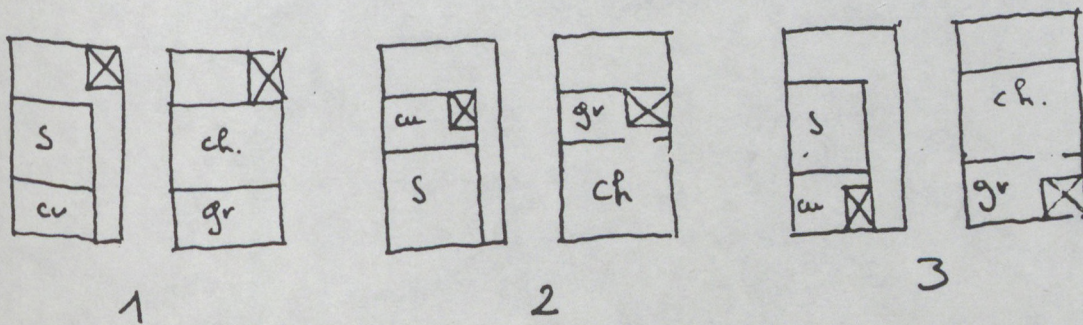
Même si des objets architecturaux sont distants, l'embrayage commun instaure une continuité de fait et l'architecte a tendance à la prendre en considération : Venturi envisage les rapports de ses deux petites maisons tout comme Le Corbusier ceux es deux villas Jaoul.

EXERCICES.

Exercice 1.

Etant donnée une parcelle, à partir d'un programme on peut envisager une combinatoire. Parmi les combinaisons possibles, Le Muet retient 3 possibilités d'occupation de la parcelle.

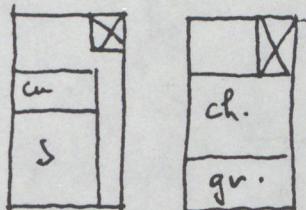
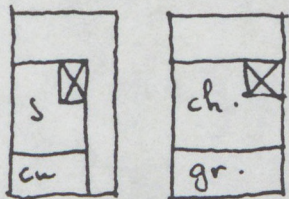
Schémas



S: salle
Cu: cuisine
ch: chambre
gr: garde robe

Deux cas de figures ne sont pas retenus :

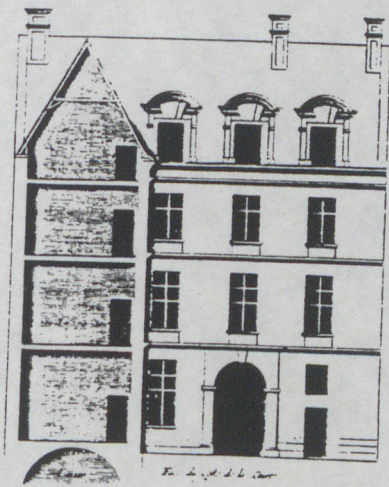
schémas



1. De quel problème s'agit-il ? Quelle notion architecturologique est en jeu ?
2. Par rapport à quelle échelle cette solution n'est-elle pas acceptable ?

Exercice 2.

Façade de P. Le Muet.



Sur cette façade de Le Muet on observe deux types de contiguïté : horizontale et verticale. Par quelle(s) échelle(s) ces contiguïtés sont-elles motivées ?

Conclusion

Les notions présentées dans ce chapitre, parcequ'elles sont relatives à la mise en oeuvre de modèle architecturologique nous obligent à considérer des espaces de conception particuliers, c'est-à-dire propres à des concepteurs spécifiques. Ce qui doit nous amener à différencier l'espace de conception théorique auquel se réfère le modèle architecturologique des espaces de conception spécifiques propres à chaque concepteur. Mais cette distinction ouvre également sur des questions théoriques liées à la modélisation.

CHAPITRE VIII

SIMULATION DE CONCEPTIONS ARCHITECTURALES

Il s'agira dans ce chapitre de présenter des simulations de conception architecturale afin de donner à comprendre le modèle architecturologique dans son opérationnalité. Par simulation nous n'entendons pas ici un quelconque simulacre du processus réel de la conception. Il s'agira plutôt, à partir d'objets concrets, de repérer des faits et des phénomènes renvoyant à l'espace de conception, qui seront présentés grâce aux concepts architecturologiques introduits jusqu'alors. Ainsi le lecteur pourra se rendre compte de la diversité des phénomènes de conception dans leur articulation, diversité somme toute partielle, car aucune exhaustivité dans le repérage n'est visée. Notre propos n'est donc pas de rendre compte d'une conception mais d'explicitier l'espace de conception au moyen de cas concrets. Le terme de simulation prend ici sa valeur expérimentale : c'est une mise en scène artificielle, un artéfact destiné à rendre intelligible des faits. Quant à la productivité effective des concepts architecturologiques, c'est à l'étudiant ou au concepteur d'en faire l'expérience dans sa pratique de concepteur. Aborder le problème de la productivité de la modélisation théorique dépasse ici notre propos et rejoint celui des sciences de l'artificiel, notamment le postulat qui pose l'énonciation et plus largement la représentation comme fondement de l'action (cf. manuel III).

Dans un premier temps une étude de cas développée permettra de donner à voir la complexité de la conception. Ce sera également l'occasion de relever des problèmes architecturologiques clés : repérage d'échelles, présence d'échelles à différentes échelles, changement de taille, découpage, déconstruction de l'échelle géométrique. Chaque problème représentant un ancrage dans la réalité de la conception sera développé ensuite et illustré par un exemple parlant. D'autres faits concrets de conception seront alors présentés, offrant dans les limites de ce chapitre un panorama relativement étendu des faits de conception.

8.1. Un cas développé : l'Institut du Monde Arabe.

L'échelle parcellaire.

L'attention pour le tissu urbain constitue une des idées de départ du projet. L'Institut du Monde Arabe vise à articuler deux types de tissu urbain : le tissu du centre historique de Paris caractérisé par son parcellaire d'une part, et le tissu géométrique représentatif de l'urbanisme des années cinquante et soixante d'autre part. Le concepteur prend ici la mesure du parcellaire et l'échelle parcellaire fournit un point de vue pour amorcer le projet. Elle a une fonction d'initialisation.

L'échelle parcellaire peut être alors considérée comme constitutive du parti architecturologique. Toutefois elle coexiste avec d'autres échelles. La deuxième idée à

l'origine du projet fut d'exprimer l'espace de la civilisation arabe, représentée par l'idée d'intériorité. L'échelle symbolique définit donc un second point de vue qui est relayé par une échelle sémantique.

L'échelle parcellaire renvoie par ailleurs à des opérations de dimensionnement. La parcelle donne une mesure au projet. La courbe de la façade nord qui suit la courbe de la parcelle représente un scalème de l'échelle parcellaire. Mais en retour le projet donne une mesure à la parcelle sur laquelle il s'implante.

Enfin, en tant que point de vue, l'échelle parcellaire entraîne une échelle de voisinage.

Echelle de voisinage.

Comme opération renvoyant à une pertinence de voisinage, on identifie immédiatement une opération de dimensionnement : la façade sud s'aligne sur la grande barre de la halle aux vins.

