

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université 8 mai 45 Guelma
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'architecture

Cours :
Initiation à l'architecture
1^{ère} Année Licence

Docteure : FATMA-ZOHRA HARIDI

Avant-propos

Cet ouvrage est un ensemble de cours réparti sur deux semestres. Il s'adresse aux étudiants de 1^{ère} année licence en architecture et à tous les étudiants qui veulent acquérir les connaissances fondamentales de la théorie de projet à travers les grandes lignes de la découverte des outils d'analyse (décomposition) et de composition l'objet architectural.

Il s'agit dans un esprit de simplicité qui ne nuit ni à la rigueur de l'exposé et ni à la finisse des détails de :

- définir les notions de base liées à l'architecture dans leurs diverses dimensions telles que les données géométriques, graphiques, scientifiques, théoriques et artistiques, qui permettent la mise en valeur des points essentiels de chaque cours grâce la représentation adoptée.
- énoncer des lois dont les propriétés fondamentales fournissent des principes (parfaitement évoqués et imprimés en caractères gras) ; de même, les explications formulés dans les différents tableaux sont classer selon leurs importances systématiques pour pallier aux carences rencontrées lors du recueil de données.
- Indiquer méthodiquement l'indication rationnelle par l'abondante illustration photographique pour faire apprendre à utiliser convenablement les lois et règles relationnelles de composition, décomposition et recomposition comme outils précieux pour l'enseignement de l'architecture, des déterminismes formels qui conditionnent tout l'enseignement de l'initiation à l'architecture.
- Présenter globalement l'ensemble des problèmes posés par l'initiation à l'architecture et abordés de manière succincte afin d'élargir les connaissances sur l'objectivité de la l'analyse des conditions de la théorie du projet, au-delà des concepts clés tels que le parti architectural, la proportion et de l'échelle du projet.

Cet ouvrage comporte aussi des lectures sur des thèmes à limite des contenus des cours dont les finalités particulières se conçoivent de généralités sur les notions introductives sur la théorie du projet par la découverte et l'analyse des formes architectures, de leur perception, de leur interprétation, de leur composition et de leur fonction.

Que les deux experts de cet ouvrage, le professeur ALKAMA Djamel et le maitre de conférence (A) HAMIOUD Aissa trouvent ici l'expression de ma totale gratitude.

Mes remerciements vont à tous les étudiants qui ont suivi le cours d'initiation en architecture de 1^{ère} année au département d'architecture (Université de Guelma).

Je tiens à remercier tous les organisateurs des sites web qui ont bien voulu mettre à ma disposition en tant qu'universitaire les documents qui m'ont permis de présenter toute l'illustration de cet ouvrage.

L'AUTEURE.

COURS 1.

QU'EST QUE L'ARCHITECTURE ?



L'ARCHITECTURE



I

L'ARCHITECTURE. MATERIALITE, CREATION, CONNAISSANCE, ART, SCIENCE ET TECHNOLOGIE

I. L'ARCHITECTURE

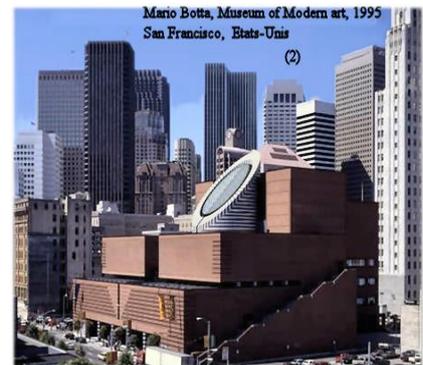
1 Préambule

L'architecture correspond à *l'art de bâtir*. C'est un art savant et complexe. Une de ses fonctions majeures. Elle donne des repères spatiaux et symboliques variant d'une civilisation à l'autre.

Reflet d'une époque, d'une culture, d'une société, l'architecture modèle les hommes et agit sur leur mode de vie : chacun, en effet, y est perpétuellement confronté. Ainsi, elle intègre tous les autres arts, par le fait, qu'elle concerne à la fois le champ pictural [où les façades sont des plans à organiser selon les



ouvertures, les ornements, les proportions], le champ sculptural [dans lequel, un bâtiment est un volume à équilibrer – les bâtiments sont des volumes et des masses à équilibrer, à contraster et à rythmer.



Il s'agit aussi du champ de l'espace interne construit, c'est-à-dire l'espace délimité par des murs et un toit.

Au même titre que tous les arts, l'architecture nous paraît formée dans une infinité de combinaisons exprimées par l'exactitude de la représentation picturale et au sein de la création qui offre la beauté des formes, la disposition convenable de l'œuvre architecturale.

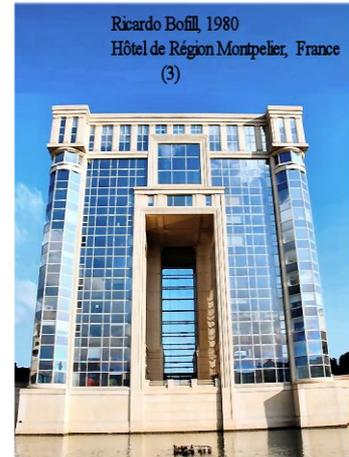
C'est une création organisée par des règles précises et immuables. Issue d'instinct géométrique, cette création est remplie de culture des arts.

Selon Vitruve (-26 av. n. ère ; Perrault, 1504 : 19) « **l'architecture** comme les autres arts, offre l'aspect émouvant d'une géométrie vivante, qu'on ne peut obtenir qu'à condition d'observer une rigueur absolue dans les distances, les mesures et les proportions prises sur celles du corps humain.»

Elie Faure (1949 : 182) précise qu'une fois placé dans son contexte spatial et temporel, **l'architecture** exprime l'intégration du principe de la conception architecturale dans la définition de Vitruve « l'inscription approximative de tout édifice bien construit dans des cercles et des rectangles appartient à l'architecture ».

Cette première définition a désigné tant d'autres définitions diverses telles que celle de Hubert Damisch (1978 : 44) qui considère que **l'architecture** implique surtout « tout ce qui tient aux développements de cet art ; c'est-à-dire bien autre chose que la simple technique de la construction. »

Dès lors, parmi les nombreuses acceptations d'architectes et théoriciens, que signifie le terme architecture, « ce que c'est l'architecture et que représente l'architecture en termes symboliques, culturels et techniques ? (Vitruve ; Nisard, 1857 : 14-15).



II. CE QUE C'EST L'ARCHITECTURE

2 Généralités

Le sens du mot **architecture** repose sur des valeurs qualitatives qui permettent l'articulation entre les idées de leur traduction graphique et leur représentation imaginaire et technique.