Mais l'échelle de voisinage détermine aussi des points de vue : chaque façade paraît répondre à son vis à vis, réagissant ainsi à son environnement immédiat. Tandis que la façade sud répond aux bâtiments de l'université d'Albert, les façades nord et ouest assurent la transition avec le centre historique. Dans le cas de la façade est le traitement en léger décalage du pignon et de l'escalier relève du degré zéro de l'échelle de voisinage, dans la

mesure où il vise à montrer que l'IMA n'est pas le prolongement de la barre de la halle aux vins. De même, si l'alignement de la façade sud relève bien de l'échelle de voisinage, sa modénature relève, elle, du degré zéro de cette échelle car sa complexité est à l'opposé de la simplicité de celle d'Albert. Ce sont deux dimensions de la façade qui sont ici concernées, c'est à dire deux supports de mesure différents : l'alignement au sol de la façade et sa surface.

L'échelle de voisinage joue également le rôle d'échelle de niveau de conception. Elle invite à considérer, comme nous l'avons fait, l'ensemble des quatre façades dans leurs dimensions respectives, mais elle motive également l'appréhension globale du bâti dans sa volumétrie, amenant le concepteur à considérer un autre ensemble cohérent de dimensions. Le découpage du bâti en deux bâtiments dont l'un assure la transition avec l'espace historique, l'autre avec l'espace moderne trouve sa pertinence dans le voisinage.

Echelle fonctionnelle.

Ce découpage trouve sa pertinence également dans l'échelle fonctionnelle, le bâtiment sud étant affecté principalement à la bibliothèque, le bâtiment nord au musée. La localisation à l'extrémité est d'une bande de circulation secondaire est aussi un découpage de pertinence fonctionnelle. Cependant cette localisation relève de l'échelle de voisinage dans la mesure où son opacité assure la transition avec la barre de l'université. Par conséquent

les opérations de découpage résultent d'une surdétermination de l'échelle de voisinage et de l'échelle fonctionnelle.

Si deux échelles motivent le découpage, elles entraînent néanmoins d'autres échelles : les deux bâtiments seront caractérisés par leur orientation définissant ainsi un point de vue géographique. De plus, l'opposition entre les deux bâtiments se traduit par une opposition structurelle renvoyant à un point de vue technique, la structure du bâtiment nord devant être la plus légère possible, elle contraste avec les piliers et les poutres de la partie sud. Enfin la partition soulève le problème de la cohérence de l'ensemble, donc d'une échelle globale, et c'est l'échelle géométrique qui jouera le rôle d'échelle globale : une même trame géométrique régit l'ensemble de l'IMA. Nous avons là ce que nous avons nommé cascade d'échelles : échelles fonctionnelle, de voisinage, géographique, technique, globale, géométrique.

Notons également que du point de vue de l'échelle globale le découpage en deux bâtiments soulève le problème de la compatibilité de mesures propres aux deux parties du bâti. Un espace vide, patio et faille, sera dimensionné de telle sorte qu'il permette l'articulation entre le musée et la bibliothèque. Le choix de traiter l'articulation par un vide relève, lui, d'un point de vue symbolique.

Echelle symbolique.

L'échelle symbolique détermine donc un point de vue : la décision d'articuler les deux parties du bâti par un espace vide connote à la fois la modernité (le vide comme valeur esthétique contemporaine) et la civilisation arabe (intérieurité des espaces ouverts).

Une échelle des niveaux de conception constitue ici cet entre deux comme un ensemble de dimensions supposée cohérentes.

Notons que l'échelle symbolique concerne d'autres dimensions du projet. Elle constitue un point de vue pour le traitement de la façade sud (symbole technologique et de la culture arabe) comme pour celui de la façade ouest (présence d'un signe renvoyant aux valeurs de la culture arabe).

Cascade d'échelles

En fait une cascade d'échelles surdéterminent le patio : fonctionnelle, de modèle, globale, de visibilité.

L'échelle fonctionnelle renvoie à deux opérations de point de vue, le patio fournira l'éclairage naturel des espaces centraux, c'est aussi le moyen d'organiser une circulation circulaire. A un moment de la conception, l'échelle fonctionnelle tient lieu d'échelle globale, car le principe de circulation circulaire est pensé à ce moment comme la clé de toute l'organisation du bâti.

Les opérations de point de vue entraînant des opérations de

mesure, une taille peut être donnée aux dimensions volumétriques du patio (plan + hauteur) par l'échelle fonctionnelle. Néanmoins la mesure définitive des arêtes du patio est le résultat d'une surdétermination d'échelles fonctionnelle et géométrique (échelle globale).

Les autres dimensions du patio (surfaces) sont, elles, surdéterminées par l'échelle de visibilité -le patio doit être dérobé des regards-, de modèle -les motifs décoratifs de la culture arabe sont géométriques-, géométrique -trame globale-, et symbolique -blancheur.

Parce que le patio appartient à un niveau de conception défini comme un entre deux, la faille est pensée, elle aussi, à la fois d'un point de vue fonctionnel (espace d'accès) et du point de vue de la visibilité (espace dérobé). Une échelle optique devait également régler l'axe de la faille sur la flèche de Notre Dame.

Echelle sémantique.

La "tour de livres" comme définition de l'extrémité ouest est un exemple d'échelle sémantique intervenant localement et ayant une fonction d'initialisation. Elle est nécessairement relayée par une échelle fonctionnelle (circulation et présentation des livres), tout comme l'échelle symbolique entraîne une échelle de visibilité (perception de symboles).

Echelle de visibilité.

Plusieurs scalèmes de visibilité sont repérables relativement à la tour des livres. Devant être perçue comme un signe prégnant, elle occupe toute la hauteur de l'édifice. Mais sous l'influence de l'échelle globale le traitement de l'extrémité ouest ne doit pas porter atteinte à l'intégrité géométrique de l'édifice, c'est pourquoi la tour est située derrière un mur rideau qui devra néanmoins être aussi translucide que possible, d'où le faible dimensionnement de la structure métallique. Par ailleurs la tour offre une " lecture panoramique rotative " de Paris. A cet effet le parapet s'amenuise au fur et à mesure de la montée, faisant varier le cadrage de la ville.

L'échelle de visibilité fournit aussi un point de vue pour d'autres unités de conception : les terrasses au sommet du bâtiment sud, l'entrée de l'aile sud (passerelle qui surplombe le niveau bas et d'où l'on découvre à la fois toute la hauteur du bâtiment et l'horizontalité du hall), le hall vertical. Celui-ci est occupé sur deux de ses côtés par des batteries d'ascenseurs, il doit rendre visible la hauteur du bâtiment et permettre le regard sur les bibliothèques et les salles. C'est pourquoi les cages d'ascenseurs sont transparentes.

Pour le hall, le point de vue de l'échelle de visibilité n'est pas compatible avec celui de l'échelle socio-culturelle qui ne permet pas de transparence sur plusieurs étages en communication. L'effet de l'échelle socio-culturelle engendre ici une incompatibilité de

mesures.

Echelle technique.

La mise en compatibilité de certaines dimensions du hall régies par des échelles de visibilité et socio-culturelle passe par une échelle technique. Le recours à des matériaux très récents ont permis de répondre aux normes de sécurité sans entraver la vision.