L'architecture est une discipline de connaissance et d'action. D'après Louis Lebrun (1807 : 1-10) les définitions de **l'architecture** formulées dans les dictionnaires [historiques et contemporains] ; ainsi que celles données par tous les théoriciens et acteurs de terrain [architectes ou autres], montrent qu'il y a une acceptation largement admise de **l'architecture** comme art, science, métier, connaissance et utilité humanitaire.

L'architecture est donc un domaine clos, doté des règles rigoureuses circonscrites dans un contexte précis [spatial, temporel et disciplinaire]. Elle réunit en elle, les données matérielles visuelles, les données idéelles de manière originale et autonomes que les principes de la conception architecturale.

Elle est aussi reconnue comme un domaine qui porte sur « le complexe et le contradictoire fondé sur la richesse et l'ambiguïté de la vie moderne et de la pratique de l'art [...] Mais il est un impératif absolu auquel une architecture fondée sur la complexité et la contradiction est spécialement tenue d'obéir : on doit la considérer comme un tout.

L'unité qu'elle doit incarner est celle qui tient compte de tout, même si c'est difficile, plutôt que celle qui exclut, bien que ce soit plus facile » (Venturi, 1999 : 22-23).

L'architecture est complexe et contradictoire par le fait même qu'elle veut satisfaire les trois éléments de Vitruve (-26, av., n., ère, Op. Cit, § 2) : **commodité, solidité et beauté**.

La grande diversité des définitions de l'architecture données depuis des siècles par les architectes eux-mêmes, montre la difficulté de cerner cet art. A cet effet comment trouver un dénominateur commun pour définir précisément cet « *art de bâtir* ».

Vitruve (Op. Cit., § 2 : 4), est le premier à définir l'architecture, par ses finalités, qu'il tient pour être la *solidité*, l'*utilité* et l'*élégance*. Cette définition, si elle n'épuise pas le sujet, prend en compte la complexité de l'architecture, qui doit



embrasser à la fois des aspects techniques (fermeté, sécurité de la construction), fonctionnels (destination, réponse à un programme) et esthétiques (harmonie, équilibre, beauté). Selon les



civilisations, les époques, les courants stylistiques ou simplement la fantaisie des architectes, l'un ou l'autre de ces aspects se trouvera privilégié.

III. DEFINITIONS ET CITATIONS DE L'ARCHITECTURE

3 Etymologie¹ du mot architecture. — Les étymologies d'après Gastelier (1753 : iii) dans son dictionnaire « Etymologie d'architecture », sont nécessaires dans tous les arts, mais particulièrement dans l'architecture. Elles donnent une parfaite connaissance des significations des termes.

Cette connaissance est utile à l'architecte ; elle l'instruit des origines de membres ; parties et ornements des édifices, et par-là lui fait sentir la nécessité de ne les placer que dans les endroits convenables.

Au regard du grand nombre d'acceptations du mot

4 Définitions universelles architecture tous les dictionnaires, le définissent de

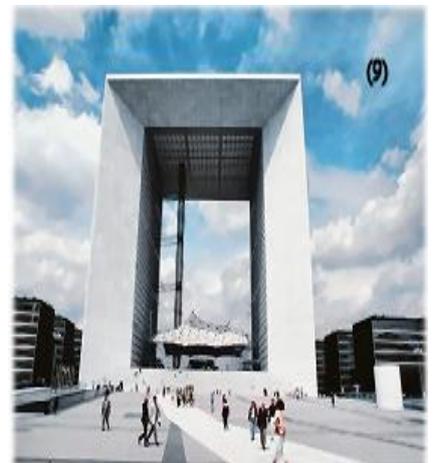
manière partielle. En effet, la succession chronologique des acceptations montrent une spirale, qui s'ouvre une connaissance très riche, étendue et complexe.

Les définitions recueillies restent fragmentaires dans le sens où elles n'excluent pas que la conception architecturale est une activité entreprise par un seul architecte. C'est entre ces différentes définitions proposées que se situent les dilemmes de l'architecture comme *art de bâtir comme science, création, technique, et service humanitaire*.

— **Dictionnaire étymologique de la langue française**

Jean-Batiste-Bonaventure de Roquefort (1829 : 38)

L'architecture. — Terme qui compose du mot *archi* emprunté du grec [*archè ou archos*]. Il signifie, primauté, puissance, prééminence, commencement, principe, beaucoup, très et extrêmement.



¹ Cf. Etymologique : adjectif relatif à l'étymologie, qui est l'étude scientifique de l'origine des mots. Définition extraite du dictionnaire Larousse illustré (2000), éditeur Larousse, p. 405.

Il s'additionné au mot [tektè ou tectos], qui signifie *art par excellence*, ou artisanat pour donner le mot *architectoniké*, origine du mot architectura.

Le mot architecture est donc dépendant du métier d'architecte.» Avant lui, Louis Lebrun (1807 : 1-10), dit que le mot architecture vient du latin *architectura* et qu'il a été employé la première fois par J. Lemaire, en 1504. Mais bien avant eux, Vitruve (-26, Av. n. ère) dans ses dix livres d'architecture parle déjà d'*Architectura*.

— **Dictionnaire historique d'architecture**

Antoine Quatremère de Quincy (1677 : 93)

L'architecture. — Mot dans son sens simple et dans son acceptation la plus générale, signifie l'*art de bâtir*. « Le premier de ces termes, c'est le mot art, selon la nature des objets ou des matières auxquels on l'applique, ou selon les diverses attributions que chacune de ces matières comporte, reçoit de l'usage deux significations (voir figures 10, 11,12, 13). On l'affecte, en effet, soit au dernier des emplois mécaniques et travaux plus vulgaires, soit à ce qu'il y a de plus élevé dans les conditions du génie et l'on dit *l'Art du Potier* et *l'Art du Poète*.



« Quelquefois aussi, le même genre d'ouvrages ou de travaux se composera d'une partie plus ou moins mécanique, qu'on appelle du mot *métier*, et d'une partie tributaire des facultés de l'esprit, et que l'on qualifie *art*. Ainsi les arts du dessin comprennent, dans l'étendue de leur domaine et de leur action, les deux éléments dont on vient de parler. Si, dans la pratique du langage, les hommes ne font pas toujours cette distinction, le premier soin de la théorie doit être de l'établir pour prévenir toute confusion.

L'art de bâtir, définition générique de l'architecture, comportant donc cette division, nous excluons ici de notre théorie tout art de bâtir étranger qui ne correspond qu'avec la partie matérielle, nous bornant à celui-ci seul qui repose sur toute autre chose que le besoin physique, c'est-à-dire, sur les combinaisons de l'ordre, de l'intelligence et du plaisir moral.

Cette explication préalable nous met, comme on voit, à



même de resserrer dans un cadre circonscrit les notions qui composent cet article, puisqu'il devra se borner à la seule architecture

grecque, la seule à laquelle puissent s'appliquer les conditions qui constituent un art, selon la définition qu'en a donnée.