De même la réduction du bâtiment de trente six mètres à trente mètres pour des règles de gabarit a des effets d'ordre technique. Les effets d'une contrainte de gabarit sont interprétés par une échelle technique. La réduction des hauteurs de plafonds courants à 2,10m sous poutre a conduit à faire passer la climatisation dans les poutres, ce qui a nécessité l'emploi d'acier spéciaux. Notons que la décision de traiter les effets d'une contrainte en adoptant un point de vue technique relève de la liberté de l'architecte.

Enfin l'échelle technique peut tenir lieu également d'échelle globale pour un niveau de conception donné (ensemble des façades) : toutes les façades de l'IMA sont des murs rideaux faisant appel à une même précision technologique, bien que de matériaux différents (verre, marbre, aluminium).

Par contre l'ostentation des solutions techniques relève, à l'IMA, d'une échelle symbolique, car le signe technique y fonctionne comme signe de la modernité. C'est le cas par

exemple de la façade sud dont les brise-soleil sont des diaphragmes dont l'ouverture est réglée par ordinateur. C'est toutefois l'échelle de modèle qui fournit le point de vue à partir duquel les brise-soleil seront élaborés.

Echelle de modèle.

Dans le cas de la façade sud on peut identifier deux opérations de point de vue relevant de l'échelle de modèle. Une première opération donne le diaphragme d'appareil photo comme modèle technique. le diaphragme est utilisé comme une modénature qui devra être mise à l'échelle de la façade, notamment elle devra être rendue compatible avec la géométrie de la trame. Le modèle substrat subit en fait une série de mises à l'échelle successives : technique, géométrique, de visibilité, fonctionnelle, etc...

La seconde opération relève du degré zéro de l'échelle de modèle. Les façades de verre de l'IMA se veulent à l'antithèse des murs rideaux traditionnels qui répètent de façon uniforme un même module et qui n'expriment que la matière dont ils sont faits. Ce point de vue entraîne une échelle optique qui définit des degrés de perception de la façade en fonction de l'éloignement du spectateur.

L'échelle de modèle constitue le point de vue dominant de la façade nord. Le modèle de référence est l'immeuble haussmannien. L'échelle de modèle fournit des opérations de découpage : le mur rideau se découpe en trois parties, sous-bassement, corps principal et couronnement. Elle fournit

également des opérations de dimensionnement : les modules de pavé de verre formant le sous-bassement sont de la dimension d'un bossage, l'entrée répète les proportions de la porte de J.F. Blondel détruite au XIX^e siècle. Les lignes horizontales qui rythment le mur rideau sont espacées à la manière des lits de pierre, pour se resserrer en partie haute reproduisant ainsi la progression rythmique des immeubles alentours. Le modèle que représente les menuiseries horizontales du mur rideau est ici doublement mis à l'échelle. On peut en effet repérer deux scalèmes de l'échelle de modèle : les menuiseries décrivent des lits de pierre et elles sont apparentées aux lames d'un store venitien. En fait ces deux scalèmes portent sur des dimensions différentes des menuiseries : leur espacement et leur épaisseur. Le second scalème renvoie également à une échelle fonctionnelle (contrôle de la luminosité). L'échelle de modèle comme opérateur de mesure concerne plusieurs dimensions de la façade qui se doivent d'être compatibles entre elles.

De même que pour la façade sud, une échelle optique apparaît comme un effet du degré zéro de l'échelle de modèle. La façade du musée présente une finesse de texture perceptible à faible distance. À l'intérieur des espacements des lignes horizontales, les verres sont striés tous les trois centimètres. Par contre, les reflets de l'arc boutant de Notre Dame et de la pointe de Saint Paul, dessinés sur la paroi du musée, ne sont perceptibles qu'à une certaine distance. Dans ce dernier cas, il y a compatibilité

d'opérations au sein d'une meme échelle et compatibilité de dimensions.

Enfin l'échelle de modèle opère conjointement avec l'échelle de voisinage comme point de vue pour déterminer les mesures du parvis. Le parvis est pensé comme un espace libre caractéristique des monuments parisiens. L'échelle de modèle entraîne alors une échelle de niveau de conception qui met en rapport la façade sud avec le parvis. Pour définir le calepinage du parvis une échelle géométrique, par ailleurs échelle globale, invite à projeter la trame de la façade. Remarquons que l'échelle géométrique est un opérateur de transmission de mesures définies par ailleurs. En cela elle n'est pas embrayante.

L'échelle de modèle concerne encore bien d'autres dimensions du bâtiment, la salle hypostyle notamment. Notre souci n'est pas de rendre compte de manière exhaustive de la conception du bâtiment. Nous avons seulement procédé à un repérage des échelles les plus manifestes en essayant de les saisir dans leurs actualisations.

8.2. Autres cas.

Après avoir montré dans le détail la multiplicité des faits de conception relatifs à l'Institut du Monde Arabe, nous examinerons maintenant d'autres cas illustrant des problèmes rencontrés à l'IMA. Si la simulation de conception à

laquelle nous venons de procéder donne à voir des actualisations de l'espace architecturologique, les études de cas que nous allons présenter seront, elles, centrées sur des problèmes architecturologiques bien définis.

8.2.1. Différentes échelles.

A l'IMA nous avons pu constater la présence d'un grand nombre d'échelles architecturologiques. La conception d'un projet, aussi simple soit-il, met en oeuvre une variété d'échelles, c'est à dire d'espaces de référence tenant lieu de pertinence pour mesurer l'espace architectural. C'est ce que révèle un texte des architectes américains Venturi et Rauch explicitant le projet d'un centre civique. Les différents types d'échelles utilisés dans la conception de ce projet sont repérés dans le texte ci-dessous par des numéros entre parenthèses.

"Un centre civique existe depuis dix ans à California City, sous forme d'un grand tableau sur un panneau, à l'emplacement prévu (09). Les nouveaux propriétaires nous ont demandé d'étudier ce quartier ainsi qu'un autre bâtiment civique, avec un programme différent, permettant de loger certains bureaux municipaux et le siège administratif du promoteur (06), ce bâtiment étant implanté symboliquement au centre du quartier (03).

Le quartier du centre civique est un superbloc de 65 ha (11), situé le long de la route Randsburg-Mojave (11) en face du futur centre commercial (06) régional et adjacent à Central Park. Dans notre étude, la partie centrale est entourée par une route (12) sur les deux côtés de laquelle seront progressivement construits des bâtiments civiques et administratifs.

A partir des routes principales délimitant le superbloc, on atteindra une ceinture

extérieure de bâtiments à la fois commerciaux et administratifs ; certains bâtiments abriteront le programme civique en développement, de sorte que le bâtiment central demeurera un symbole stratégique.

La symétrie et la concentricité assez académiques du plan de ce bloc sont renforcées par l'approche radiale et axiale de son centre et les perspectives radiales sur ce centre depuis la route Randsburg-Mojave (09). Ces voies radiales se raccordent à une série de diagonales aboutissant à la route principale, afin d'améliorer la visibilité du bâtiment central vu d'une voiture se déplaçant sur cette route (09). (Des perspectives perpendiculaires à la route seraient difficiles à voir d'une voiture se déplaçant rapidement). L'emplacement du bâtiment central, sur l'axe du "Twenty Mule Team Parkway", constitue le foyer de cette route à accès contrôlé, de 19 km pratiquement rectiligne en légère pente (12).

Bien qu'il s'agisse d'un bâtiment administratif relativement petit, le bâtiment central est un symbole important du progrès de la ville, à ce stade de développement. Il doit aussi impressionner les clients potentiels de la Great Western Cities Inc. Il est néanmoins petit dans le vaste espace qu'il occupera à l'origine et dans le contexte futur de bâtiments plus grands. (10). Son emplacement est par suite choisi et son contexte conçu pour renforcer sa visibilité de près et de loin, aussi bien dans un futur proche ou lointain et pour accroître son impact (09). Nous avons fait tout notre possible dans la conception du bâtiment lui-même, pour le faire apparaître grand et important (04). Notre première idée consistant à en faire un pur symbole et à reproduire la Tour Eiffel dans le désert Mojave à l'échelle de 7/8 (l'échelle utilisée pour le mobilier des appartements témoins, par opposition à l'échelle de 5/8 utilisée à Disneyland (2.7)). Cette solution aurait valu une réputation mondiale à la ville (07). En fin de compte, nous avons adopté une tour architecturale, afin de créer un impact conceptuel (06) et symbolique dans ce cadre. Le programme de la tour est simple : un petit auditorium et un espace flexible permettant l'expansion des bureaux municipaux (13), l'espace de bureaux en excès abritera au début des bureaux professionnels et

commerciaux, y compris ceux de la Great Western Cites Inc. Après avoir établi la surface au sol minimale possible d'une tour administrative carrée (16), puis réparti le total maximal de mètres carrés admissible pour la ville, nous avons toutefois obtenu un cube (16) et non une tour : un cube de 7 étages, de 27,4 m de côté et avec un noyau de service traditionnel. Nous avons décidé, qu'un cube dans le désert aurait un grand impact et pourrait être aussi symbolique qu'une tour (03). Nous avons donc réalisé notre bloc administratif avec une galerie ouverte, l'auditorium et l'appartement du maire au rez de chaussée, une plate forme d'observation pour le bureau de vente et l'équipement mécanique caché derrière un grand parapet au dernier étage, et des étages de bureaux classiques entre les deux. Le problème de la construction et du rayonnement solaire et de la conduction est crucial pour un bâtiment à air conditionné dans le désert. Notre première idée était de garnir le cube avec les grands brise-soleil de grand papa Le Corbusier (10). Le matériau est partout le même, transparent pour les fenêtres et garni d'un matériau opaque pour les allèges (encore que les fenêtres se distinguent des allèges la nuit, quand les lumières sont allumées). Le verre est de couleur or et le résultat est un cube doré : un petit objet dans le désert avec un grand impact au soleil (2.8). Ledoux a été notre modèle pour ce bâtiment (05). Vu à distance, à travers le désert ou dans un contexte architectural ultérieur, son aspect est austère, voire inquiétant, avec sa surface étincelante et son échelle incertaine (10) ; de près, l'aspect est adouci par des détails architecturaux. La dimension réelle est précisée par des entrées sur deux façades, des fenêtres à meneaux et des allèges jointives (bien que l'aspect global de ces éléments renforce l'incertitude d'échelle), par la différence de taille du rez de chaussée et des étages, par les lettres gravées sur certains panneaux pour souligner le bâtiment par rapport au parking enterré et surtout par les fleurs de toutes les couleurs bordant la rampe d'accès, à la base du bâtiment (2.7). Elles adoucissent le cube, tout en renforçant son contraste. Mais surtout elles sont belles. Ce bâtiment est une réussite. Il est pittoresque, sculptural, symbolique en fin de compte et seulement quasi-architectural. Nous pensons qu'il frappe plus qu'une architecture pure".

La variété des échelles que l'architecte utilise pour donner des mesures à l'espace architectural est une caractéristique de la conception architecturale. L'échelle recouvre tant les modalités suivant lesquelles l'architecte mesure l'espace que les instruments qu'il utilise (opérations) ou que les espaces auxquels il se réfère (pertinence).

8.2.2. Echelles (architecturologiques) à différentes échelles (architecturales).

Les échelles architecturales relèvent de la connotation (cf. 5.3), c'est à dire qu'elles permettent de baptiser empiriquement l'espace bâti. Ainsi, si l'on considère la façade nord de l'IMA, nous pouvons appréhender les menuiseries horizontales "à l'échelle de la façade" ou "à l'échelle du détail". C'est dire que nous portons un regard différent sur un même objet qui peut s'en trouver transformé. L'effet de grossissement lié au détail révèle des dimensions nouvelles de l'objet menuiserie. La façade dans sa totalité d'une part, le détail d'autre part sont donc bien deux échelles architecturales. Mais en parlant d'échelles architecturales nous n'exprimons rien relativement à l'espace de conception, relativement à ce qui change du point de vue du travail de l'architecte. L'échelle architecturale permet éventuellement de souligner qu'il y a changement. L'échelle architecturologique, en tant que pertinence de la mesure, désigne le changement qualitatif relatif à l'espace de conception qui peut accompagner le changement d'échelle architecturale. Ainsi si l'on prend comme unité de conception la façade, un scalème parcellaire

fait suivre à la façade la courbe de la parcelle. Mais pour réaliser un mur rideau courbe, l'architecte a du inventer un système de verrin qui règle point par point la courbure de la façade. C'est une échelle technique qui permet de donner la mesure de la menuiserie au niveau du détail. Nous sommes en présence de différentes échelles architecturologiques à différentes échelles architecturales.

La présence d'échelles à différentes échelles est un trait dominant de l'oeuvre de C. Scarpa qui est qualifié par la critique d'"architecture du détail". En effet les plans de l'architecte vénitien se caractérisent par une multitudes de croquis annexes portant sur des points remarquables qui semblent étudiés pour eux memes. Ces croquis périphériques sont le plus souvent à des échelles cartographiques différentes des plans d'ensemble et manifestent ainsi un changement d'échelle architecturale, mais en tant qu'études annexes, ils témoignent d'un changement d'échelle architecturologique. La présence d'échelles architecturologiques à différentes échelles architecturales est également perceptible dans l'oeuvre construite. Lorsque l'oeil s'attarde sur un élément remarquable, l'esprit découvre des dimensions inattendues, non révélées par une perception d'ensemble. Une simulation de la conception peut donc être tentée à partir de l'oeuvre construite.

L'extention de la gypsothèque de Possagno (1956 -1957) est à cet égard exemplaire. Pour la présentation des gypses de Canova, le choix d'une lumière naturelle et diffuse oriente

l'architecte vers un éclairage zénithal ne privilégiant aucune orientation. C'est une surdétermination d'échelle fonctionnelle et d'échelle géographique qui fournit ici un point de vue pour l'ensemble du musée, elle tient lieu alors d'échelle globale.

L'échelle globale renvoie aussi à des opérations de découpage opérant localement. Les quatre angles supérieurs de la partie cubique de l'édifice sont retenus pour constituer une source de lumière qui ne privilégie aucune orientation.

Le dimensionnement des angles évidés renvoie ,lui, à une échelle de voisinage et à une échelle de niveau de conception. En effet, l'appréhension en façade des percements motive une solution dissymétrique (échelle de niveau de conception), le voisinage avec les percements du volume trapézoïdal motive le traitement en relief de deux angles et le traitement en creux des deux autres. Il y a ici juxtaposition de deux échelles pour donner une mesure aux angles du volume cubique.