— **Dictionnaire d'architecture ou explications de tous les termes**

Augustin-Charles D'Aviler, (1693 : 11, 22, 255 § 338)

Architecture. — Mot qui se définit comme l'art de bâtir. Ce mot s'étend aussi de l'ouvrage même, comme lorsqu'on dit : voila un beau morceau d'architecture [...] Et se dit encore de toute saillie au de-là du nu d'un mur.

— **Dictionnaire d'architecture, civile, militaire et navale**

Charles François Roland le Virloys (1770 : 92)

Architecture. — Dans l'acceptation de Le Virloys, on retrouve surtout la reprise de la définition de l'architecte romain Vitruve (Op. Cit., p. 4, Op. Cit) qui dit que «l'architecture est en générale une science de dessiner et de faire exécuter toutes sortes d'édifices, et d'en régler le prix.

Elle demande une grande diversité d'études et de connaissances, pour pouvoir juger de tous les ouvrages des arts qui en dépendent, et consiste dans l'ordonnance, la disposition, la proportion, la bienséance et la distribution ».

— **Encyclopédie méthodique : ou par ordre de matière**

Morellet (Tome 1, 1773, p. 109)

Architecture. — C'est l'art de bâtir suivant des proportions et des règles déterminées. [...] On ne saurait nier que l'architecture ne doit tenir un rang des plus distingués (voir figures 14,15,). A ne l'envisager que tous les points de vue de l'utilité,



elle l'emporte sur tous les autres arts. Elle entretient la salubrité ans les villes, elle veille à la santé des hommes, elle assure leur propriétés, elle ne travaille que pour la sureté, le repos et le bon ordre de la vie civile. Mais si l'on considère les rapports qui l'unissent aux autres arts et à la gloire des peuples, quel art peut se vanter d'une plus belle destination ?

Non moins que la peinture et la sculpture, il éternise le souvenir des grandes actions et de leurs auteurs.

[...] L'architecture ne commence à être un art chez les différents peuples où elle peut s'introduire, que lorsque déjà ceux-ci sont parvenus à un certain degré de culture, d'opulence et de luxe. C'est alors que s'éloignant toujours de plus en plus des travaux et des occupations rustiques, et en s'enfermant dans les villes, les hommes cherchent à remplacer les plaisirs de la nature qu'ils perdent de vue, par les jouissances des arts qui en sont les imitateurs.

Avant ce temps, l'architecture ne se doit compter que parmi les métiers nécessaires aux besoins sont très bornés, son emploi se réduit à savoir faire un abri qui puisse mettre l'homme à couvert des injures du ciel, et de l'intempérie des saisons.

— **Dictionnaire raisonné d'architecture française du XIe au XVIe -
Eugène Emmanuel Viollet le Duc (1858 : 166, livre I.)**

Architecture. — *Art de bâtir.* L'architecture se compose de deux éléments, la théorie et la pratique. La théorie comprend : l'art proprement dit, les règles inspirées du goût, issues des traditions, et la science qui peut se démontrer par des formules invariables, absolues.

La pratique est l'application de la théorie aux besoins ; c'est la pratique qui fait plier l'art et la science à la nature des matériaux, au climat, aux mœurs d'une époque, aux nécessités du moment. En prenant l'architecture à l'origine d'une civilisation qui succède à une autre, il faut nécessairement tenir compte des traditions d'une part, et des besoins nouveaux de l'autre.

— **Dictionnaire de la langue française
Emile Littré (1875 : 52)**

Architecture. — Art de construire les édifices. La disposition des bâtiments.

— **Dictionnaire — Le Trésor de la langue française
Paul Imbs (1971 : iii)**

La définition que donne le Trésor de la langue française distingue plusieurs acceptations avec des niveaux d'abstraction différents.

1. Le niveau technologique. — L'architecture comme art, science et technique de la construction, de la restauration et de l'aménagement des édifices. Elle est aussi mode, style de construction, caractère architectural ; ordonnance d'un édifice.

2. Le niveau analogique. — L'architecture est fondée sur des principes d'organisation d'un ensemble, agencement, structure. C'est donc un ensemble structuré, organisé.

— **Dictionnaire des idées et notions en art et en architecture**

Alain Picon, 2015 : Les dictionnaires d'Universalis

Architecture. — Pour le grand public, le terme « **architecture** » renvoie immédiatement à une vaste collection d'édifices, pyramides d'Égypte, temples grecs, gratte-ciels, mais aussi fermes et maisons de ville traditionnelles, qui semblent tous avoir en commun une qualité que l'on ne retrouve pas dans d'autres constructions. Mais à quoi celle-ci tient-elle ? Toute une série de problèmes surgissent sitôt que l'on cherche à préciser le contenu de la notion d'architecture.



[...] Si l'on se limite à l'édifice, il faut ensuite s'interroger sur les ressorts de l'émotion qu'il procure. Est-ce l'harmonie de ses proportions, la finesse de sa décoration, ou la qualité de ses matériaux qui frappe le regard ? Cette beauté est-elle à chaque fois de même nature ?

Une rapide comparaison entre les sentiments respectivement éprouvés face à une construction moderne peut en faire douter, tout comme l'impression d'étrangeté que l'on ressent parfois devant des constructions éloignées de celles de notre culture.

En fait, le champ de l'architecture, au sens courant du terme, s'étend de tous côtés, autour d'une sorte de noyau formé par la discipline architecturale telle que l'envisagent et la pratiquent les architectes depuis la renaissance. Bien sûr, le goût du public et celui des professionnelles divergent fréquemment (voir figures 15, 16, 17). Malgré cela, la discipline architecturale a réussi à improviser un certain nombre de critères d'évaluation de la qualité des édifices, et ce que par toute une série de moyens, gravures, photographies, guides de voyages et débats publics.

[...] Aujourd'hui encore, l'architecture se définit idéalement à l'intersection de critères d'expressivité esthétique, d'efficacité fonctionnelle et de qualité technique de la réalisation» Encyclopedia Universalis (2015).

VI. REPRESENTATION SYMBOLIQUES DE L'ARCHITECTURE

5 Gradeur et valeurs fondamentales de l'architecture

Il est prouvé pour tous les architectes, concepteurs et créateurs, que le sens absolu du mot architecture comporte un ensemble de connaissance qui portent elles-mêmes tout ce qui entoure la vie humaine du point vue imagination et créativité.