A une autre échelle architecturale, la réalisation des angles de verre , notamment des arêtes, fait intervenir d'autres pertinences. Une échelle visuelle fournit le point de vue qui amène l'architecte à envisager les angles comme une découpe des parois sur le ciel. C'est pourquoi les arêtes supérieures des angles sortant sont traitées en arêtes vives, afin d'offrir une transparence maximale. Les menuiseries métalliques ne sont pas perceptibles depuis

l'intérieur et c'est une intersection de plans, définissant un motif abstrait, qui est donné à voir. La mesure de l'arête verticale est, quant à elle, surdéterminée par une échelle optique -éviter les reflets générés par la tranche du verre. Elle est conçue comme un vide articulant les menuiseries des faces verticales :

"Unica finezza che mi sembra di dover affermare validà è questa : all'incrocio del vetro (spiglio verticale), ho messo un altro vetro, cio è ho suddiviso il telaio in due parte..."

A l'inverse des angles sortants, les arêtes des angles rentrants sont perceptibles depuis l'intérieur. On peut considérer que les dimensionnements des menuiseries, leur position par rapport au nu de la façade relève globalement d'une échelle visuelle. Toutefois, celle-ci est surdéterminée localement par d'autres échelles. Une échelle optique dans le cas de l'arête verticale, une échelle technique dans le cas des arêtes des faces horizontales (les arêtes de la face inférieure des angles rentrants intègrent un dispositif d'écoulement des eaux).

Enfin lorsqu'elle tient lieu d'échelle globale à un moment de la conception, l'échelle visuelle entraîne néanmoins une échelle de niveau de conception. Selon que l'on envisage les angles depuis l'intérieur du bâtiment ou depuis l'extérieur, l'échelle visuelle produit des dimensionnements distincts portant sur des dimensions (supports de la mesure) identiques. C'est dire que les memes dimensions participent de niveaux de conception différents. Ainsi, les arêtes des

angles participent à la fois d'un ensemble de dimensions qui intègre la façade, le profil du bâtiment, et d'un ensemble de dimensions qui intègrent les arêtes et les surfaces du volume intérieur. Ces deux niveaux de conception sont supposés cohérents pour les opérations de dimensionnement qui relèvent de l'échelle visuelle. On peut donc considérer que l'échelle visuelle est surdéterminée par une échelle de niveau de conception pour donner des mesure aux angles.

Dans le cas des percements de la gypsothèque de Posagno le changement d'échelle architecturale s'accompagne bien d'un changement d'échelle architecturologique. Si les échelles fonctionnelles et géographiques déterminent globalement les solutions d'éclairage, la conception des angles de verre renvoie aux échelles visuelles, optique, technique, de niveau de conception. La conception des détails d'éclairage relève de configurations, d'articulations d'échelles qui ne sont pas celles de la conception de l'éclairage dans son ensemble. Il y a donc bien présence d'échelles à différentes échelles.

8.2.3. Découpage.

A l'IMA certaines opérations de découpage sont franchement perceptibles dans le bâtiment réalisé. Ainsi en va-t-il de l'opposition entre une partie sud et une partie nord. Nous avons vu que le découpage de l'édifice en deux parties renvoyait à une pertinence d'ordre fonctionnelle : le musée occupe la partie nord et la bibliothèque la partie sud. Bien qu'elle soit matérialisée dans le construit une opération de

découpage est avant tout une réalité de l'espace de conception. Les opérations de découpage sont de natures diverses selon leur pertinence, elles portent sur des dimensions qui sont variables. Ainsi la façade sud est découpée en trois parties par un échelle de modèle, et le découpage porte sur la hauteur, sur les matériaux et sur les modénatures de la façade. En tant qu'opération le découpage participe d'un processus de pensée qui relève de l'espace de conception et dont la réalité construite n'est que la trace.

L'oeuvre de S. Fiszler, plus qu'une autre, rend manifeste les opérations de découpage. Prenons comme exemple le bâtiment des Archives Nationales. Une première forme de découpage repérable est bien sur un découpage du terrain, de la parcelle. Cette première découpe constitue une prise de mesure du site en même temps qu'une attribution de mesure. L'opération de découpage coïncide dans ce cas avec des opérations de mesure. Plusieurs pertinences président à ce découpage, plusieurs échelles : parcellaire (respect de l'alignement), de voisinage (front construit face à la rue Charlot, articulation avec l'hôtel de Soubise et l'hôtel de Rohan).

Les opérations de découpage définissent des modèles, des unités de conception à partir desquelles le travail de conception se développe : entrée du public, grand Caran, passage de Rohan, petit Caran. Les modèles résultent également d'un découpage, d'une fragmentation du programme dont les pertinences relèvent de la liberté de l'architecte.

Très souvent une première interprétation du programme relève d'une échelle fonctionnelle. Ainsi, par des opérations de découpage, les données d'un projet sont intégrées à l'espace de conception, libérant des modèles, des unités a priori non hiérarchisée.

En outre les échelles produisent elles aussi des découpages dans la mesure où elles mettent en rapport des éléments du projet qui ne l'étaient pas en dehors des points de vue spécifiques aux échelles. Par exemple l'architecte met en rapport la façade de l'hôtel de Rohan avec la façade coté jardin du Caran à partir du point de vue de l'échelle de voisinage. Notons que l'échelle produit dans ce cas ses propre supports de mesure : les corniches horizontales. Elle motive également une échelle de modèle pour produire un nouveau point de vue : un ordonnancement classique régulier régit la façade.

Par ailleurs d'autres échelles produisent des découpages de l'espace de conception de l'architecte qui le structurent. Les échelles permettent donc un découpage de l'espace de conception et un découpage du projet dans la mesure où elles libèrent des unités de conception, où elles définissent des dimensions.

L'échelle fonctionnelle motive au Caran un découpage des espaces suivant leur fonction. Chaque espace ainsi identifié est transformé par une échelle de niveau de conception en niveau de conception autonome. Par exemple les salles de

lecture sont conçues par rapport à leur fonction. Une surdétermination d'échelles technique et symbolique formelle préside au traitement de la grande salle. Elle se compose de maçonnerie, de staff et de bois pour des raisons d'acoustique et de connotation "traditionnaliste". A l'inverse, la salle de lecture des documents vidéo-informatiques est faite d'acier et de verre dans un esprit "high tech", renvoyant à une échelle symbolique formelle.

Si certaines échelles produisent localement des découpages, l'échelle économique entraîne un découpage systématique du projet. Intervenant globalement on peut considérer qu'elle tient lieu d'échelle globale. Ainsi un découpage des espaces et des objets suivant leurs composantes constructives est systématiquement recherché, afin de limiter les interférences techniques entre les intervenants qui sont jugées source de plus-values par l'architecte. L'effet de l'échelle économique est un découpage technique de l'espace et des objets : chaque intervenant constructeur doit pouvoir cerner avec précision les limites de son domaine d'intervention. Par conséquent l'échelle économique fournit un point de vue, mais les opérations de découpage sont d'ordre technique : le concepteur sépare les matériaux pour éviter les complexités de façonnage et la superposition des tolérances dimensionnelles propres à chaque corps de métier : " Les matériaux de parement sont clairement dissociés des structures supports et leurs mises en oeuvre obéissent à des règles propres de fabrication, leurs contenus naissent de l'optimisation des calepinages".

Localement la surdétermination de l'échelle économique par l'échelle technique peut tenir lieu d'échelle de niveau de conception. Ainsi la jointure entre deux parties d'ouvrage qui ont chacune leur logique technique peut se transformer en ensemble cohérent de dimensions requérant un dimensionnement spécifique. Le grand escalier du Hall est un exemple de scalème d'échelle de niveau de conception : " Il s'accroche par une platine et un axe en métal à la mezzanine en béton du premier étage, avec une discontinuité absolue au niveau des gardes corps. A la complexité d'une jonction biaise se substitue un écart qui préserve la régularité de découpe et de fabrication de chacune des parties et se comble par un petit ouvrage de serrurerie autonome".

Les opérations de découpage sont, on le voit de nature diverse. Elles peuvent tenir lieu d'opérations de mesure, d'organisation des données, mais aussi de structuration de l'espace de conception. Elles renvoient à des pertinences variées : les échelles. Lorsqu'elles libèrent des modèles les échelles ont une fonction d'initialisation de la conception. Les opérations de découpage peuvent entraîner la détermination de niveaux de conception. En fait elles infèrent d'autres opérations de conception : dimensionnement, point de vue, voire découpage. Enfin une opération de découpage peut agir soit localement soit globalement.

8.2.4. Changement de taille : les parcelles de Le Muet.

Le problème du changement de taille est présent à l'IMA dans la mesure où l'architecte décide pour toutes les façades d'une trame géométrique identique. Or la façade sud n'a pas la même taille que les façades du bâtiment constituant la faille et encore moins que la façade nord.

Comment se traduit le problème du changement de taille dans l'espace de conception ? L'ouvrage de Pierre Le Muet, "Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes", traite de manière privilégiée du changement de taille puisque l'auteur, énumérant des solutions architecturales pour diverses sortes de parcelles est amené à faire varier justement la taille des parcelles pour en examiner les conséquences sur les distributions qu'il propose. Une simulation de la conception de P. Le Muet - qui a fait l'objet d'une précédente recherche - permet de formuler du point de vue de l'espace de conception les problèmes relatifs au changement de taille. Paraphrasant grâce au vocabulaire architecturologique le propos de Le Muet, examinons en quels termes se pose le changement de taille, de grandeur architecturale, dans l'espace de conception.

Il m'a semblé que jusqu'à la cinquième place je pouvais augmenter grosso-modo "en proportion" les dimensions corrélatives de la largeur et de la profondeur de mes

parcelles, mais qu'à partir de la cinquième place non comprise, je devais envisager distinctement les extensions sur le mode de la largeur des extensions sur le mode de la profondeur. Dois-je conclure qu'il faut distinguer proportion et échelle, l'une renvoyant à une conception en surface (où largeur et profondeur sont considérées ensemble), l'autre renvoyant à une conception linéaire (où largeur et profondeur sont associées)" ?

(fig.1)

Vous noterez que la place 6b reprend en plus grand la place 4 et lui est ainsi "proportionnelle". Tandis que mon recueil se présente comme une succession linéaire de manières correspondant à des parcelles ordonnées (avec des variantes latérales), ici apparaît un enchevêtrement faisant passer de 4 à 6 d'une part et de 5 à 7 d'autre part, comme si la succession des tailles de parcelles cessait d'être linéaire et qu'il faille faire intervenir une interaction entre la taille et la forme de la parcelle. Le changement d'échelle qui me préoccupe tout le long de ce recueil cesse ici d'être une pure augmentation de taille et l'idée d'échelle doit faire intervenir la pertinence de l'interaction forme/taille. A partir de la cinquième place - et, de fait, aussi de la quatrième - la largeur et la profondeur constituent deux pertinences distinctes. Si le passage de 4 à 6b apparaît comme une augmentation en proportion, de même que le passage de 5 à 7, c'est la largeur dans le premier cas et la profondeur dans le second qui constitue la

pertinence des conservations des proportions respectives.

Commentons la place 6b : Si je veux placer ma salle sur le devant, je peux prendre pour modèle la distribution de la quatrième place et, en conséquence réduire les dimensions de ma salle, à largeur de parcelle égale. Mais, si je maintiens l'escalier dans la cour dans la cinquième place, je dois respecter l'équation : $\text{salle} + \text{couloir} = \text{cuisine} + \text{garde-manger}$. Ce qui me conduit à une cuisine assez vaste, en conséquence de quoi ma salle devra être à un "certain rapport" avec elle, pour des raisons pouvant être variables : symboliques dimensionnelles, économiques, fonctionnelles ou socio-culturelles. Ce faisant, si j'augmente ma salle de n pieds, je peux être amené à devoir augmenter ma cuisine de q pieds, l'amenant à une dimension nécessitant, pour les raisons que je viens d'évoquer, ma salle augmentée non de q pieds, mais de $n+q$ pieds. Il y a donc enchaînement d'effets d'échelle en cascade. Je peux imaginer que ces enchaînements soient sans fin et qu'il faille y mettre un terme en les arrêtant grâce à une échelle supplémentaire pouvant être arbitraire. L'échelle de modèle (ici un bon rapport entre la cuisine et la salle) peut souvent jouer ce rôle. Par contre, le rapport entre garde-robe et chambre est moins assujéti à une telle idée. En conséquence, c'est ici une échelle géométrique qui fixera la place de la cloison ("au milieu" du trumeau séparant les deux fenêtres) en raison d'une symétrie voulue de la façade (échelle de modèle). Il y a encore ici une cascade puisqu'en amont des ces deux échelles est déterminante (pour la cour et donc la symétrie) la

largeur de l'escalier.

Concernant la salle sur le devant je peux substituer un corps de logis double à la distribution précédente. Un mur de refend sépare les pièces dépendant de l'échelle sémantique (une pièce doit pouvoir avoir les dimensions liées au nom choisi : cuisine, chambre, salle, etc...) et de l'échelle technique (la longueur maximum des poutres). L'échelle technique fait niveau de conception dans le corps de logis double. Un lecteur averti remarquera par ailleurs qu'en façade sur rue, une fenetre s'est glissée en rez de chaussée près de la porte alors qu'elle n'existe pas en plan. Une échelle géométrique induit la présence de cette fenetre au niveau de la façade alors qu'une échelle technique l'empêche (une poutre) en plan si la salle n'atteint pas un maximum de 26/27 pieds de long, ce qui est le cas du plan figuré. J'ai laissé cette fenetre en façade pour en montrer la possibilité.

Le dessin ne permettant pas d'exprimer le flou dimensionnel que j'introduis pour chaque place (ici de 30 à 38 pieds de largeur mais voir aussi planche 6), en particulier ici j'indique la présence d'un détail possible dans une dimension qui ne le permet pas. L'échelle de représentation graphique m'amène à préciser des détails là où il n'y en a pas, ceci malgré la difficulté que manifeste à l'évidence la proximité de cette fenetre et de la porte en façade. Cette remarque sur le flou dimensionnel vaut pour toutes mes distributions, m'indiquant un ordre de grandeur global. On

peut considérer que partout, localement, mes détails n'ont pas à suivre de façon homogène l'accroissement global proposé. Autrement dit, si je disais pour la cinquième place que tout change avec la taille, ce qui change globalement est différent de ce qui change dans les détails, chacun pouvant lui même poser un problème différent. De sorte que dans le cas de figure présenté ici, le détail de cette fenêtre correspond à un niveau de conception particulier évoluant de façon discontinue dans l'accroissement homogène de ma place mais que je présente de cette façon comme s'il évoluait continuellement, ceci par la présence d'une échelle de représentation graphique globale.