6 Différentes acceptations par les personnes célèbres

Vitruve précise dans son traité *De l'Architectura* [Livre 1, Chapitre 1, p. 17-18), « **Ce que c'est l'architecture** » et chapitre 2, p.18, « **En quoi consiste l'architecture** » que « **l'architecture** est une science qui doit être accompagnée d'une grande diversité d'études et de connaissances, par le moyen desquelles, elle juge de tous ouvrages des autres arts qui rapportent. Cette science s'acquiert par la pratique et par la théorie.



font (voir figures 18, 19).

La pratique consiste dans une application continue à l'exécution des dessins que l'on s'est proposés, suivant lesquels la forme convenable est donnée à la matière dont toutes sortes d'ouvrages se



— **Léon Batiste Alberti** (1440 : 155) se conforme à la définition de Vitruve dans *De architectura*.

Il dit que « **l'architecture** consiste en une *Ordinatio* et *dispositio*. » Car dans ses ouvrages *De statua* et *De pictura*, il parle surtout de l'esthétique de l'architecture, qui est une qualité faiblement soulignée dans les autres arts (poésie, musique, sculpture, peinture).

Il dit encore dans son traité d'architecture « Comme le fer de lance de l'architecture : le dessin est l'essence de l'architecture, sa trame idéale. Alberti



résume la nature de l'édification architecturale par les mots latins *lineamenta* : lignes, configuration graphique, et *structura* : construction, mais surtout organisation, ordonnance, structure organique (voir figure 20).

Le dessin doit transcrire un calcul précis de proportions des parties autant que de l'ensemble organique de l'édifice : c'est pourquoi le dessin *ne*

retient rien qui se rapporte à la matière.

Il est donc l'expression la plus directe, immédiate de la pensée abstraite de l'architecte puisqu'il synthétise par ses lignes l'intégralité de la forme imaginaire projetée par l'artiste dans tous ses détails.

— **Claude Perrault (1673 : 3)**, représente l'architecture par «*la disposition*».

Il dit que c'est « l'arrangement convenable de toutes les parties, de manière qu'elles soient placées selon les qualités de chacune... »

— **Etienne Louis Boullée (1728-1799 : 61)**, au 18^e siècle, selon Fichet (1979 : 6), apporte une nouvelle idée de l'architecture qui contredit celle émise par Vitruve. Il dit que « l'architecture, c'est une production de l'esprit (voir figure 21).

C'est une création qui constitue un art de produire et de porter à la perfection tout édifice quelconque. [...] *L'art de bâtir* n'est donc qu'un art secondaire, qu'il nous paraît convenable de nommer la partie scientifique de l'architecture. L'art proprement dit est la science, voilà ce que nous croyons devoir distinguer dans l'architecture ».



— **Viollet-le-Duc (1858-1868 : 116, 493)**, organise sa définition de l'architecture à partir de la description d'objets bâtis et de leurs modes de composition et de construction. Il dit surtout que « l'architecture se compose de deux éléments : **la théorie et la pratique**, ce que les autres théoriciens appellent *art*. »

— **Jacques-François Blondel**

Cours d'architecture (1771-1777 : 389)

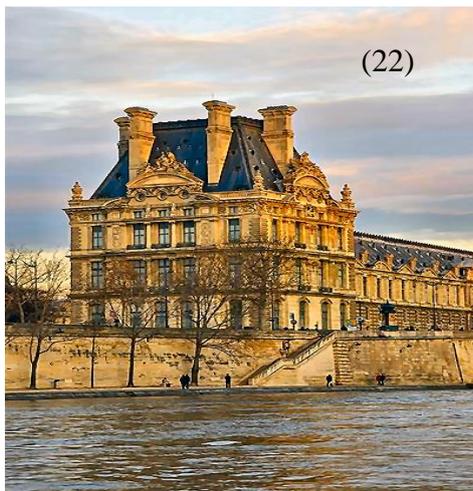
« L'architecture est l'art de bien bâtir.

Il dit : « l'on appelle un bon bâtiment, celui qui est solide, commode, sain, et agréable. La première chose que doit faire l'architecte c'est de chercher un lieu propre pour asseoir son bâtiment, et à le choisir de telle sorte que les eaux y soient bonnes, l'air net et pur, l'assiette bien exposée, et qui ne soit pas sujette aux vapeurs et aux exhalaisons qui rendent les habitations mal saines et infectes. C'est à l'architecte à disposer et à partager ses espaces particuliers de telle sorte, que les membres se correspondent entre eux avec une agréable proportion et justesse, chacun y puisse avoir ses commodités et ses dégagements sans embarras.

Il doit connaître la nature de son terrain, des pierres, du bois, de la chaux et des autres matériaux, et les employer avec tant de prudence et de soin, que les fondement soient solides, les murs bien assis, les bois bien liés et tout si bien posé que rien ne s'en puisse aucunement démentir ; ensuite il doit s'appliquer à embellir les façades de son bâtiment par des ornements qui lui soient propre, disposant à propos ses portes, ses fenêtres et toutes les autres parties, de sa porte que par un seul arrangement qui puisse plaire et donner de la satisfaction aux yeux de ceux qui le regarderont.

Mais comme cette partie de l'architecture est la plus noble et la plus considérable qui s'applique à la décoration des façades et à la recherche des ornements qui lui conviennent, c'est aussi celle que nous allons expliquer plus

particulièrement dans ce cours d'architecture (figure 22).



[...] **L'architecture** convenable, telle que nous l'entendons, doit avoir pour objet de peindre aux des étrangers, ou la dignité, ou la valeur, ou l'opulence, ou l'économie qu'on y prenne garde, c'est vouloir s'en tenir à la routine ; c'est vouloir méconnaître la poésie de l'art, que de négliger ce coloris de l'architecture : un édifice doit, au premier regard, s'annoncer pour ce qu'il est.

— **John Ruskin** (1819-1900 : 2-4)

« **L'architecture** dans sa forme ne peut être que l'expression du moment ». Il dit aussi « pour **l'architecture** ; il est nécessaire d'établir les grands principes qui sont applicables à n'importe quelle époque, à n'importe quel style. Il s'agit des principes formels. Et l'imagination et la technique sont à l'architecture ce que l'âme et pour le corps sont à l'être humain.

[...] Cet art montre la même progression peu équilibrée à faire prévaloir la partie inférieure sur la partie supérieure, à faire interférer l'élément constructif avec la pureté et la simplicité de celui de la pensée».

— **Moreau De Bioul** (1816, p. vi)

Il dit « parmi les arts que les anciens nous ont transmis, et dans lesquels ils ont été nos maîtres, on distingue **l'architecture**. Son origine se perd dans la nuit des temps. Dès les siècles les plus reculés, elle avait atteint une grande perfection. Les Egyptiens avaient trouvé le beau, le sublime, le grandiose lorsqu'ils construisirent les temples de Thèbes du temps de Sésostri, dont on fixe le règne plus de trois siècles avant la Guerre de Troie.

[...] Comme les autres arts **l'architecture** offre l'aspect émouvant d'une géométrie vivante, ce qui ne peut être obtenu qu'à condition d'observer une rigueur absolue dans les distances, les mesures et les proportions prises sur celles du corps humain».

— **Mies van der Rohe** (1921) déclare que

« **l'architecture** est la volonté de l'époque traduite en espace, vivante, changeante, neuve.»

— « J'espère que vous comprendrez que l'architecture n'a rien à voir avec l'invention de formes. » (L. Mies van der Rohe, 1950 : 319).

— **Piet Mondrian** (1922 : 41-47) écrit :

« **l'architecture** n'a qu'à réaliser dans le concret ce que la peinture montre dans la nouvelle plastique d'une façon arbitraire (voir figure 24). Ce sont l'architecte et l'ingénieur qui, dans l'avenir, devront produire l'harmonie entre nous et notre milieu. »



— **Le Corbusier** (1923 : 25)

Il déclare que :

1. « **l'architecture** est un rapport ».
2. « **l'architecture** couvre l'art de bâtir des maisons, des palais, ou des temples, des bateaux, des autos, des wagons, des avions (voir figure 25).
3. « **l'architecture** est le jeu savant, correct et magnifique des volumes assemblés dans la lumière. »



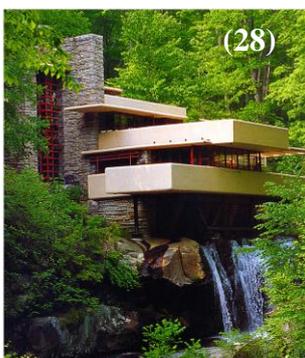
— **Siegfried Giedion**, (1941 : 518-519) dit « malgré sa diversité, **l'architecture** obéit, depuis sa naissance, à un principe immuable : l'alliance de la structure géométrique et de la forme organique. »

— **Walter Gropius** (1946 : 120) écrit « **l'architecture** de l'avenir aura à sa disposition une sorte de jeu de construction interchangeable, fabriqués à la machine, qui s'achèteront librement dans le commerce et seront assemblés en bâtiment de formes et de grandeurs diverses».



— **Auguste Perret**, (1952 : 28) écrit « **l'architecture** est l'art d'organiser l'espace. » (Voir figure 27).

— **Franck Lloyd Wright** (1953 : 106) donne au précepte « qu'est-ce **l'architecture** », l'idée que **l'architecture**



est organique et qu'elle est celle dont « la partie-est-au-tout-comme-le-tout-est-à-la-partie (voir figure 28).

Il déclare encore en 1914 dans son papier sur *la cause de l'Architecture*, « par **architecture** organique, j'entends une architecture qui se développe du dedans vers le dehors en harmonie avec les conditions de son existence ; en tant qu'elle se distingue d'une autre qui serait appliquée de l'extérieur.»

— **Bruno Zevi** (1956 : 6-10), dans son ouvrage « Saper vedere Architectura » développe l'idée que « l'essence de l'**architecture**, c'est l'espace ». Il démontre ainsi que « le secret d'une **architecture** réussie tient essentiellement à l'espace interne qu'elle déploie. [...] L'**architecture** n'est pas seulement un art, pas seulement l'image des heures passées, vécues pour et par les autres ; c'est d'abord et surtout le cadre, la scène où se déroule notre vie. »

— **Alvar Alto** (1970 : 69) dit que le sens de l'**architecture** associe pragmatisme du formalisme au fonctionnalisme pour maintenir les qualités esthétique et symbolique de l'œuvre architecturale (voir figure 29).



— **Paul Valéry** (1970) écrit qu' «il est raisonnable de penser que les créations de l'homme sont faites, ou bien en vue de son corps, et c'est là le principe que l'on nomme utilité, ou bien en vue de son âme, et c'est là ce qu'il recherche sous le nom de beauté.

Mais, d'autre part, celui qui construit ou qui crée, ayant affaire au reste du monde et au mouvement de la nature, qui tendent perpétuellement à dissoudre, à corrompre, ou à renverser ce qu'il fait, il doit reconnaître un troisième principe, qu'il essaye de communiquer à ses œuvres, et qui exprime la résistance qu'il veut qu'elles opposent à leur destin de périr. Il recherche donc la solidité ou la durée. ».

— **Adolf Loos** (1971 : 72), note que « la couverture est l'expression de l'architecture. »

— **Etienne Lément** (1982 : 128) dit qu'« il convient de s'entendre sur la définition même de ce que nous exprimons par le terme d'**architecture**. Nous l'expliciterons en proposant un autre terme : *objet dans l'espace* et plus spécifiquement *construction dans l'espace, destinée à être pratiquée*.

— **Daniel Guibert** (1987 : 38) affirme que « l'**architecture** est l'art de produire et de porter à la perfection tout édifice à bâtir ».

— **Louis I. Khan**, (1991) souligne que « L'architecture commence avec la fabrication d'une pièce.»

- **Philippe Boudon** (2003 : 1-14) définit **l'architecture** comme « pensée de l'esprit ».
- **Victor Hugo** (2015) montre que « L'architecture commença comme toute écriture ». Il montre encore que « l'architecture fut d'abord alphabet. On plantait une pierre debout, et c'était une lettre, et chaque lettre était un hiéroglyphe, et sur chaque hiéroglyphe reposait un groupe d'idées comme le chapiteau sur la colonne.»

7 Synthèse

En effet, les différentes acceptations du terme architecture considèrent surtout le rapport à l'art, aux cultures et aux symboles à travers la créativité conceptuelle qui s'affirme comme science, art, connaissance, technique et utilité publique.

On peut dire dès lors, que le mot architecture est polysémique (mot ayant plusieurs sens). Mais on retient de toutes ces acceptations quatre sens principaux :

Sens 1 : l'architecture est l'art de concevoir et de construire des édifices.

Sens 2 : l'architecture est une disposition et un style d'un édifice comme l'architecture baroque², l'architecture islamique, l'architecture moderne, l'architecture organique, formaliste et fonctionnelle et High Tech, etc....

Sens 3 : l'architecture est ensemble de formes homogène, organisées selon une certaine structure et un certain plan doté d'une trame.

Sens 4 : l'architecture est un principe d'organisation d'éléments architecturaux et un ensemble d'agencement de structure. Le terme est employé, tant sur le plan concret que sur le plan abstrait. Dans les deux cas, la combinaison des différentes parties forment un tout, qu'on appelle objet architectural.