Ainsi, s'aperçoit-on que dans l'ensemble des dimensions possibles d'une place, l'échelle de représentation graphique force à fixer un choix qui est globalement arbitraire par rapport à des solutions particulières et à des variations locales qui suivraient des transformations différenciées si l'on ne devait pas, par simplification, les astreindre à une échelle globale. Ainsi, dans la multiplicité des échelles, tend à émerger une échelle globale, que l'on peut être tenir pour l'échelle du modèle (d'un modèle, ici de ce modèle) et que l'échelle de représentation graphique tend à enregistrer et à fixer dans des limites encore plus exactes. Comme vous voyez, par le curieux assemblage d'une porte et d'une fenêtre, je n'ai pas cru bon, pour ce mince détail, de distinguer deux places. L'eussé-je fait, que j'eusse utilisé très précisément une échelle de niveau de conception pour introduire, dans la continuité des dimensions des places,

une rupture. A l'inverse donc, toute rupture devrait correspondre à une échelle de niveau de conception : c'est de l'appréciation du caractère global ou local d'une telle échelle que devrait procéder le choix d'une nouvelle place dans l'évolution dimensionnelle des parcelles. Ainsi, dans le cas présent je considère le détail commun trop local alors qu'ailleurs un détail, bien que local, entraîne la décision d'un changement global. Un cas fréquent d'un tel changement est du à des observations locales concernant la largeur et non la longueur.

8.2.5. Déconstruction de l'échelle géométrique.

A l'IMA l'échelle géométrique tient lieu d'échelle de niveau de conception, qui elle même devient échelle globale. En effet une trame géométrique identique assure pour le concepteur non seulement la cohérence des façades, dont la conception par ailleurs fait intervenir, entre autres, une échelle de voisinage, mais elle "tient" le bâtiment dans son ensemble, elle assure une cohérence globale.

Toutefois l'échelle géométrique ne structure pas d'emblée l'espace de conception de l'architecte, car elle ne participe pas du parti architecturologique. L'échelle géométrique intervient à un autre moment de la conception comme échelle de niveau de conception. Elle relie à partir d'un même point de vue des dimensionnements de pertinences variées. En ce sens elle résulte d'un effet d'échelles, car les mesures de chacune des façades définies localement (par des opérations d'échelles) se doivent d'être compatibles avec les autres

mesures du projet. Néanmoins le recours à la géométrie comme point de vue est un libre choix de l'architecte qui structure ainsi sa conception. L'échelle géométrique a par conséquent une fonction d'initialisation d'un nouveau point de vue, mais elle a aussi une fonction d'opérateur. En définissant une trame de référence, ce n'est plus une opération de point de vue mais une opération de dimensionnement qui donne lieu à un scalème, un fait de mesure concret.

A l'IMA l'échelle géométrique participe d'une double construction : celle du processus de conception (processus compris ici comme actualisation de l'espace de conception) en tant qu'elle a fonction d'initialisation de point de vue, inférant une échelle de niveau de conception, et celle de l'espace construit en tant qu'elle donne lieu à un fait de mesure concret ou scalème.

Si l'exemple de l'IMA nous a permis d'appréhender une occurrence de l'échelle géométrique, l'exemple du Turun Sanomat illustre une occurrence de degré zéro d'échelle géométrique, qui peut être perçue comme une déconstruction de l'échelle géométrique au sens architectural du terme échelle.

En effet une recherche consacrée à l'approche paysagère d'Alvar Aalto a montré que le mode de conception d'Aalto met en question l'espace perspectif et notamment son unicité d'échelle, unicité rendue possible par la double

géométrisation de l'espace et de la vision. Car les éléments de la perspective que sont le quadrillage au sol, le point de vue (défini comme distance du spectateur à l'objet perçu et comme angle de vision), le cube (comme réseau ou comme objet d'une homogénéité), le plan et les trois axes (horizontal, vertical, profondeur) sont autant de marques de la nature géométrique de l'espace perspectif. C'est pourquoi l'échelle unique de la perspective est bien l'échelle géométrique.

Or cette échelle unique, Aalto la déconstruit dans la conception du Turun Sanomat en déconstruisant le quadrillage perspectif. La fenêtre de la perspective, plan à deux dimensions, donne sur une troisième dimension, la profondeur, et les règles de la perspective fixent les tailles des objets représentés, constituant une échelle.

La façade du quotidien Turun Sanomat exprime un jeu de différenciations des dimensions par rapport au quadrillage régulier qui n'est pas sans évoquer le problème de composition qu'un typographe doit résoudre pour mettre en page une page de journal : quelles raisons gèrent les différentes dimensions, horizontales ou verticales de la façade ? Quelles sont les pertinences de leurs mesures ? Quelles échelles sont utilisées pour ces mesures ?

Sur cette façade, une grande fenêtre. La première page de journal est projetée à l'intérieur sur un écran. Tout se passe comme si la troisième dimension de la perspective

était abolie pour faire place, au lieu d'une échelle unique gérant la profondeur, à une multiplicité d'échelles, celles qui induisent les dimensions des titres, sous-titres, colonnes, plages et marges diverses. Une échelle symbolique dimensionnelle fixera les gros titres, une échelle de visibilité induira la taille des photos, une échelle économique remplira la page, une échelle technique, en même temps qu'une échelle de modèle surdétermineront les colonnes dont la largeur restera invariante, à la fois pour satisfaire à la répétition des procédés techniques d'une page à l'autre et satisfaire au repérage de la morphologie générale du même journal d'un achat à l'autre.

On peut voir ici la première mise en question possible du quadrillage : la différenciation des dimensions en raison de pertinences diverses et la substitution d'une multiplicité d'échelles à l'échelle unique fixant le quadrillage. La seconde mise en question, on la trouvera en plan du même immeuble. On y verra comme l'inventaire de la diversité des lectures possibles, non seulement des dimensions, des trames, mais encore de l'identité des points. Soit un quadrillage : points identiques, intervalles réguliers. Découper des zones constituant des sous-ensembles du quadrillage, affecter une morphologie aux points indiquant leur appartenance au sous-ensemble, orienter les liaisons des points suivant une direction privilégiée ou suivant l'autre, dégager des continuités ou établir des discontinuités, limiter l'espace tramé ou l'ouvrir, ces diverses opérations constituent la série des mises en

question d'un quadrillage de base qu'on peut lire dans le cas du plan de l'immeuble.