Jacques-François Blondel (Op. Cit : 13 § 6) enseigna que : « **l'architecture** convenable, telle que nous l'entendons, doit avoir pour objet de peindre aux des étrangers, ou la dignité, ou la valeur, ou l'opulence, ou l'économie qu'on y prenne garde, c'est vouloir s'en tenir à la routine ; c'est vouloir méconnaître la poésie de l'art, que de négliger ce coloris de l'architecture : un édifice doit, au premier regard, s'annoncer pour ce qu'il est. »

Malgré les particularités des cultures et des époques qui font la richesse et la diversité, sont des principes fondamentaux immuables depuis Vitruve (Op. Cit : 4 § 2), ce sont notamment :

- **Localitas** : le contexte. — Toute architecture est située dans un environnement. Sa conception est influencée par un certains nombre de facteurs: climat, nature du sol, le bâti environnant...
- **Commoditas** : Utilité. — Toute architecture doit être confortable, fonctionnelle et conforme aux besoins de l'utilisateur
- **Firmitas** : Solidité. — Les constructions doivent être solide, stable et tenir debout pendant longtemps.
- **Voluptas** ou *Venustas* : Beauté. — La recherche du beau, de l'agréable, de l'harmonie à travers: les proportions, le rythme, les couleurs....

² Cf. Style artistique essentiellement architectural qui se développe en Europe occidentale durant le Moyen-âge - XVIe siècle en Italie jouant sur les courbes et les jeux de lumières.

Si l'on précise la nature des objets, on note une très grande diversité, l'architecture peut-être comprise comme un principe d'organisation, d'ordonnement d'objets ou des systèmes complexes. Elle peut-être aussi comprise comme un art, un processus évolutif ou une pratique – dans laquelle l'architecte est un acteur déterminant puisque celui-ci dispose de la capacité de concevoir, c'est-à-dire de créer des objets en leur donnant une architecture.

Enfin, l'architecture peut-être également une science ou une théorie, c'est-à-dire un domaine de connaissance objectivé d'une part sur les objets architecturaux et d'autre part sur la pratique du fait architectural. Néanmoins l'idée de l'architecture une science dénote un domaine de connaissances structuré et raisonné.

Le savoir architectural est aussi formé d'une autre part de connaissances que l'on ne peut pas exclure à l'avance. Il se développe de façon désordonnée au sein même de situations de pratique, lors des débats critiques. D'autre part, l'art architectural combiner et disposer par les techniques appropriées, des éléments pleins ou vides, fixes ou mobiles, opaques ou transparents, est destiné à constituer les volumes protecteurs. Ces derniers mettent l'homme, dans les divers aspects de sa vie, à l'abri de toutes les nuisances naturelles et artificielles.

La composition conduisant à l'élaboration de ces volumes, s'applique aussi bien à leurs rapports de proportion qu'à leurs matériaux, leurs couleurs et leur situation dans un espace naturel ou dans un contexte environnemental. Cet ensemble composé crée une unité homogène ou non, de dimensions variées et allant du simple au complexe.

L'art architectural est la création unique résultant d'une idée originale à contenu esthétique, traduisible et perceptible par nos sens, fondée dans la pensée et l'imagination. Les éléments de cette idée sont inédits, transmis grâce à l'emploi de signaux visuels, auditifs ou audiovisuels provoquant une fascination profonde selon le degré de la valeur esthétique de la création.

Cette fascination vécue tend vers la sublimation et de l'enrichissement spirituel par le jeu de la sensibilité. Grâce à ces effets, l'objet architectural est doté d'une forte expression utilisée comme un langage qui correspond surtout au contexte de son inscription spatiale et environnementale (voir figure ci-dessous).



RECAPITULATION

QUATRE PRINCIPALES SITUATIONS DE L'ARCHITECTURE

1. **Architecture et Qualité de l'objet architectural**

La qualité est adoptée par l'intégrité et la capacité d'offrir une éthique remarquable

2. **Architecture et Art**

Les pratiques de l'Art architectural œuvre sur l'idée de deux pratiques : la pratique savante de l'architecture et la pratique permettant certaines activités

3. **Architecture et Connaissance (savoir) scientifique**

La connaissance de l'architecture se rattache au savoir scientifique et technologique qui renvoie au rapport connaissance / pratique professionnelle. Par là, on retrouve de champs : le champ prescriptif (théorique) et le champ opératoire.

4. **Architecture et Recherche**

L'ambition de recherche architecturale est la manière d'approcher des thématiques concrètes tout à travers des analyses globales du projet architectural.

TABLEAU 1. LES PRINCIPALES SITUATIONS DE L'ARCHITECTURE

Auteurs	Période	Architecture			
		qualité et esthétique	Art	Savoir scientifique	Activité de recherche
Vitruve	-26	oui	oui	oui	—
Boullée	1799	—	oui	oui	—
Viollet-le-Duc	1875	—	oui	oui	—
Le Corbusier	1923	oui	oui	—	—
Alto	1955	oui	—	—	—
Zevi	1959	oui	oui	—	—
Imbs Paul	1971	oui	oui	oui	—
Ruskin	1891	—	oui	oui	oui

TABLEAU 2. CONSTANTES TRINITAIRES DES ELEMENTS DE L'ARCHITECTURE (Bondon, 2003 : 9)

Auteurs	Qualités		
Alberti	voluptas	firmitas	commoditas
Blondel	agrément	solidité	commodité
Blondel	décoration	Construction	distribution
Soc.his. Arch. ³	venustas	firmitas	utilitas
Soc. Cent. Arc. ⁴	beau	vrai	utile
Guimard	sentiment	logique	harmonie
Nervi	forme	structure	fonction

³ Cf. Society of historians of architecture

⁴ Cf. société centrale des architectes

Vitruve « De l'architecture » :

A. « Ce que c'est l'architecture ? » [Livre I, chapitre I : 17]

La théorie explique et démontre la convenance des proportions que doivent avoir les choses que l'on veut exécuter. Cela fait que les architectes qui ont essayé de parvenir à la perfection de leur art sans le secours des lettres, et par le seul exercice de la main, ne s'y sont guère avancés, quelque grand qu'ait été leur travail, non plus que ceux qui ont cru que seule la connaissance des lettres et le seul raisonnement les y pouvaient conduire ; car ils n'en ont jamais vu que l'ombre. Dans **l'architecture**, comme dans toutes les sciences, on remarque deux choses : celle qui est signifiées, et celle qui signifie.

La chose signifiée est celle dont on traite, et **celle qui signifie** est la démonstration que l'on en donne par raisonnement soutenu de la science. C'est pourquoi, il est nécessaire que l'architecte connaisse l'une et l'autre parfaitement. Ainsi, il faut qu'il soit ingénieux et laborieux tout ensemble ; car l'esprit sans travail ni travail sans l'esprit, ne rendent jamais aucun ouvrier parfait. Il donc être **lettré**, savoir **dessiner**, être **instruit** dans la **géométrie**, n'être pas ignorant de **l'optique** ; avoir appris **l'arithmétique** et s'être nourri de la lecture de **l'histoire** ; avoir étudié avec soin **la philosophie**, connaître **la musique**, et avoir quelque teinte de **médecine**, de la **jurisprudence**, de **l'astrologie** et du **mouvement des astres**. J'en donnerai les raisons suivantes. L'architecte doit être versé dans les lettres pour dresser de bons mémoires de ce qui propose de faire. Ensuite, il doit savoir dessiner, afin de pouvoir, avec plus de facilité, sur les dessins qu'il aura tracés, exécuter tous les ouvrages qu'il projette.

La géométrie lui est aussi d'un grand secours, particulièrement pour apprendre à se bien servir de la règle et du compas, et pour prendre les alignements des édifices, et dresser toutes les choses à l'équerre et au niveau. L'optique lui sert à savoir prendre des jours et faire les ouvertures à propos, suivant la disposition du ciel. L'arithmétique est pour le calcul de dépense des ouvrages qu'il entreprend et pour régler les mesures et proportions, qui se trouvent quelquefois mieux par le calcul et la géométrie.

La connaissance de l'histoire lui est nécessaire, parce qu'elle lui fournit la plupart des ornements d'architecture, dont il doit savoir rendre raison. Si, par exemple, sous les

mutules [modillon carré dans la corniche de l'ordre dorique] et les corniches, il met, au lieu de colonnes, des statues de femmes en marbre, avec la robe trainante, et qu'on appelle Cariatides, il pourra en dire ainsi le motif à ceux qui lui demanderaient. Les habitants de Carie, qui est une ville du Péloponnèse, se joignirent autrefois avec les perses, qui faisaient la guerre aux autres peuples de la Grèce. Les Grecs, ayant par leurs victoires glorieusement mis fin à cette guerre, la déclarèrent ensuite d'un commun accord aux cariâtes. [...]

L'étude de la philosophie sert aussi à rendre parfait l'architecte, qui doit avoir l'âme grande et hardie sans arrogance, qui doit être juste et fidèle, et, ce qui est le plus important, tout a fait exempt d'avarice ; car il est impossible que, sans fidélité e sans honneur, on ne puisse jamais rien faire de bien. Il ne doit donc point être intéressé, et doit moins songer à s'enrichir qu'à acquérir de l'honneur et de la réputation par l'architecture, ne faisant jamais rien d'indigne d'une profession si honorable ; car c'est ce que prescrit la philosophie. D'ailleurs, cette partie de la philosophie qui traite des choses naturelles, et qui en est nécessaire en plusieurs rencontres, comme dans la conduite des eaux. [...] (p.17).

Donc puisque **l'architecture de la connaissance de tant de diverses choses**, il n'y a pas d'apparence de croire qu'un homme puisse devenir bientôt architecte. Il ne doit pas prétendre à cette qualité, à moins qu'il n'ait commencé dès son enfance à montrer par tous les degrés des dernières perfections de l'architecture. Il se pourra foire que les ignorants auront de la peine à comprendre que l'entendement et la mémoire d'un seul homme soient capables d'un si grand nombre de connaissances.

Mais quand ils auront remarqué que toutes les sciences ont une communication et une liaison entre elles, ils seront facilement persuadés que cela est possible. Car l'encyclopédie est composée de toutes ces sciences, comme un corps l'est de ses membres. Ceux qui ne sont appliqués de leur jeune âge à l'étude des différentes sciences le reconnaissent aisément aux convenances qu'ils remarquent entre certaines choses communes à toutes les sciences, dont l'une sert à apprendre l'autre plus facilement [...].

B. « En quoi consiste l'architecture ? » [Livre I, Chapitre II : 18]

L'architecture consiste en cinq choses, savoir : l'ordonnance, appelée *taxis* par les grecs, la disposition qui est ce qu'ils nomment *diathésis*, l'eurythmie ou proportion ; la convenance [la bienséance] et la distribution qui en grec est appelée *oeconomia*.

1. L'ordonnance est ce qui donne à toutes les parties d'un bâtiment leur juste grandeur, par rapport à leur usage, soit qu'on ait égard à la disposition ou symétrie de tout ouvrage. Cette ordonnance dépend de la qualité appelée en grec *poçote*. Or, la quantité dépend du module qui a été pris pour régler l'œuvre entière, et chacune de des parties séparément.

2. La disposition est l'arrangement convenable de toutes les parties, en sorte qu'elles soient placées selon la qualité de chacune. Les représentations, ou, pour parler comme les grecs, les idées de la disposition, se font de trois manières, savoir, par l'*ichnographie*, par l'*orthographie* et par la *scénographie*.

- **L'*ichnographie*** consiste à tracer avec la règle et le compas, dans un espace médiocre, le plan d'un édifice, comme si c'était sur le terrain.
- **L'*orthographie*** représente aussi dans un petit espace l'élévation d'une des faces, avec les mêmes proportions que doit avoir l'ouvrage qu'on veut bâtir.
- **La *scénographie*** fait voir non-seulement l'élévation d'une des faces, mais aussi le retour des côtes par le concours de toutes les lignes qui aboutissent à un centre. Ces choses se font par le moyen de la médiation est l'effort que fait l'esprit, invité par le plaisir qu'il a de réussir dans la recherche de quelque chose.

3. L'invention est l'effet de cet effort d'esprit, qui donne une explication nouvelle aux choses les plus obscures. Par le moyen de ces trois manières, on fait une représentation parfaite et achevée de la disposition d'un bâtiment.

- **L'*eurythmie*** est cette beauté agréable aux yeux, qui résulte de l'assemblage de toutes leurs parties de l'œuvre, lorsque la hauteur répond à la largeur, et la largeur à la longueur, le tout ayant sa juste mesure.
- **La *proportion*** aussi est le rapport de l'œuvre toute entière avec ses parties. Car de même que dans le corps humain il y a un rapport, une convenance entre le coude, le pied, la paume de la main, le doigt et les autres parties, ainsi, dans les ouvrages qui ont atteint leur perfection, un membre en particulier fait juger de la grandeur d'un temple. [...]
- **La *bienséance*** est une qualité qui résulte de la parfaite correction de l'édifice, où il n'y a rien qui ne soit approuvé et fondé sur quelque autorité. Pour y atteindre, il faut avoir égard à l'état des choses, qui est appelé en grec *thématismos*, à l'usage, et à la nature des lieux. Par exemple, si l'on a égard à l'état des choses, on ne fera point de toit au temple de Jupiter foudroyant, ni à celui du ciel, non plus qu'à celui du soleil ou de la lune ; ils seront découverts, parce que ces divinités se font connaître en plein jour et dans toutes l'étendue de l'univers. Par la même raison, les temples de minerve, de mars et d'Hercule seront d'ordre dorique. [...]