La déconstruction de l'échelle unique de la perspective passe par celle du quadrillage du plan et de la façade dans le cas du Turun Sanomat. Elle exprime surtout dans l'espace de conception, la substitution d'une multiplicité d'échelles à une échelle unique, multiplicité d'échelles qui signifie multiplicité de pertinences, entraînant une différenciation des dimensions. Elle exprime aussi l'affectation des éléments à des niveaux de conception variables, un même élément, voire une même dimension pouvant appartenir à des niveaux de conception différents. La déconstruction de l'échelle géométrique se manifeste dans ce cas par des opérations de découpage à la fois de l'espace de conception et de l'espace réel.

Note:

La déconstruction de l'échelle unique de la perspective dans la conception d'Alvar Aalto ne concerne pas seulement le quadrillage, mais tous les éléments du système perspectif (cf. Les échelles architecturologiques dans la conception paysagère d'Alvar Aalto).

8.2.6. Embrayage - Les houses de P. Eisenman.

Si à l'IMA la définition d'une trame géométrique, notamment pour la façade sud, constitue bien un scalème géométrique, il s'agit d'un scalème particulier dans la mesure où l'échelle géométrique n'est pas embrayante. C'est en réalité une surdétermination d'échelle technique, fonctionnelle et de modèle qui confère une taille aux diaphragmes de la

façade. L'échelle géométrique, dans ce cas, permet d'harmoniser des mesures hétérogènes en les renvoyant à un point de vue homogène. Les opérations de dimensionnement de l'échelle géométrique sont ici des opérations d'homogénéisation de mesures existantes. Car l'échelle géométrique n'a pas la capacité qu'ont d'autres échelles de conférer une taille à une dimension.

Par une série de projets intitulée "Houses", l'architecte P. Eisenman a tenté de rendre compte de la capacité de la géométrie à définir l'espace architectural. Or une lecture attentive de cette oeuvre souligne le caractère abstrait de la géométrie et l'absence de considérations pour la mesure impliquée par l'ordre géométrique. L'embranchement sur l'espace construit -qui suppose l'existence de mesures concrètes- le contraint de sortir de l'espace géométrique.

L'approche d'Eisenman vis à vis de l'architecture tend vers une géométrisation des formes, une objectivation de l'oeuvre, l'utilisation de valeurs discrètes (celles de la géométrie) comme opposées à celles utilisées habituellement. Ses premières productions "House I et II" sont présentées, non pas en tant qu'objets finis, mais comme une succession d'images expliquant la production, la genèse de l'objet (figure ci-contre). Ce qui importe c'est la mise en parallèle rigoureuse du discours et de l'objet au travers des images. C'est cette confrontation, cette autoexplication qui est objet. Dans sa dernière maison "House El Even Odd" le discours n'est plus parallèle à l'objet, l'objet serait

lui meme discours explicatif de sa genèse.

L'emploi de la géométrie et d'éléments géométriques simples (lignes, plans et volumes platoniciens, dont un sur cinq est utilisé d'ailleurs) irréductibles et différenciables, donc discrets, caractérise sa production. Le problème posé n'est pas dans son utilisation de formes géométriques, pratique courante chez les architectes, mais renvoie à la raison meme de cette utilisation, proche de celle des artistes conceptuels.

"House El Even Odd" illustre bien ces deux points (objet - discours et géométrie) : Eisenman y montre le processus de sa fabrication : le toit de la maison est l'ombre des différents droites composant le cube entaillé de départ : une autre partie est une projection matérialisée selon une direction à 45 degrés de ce meme volume. Dès lors le plan ressemble à une axonométrie et il s'agit ici d'un pur jeu géométrique. L'objet produit n'est lu comme maison que parce qu'il est :

1. Dans un contexte spécifique (exposition sur des maisons d'architectes ; c'est le voisinage de ces autres projets qui donnent sens à la "House El Even Odd"). Pour les artistes conceptuels, le "contexte" où est présentée l'oeuvre est d'une extrême importance, car il est nécessaire à son appréhension en tant qu'oeuvre d'art. Dans un premier temps (les ready-made de Marcel Duchamp) l'objet est obligatoirement transformé, altéré, privé de sa fonction originelle. Il n'est plus qu'une re-présentation de lui meme

dans un contexte qui le transforme en oeuvre d'art.

2. Conçu par Eisenman qui est architecte et non peintre, sculpteur ou plombier !

3. Dénommé "House" et c'est l'échelle sémantique qui le situe comme objet architectural. Hal Foster (Hal Foster : "Pastiche/prototype, purity", Art Forum 19, 1981) dit de cet objet qu'il est pure architecture (il ne se réfère, selon lui, à aucun domaine extérieur à l'architecture). Or seules les trois raisons évoquées plus haut permettent de dire qu'il s'agit d'architecture. Dès lors ces trois raisons sont elles des raisons nécessaires et suffisantes pour qu'il y ait architecture ?

Eisenman fait explicitement l'hypothèse que l'architecture peut être assimilée à un système logico-déductif, le passage de la grammaire générative -empruntée à Chomsky et prise comme modèle- à l'architecture est rendu possible par un autre modèle logico-déductif : la relation d'équivalence entre les deux modèles est assumée par la géométrie.

Architecture ----- grammaire générative
géométrie

Cependant il existe entre architecture et géométrie une différence fondamentale : la taille. Utiliser formes et opérations géométriques en déplaçant un problème architectural à un niveau géométrique, devrait amener l'architecte à ne représenter que "les fausses figures de la géométrie" sans taille, ni échelle. Le passage par la

géométrie nécessite donc la présence d'un autre espace de référence, d'un autre instrument de mesure pour une mise à l'échelle : la géométrie relevant du modèle, tout découpage relevant de l'objet serait plutôt de l'ordre de la proportion.

Le passage architecture géométrie s'opère par le biais d'une échelle: les éléments architecturaux, poteau-dalle par exemple, sont lus-nommés ligne, plan, échelle sémantique qui s'effectue dans une "similarité assignée" (1). Mais la géométrie est également opératoire et l'architecte en utilise les règles. L'objet d'Eisenman montre ses transformations successives qui ne semblent être que géométriques. S'il ne tombe pas dans le piège d'une réticulation infinie de l'espace, si celui-ci est limité et mesuré, c'est qu'il est "avant tout un architecte". Un savoir historique ("la maison à neuf cases"), technique (bois), fonctionnel (2), la perception elle même informent cet espace géométrique.

La géométrie n'est jamais seule : la surdétermination est indispensable à son utilisation lors de la conception architecturale. Elle ne peut être que modèle (sans échelle), et sa présence dans la liste des échelles architecturologiques pourrait paraître paradoxale, si la "naturalité" de cette liste n'était pas remise en cause par le système "modèle/échelle".

notes :

(1) La classification des relations entre signe et objet

que Peirce a proposé repose sur trois types fondamentaux : une contiguité assignée (le symbole), une contiguité effective (l'indice) et une similarité effective (l'icone). Mais les deux oppositions qui les engendrent (contiguité/similarité et assignation/effectivité) fournissent encore une quatrième relation, de similarité assignée (Compagnon, La seconde main, p.80).

	assignation	effectivité	
contiguité échelle	symbole	indice	-----
similarité modèle	x	icone	-----

Cette "similarité assignée" que l'on retrouve comme interrogation dans l'art conceptuel (qu'est ce qui règle le passage entre l'idée, le concept et sa matérialisation, de quoi l'objet est-il le signe ?) permet de répondre à la question laissée ouverte ("this difference between the concept integer and an actual bar of a grid structure").