— *La distribution* consiste à faire le meilleur emploi possible des matériaux et des terrains, en suivant les règles d'une économie bien entendue. Pour cela, le premier soin de l'architecte devra être de ne pas employer les choses que l'on ne peut trouver, ou préparer qu'à grands ; frais ; car il y a des lieux où l'on trouve en quantité suffisante ni de bon sable de cave, ni de bonnes pierres, ni de l'ablès, ni du sapin, ni du marbre, et où il faudrait, pour avoir toutes ces choses, les faire venir de loin avec beaucoup de peines et de dépense.

Il faut donc, si l'on n'a pas de sable de cave, se servir de sable des rivières ou de mer lavé à l'eau douce ; à défaut d'ablès ou de sapin, l'on emploiera le cyprès, le peuplier, l'orme, le pin ; mais nous donnerons à cet égard et pour le reste les explications nécessaires.

Une autre partie de la distribution est d'avoir égard, dans la construction d'un bâtiment, à l'usage auquel on le destine, à l'argent qu'on y veut employer, et à la beauté que l'on veut qu'il ait, parce que suivant ces diverses considérations, la distribution doit être différente.

Car il faut distribuer une maison de ville autrement qu'une maison de campagne, laquelle doit être appropriée aux usages rustiques d'une telle propriété. La maison qu'on bâtit pour les bureaux de gens d'affaires doit être autrement disposée que celle qu'on fait pour des gens heureux et délicats, ou pour de grands personnages dont les fonctions sont de gouverner l'Etat. Il faut enfin ordonner diversement les édifices, selon les différentes conditions de ceux pour lesquels on bâtit. (p. 21).

Bibliographie

AALTO, A., 1977, cité dans Architecture d'aujourd'hui, n° 191.

ALBERTI L. B., 1485, *De re aedificatoria*. Florence, Princeps. In Jean-Claude Chirollet, 1994, Esthétique et techno science : pour la culture techno-esthétique. Bruxelles, Margada, p. 155. ISBN : 2870095600, 9782870095607

BLONDEL, J-F., 1771-1777, Cours d'architecture. Livre I, Partie I et ch. I. Paris, éd. L'Auteur.

BONAVENTURE DE ROQUEFORT, J-B., 1829, Dictionnaire étymologique de la langue française, où les mots sont classés par familles : contenant les mots du dictionnaire de l'académie française, avec les principaux termes d'arts, de sciences et de métiers. Volume 1. Paris, librairie Decourchant.

BOUDON, P., 2003, Sur l'espace architectural. Essai d'épistémologie de l'architecture. Paris, Dunod.

BOULLEE, E-L., 1728-1799. Architecture : essai sur l'art. Paris, éd. Folio, verso du livre, p.61 de l'édition de Jean-Marie Pérouse de Montclos.

D'AVILER, A-C., 1693, Dictionnaire D'Architecture ou Explication de tous les termes dont on se sert dans l'architecture. Paris, librairie Nicolas Langlois.

DAMISCH, H., 1978, Viollet- le-Duc. L'architecture raisonnée. Paris, éd. Hermann.

DE BIOUL, M., 1816, L'architecture de Vitruve. Bruxelles, Adolphe Stapleaux, préface.

FAURE E., 1949, Histoire de l'art, volume 5. Paris, Plon.

FICHET, F., 1979, La théorie architecturale à l'âge classique. Bruxelles, éd. Mardaga, ISBN : 2870091044, 9782870091043.

GASTELIER DE LA TOUR, D-F., 1753, Dictionnaire étymologique des termes d'architecture et termes qui y ont rapport. Paris, librairie Veuve Pissot.

GIEDION, S., 1941, Espace, temps, architecture. Bruxelles, éd. La connaissance.

GROPIUS, W., 1947, Lettre adressée au New York Times. In Michel Ragon, 1972, Histoire mondiale de l'architecture et de l'urbanisme modernes. Paris, Casterman.

GUIBERT, D., 1987, Réalisme et architecture, l'imaginaire technique dans le projet moderne. Bruxelles, éd. Mardaga.

HUGO, V., 2015, Les chefs-d'œuvre de Victor Hugo. Edition intégrale. Paris, e-artnow. ISBN : 8026822684, 9788026822684.

IMBS, P., 1971, Préface du Trésor de la française. Publié par Centre national de recherche scientifique (CNRS), Paris.

KHAN, L., 1991, In the Realm of Architecture. New York.

LE CORBUSIER, 1995, Vers une architecture. Volume 611, Paris, éd. de Champs Flammarion & Cie, Collection Architectures – « L'esprit nouveau ».

LE VIRLOYS, C. F. R., 1770, Dictionnaire d'architecture, civile, militaire et navale, antique, ancienne et moderne, et de tous les arts et métiers qui en dépendent ; dont tous les termes sont exprimés, en français, latin, italien, espagnol, anglais et allemand [...] auquel on a joint une notice d'architectes et ingénieurs, Volume I. Paris, éd. les Libraires Associés, p. 92.

LEBRUN, L., 1807, Théorie de l'architecture grecque et Romaine. Déduite de l'Analyse des monuments antiques. Paris, Librairie – Bureau des Annales du Musée.

- LEMENT, E.**, 1982, Culture fonctionnelle : Le projet de José-luis Sert. Volume 266. Besançon, Presses Universitaires Franche Comté. ISBN : 225 1602666, 9782251602660.
- LITRE, E., BEAUJEAN, A.**, 1875, Dictionnaire de la langue française. Paris, Hachette.
- MONDRIAN, P.**, 1922, De realiseering van het Néo-plasticisme in verre toekomst en in de huidige architectuur. E Stijl, V.
- NISARD, M.**, 1857, Celse Vitruve, Censorin, Frontin. Œuvres complètes. Traduction française de J. J. Dubochet, Vitruvius Pollio. Paris, librairie Firmin-Didot, Partie de « De l'architecture » (liv. I, cha. I., cha. II).
- PERRAULT, C.**, 1857, De l'architecture de Vitruve, Œuvres complètes [Vitruvius Pollio], (liv. I, cha. I.) Traduction française de J. J. Dubochet, Celse, Vitruve, Censorin, Frontin (1857) sous la dir. M. Nisard, Paris, librairie Firmin-Didot. In, Egalement citation utilisée par Stéphane Hanrot, 2002. A la recherche de l'architecture : essai d'épistémologie de la discipline et de la recherche architecturales. Paris, éd. L'Harmattan, ISBN : 2747528375, 9782747528375.
- PERRET, A.** 1952, Contribution à une théorie de l'architecture. Paris, Librairie André Wahl, p. 28.
- QUATREMER DE QUINCY, A.**, 1677, Dictionnaire historique d'architecture, volume I. Paris, Librairie d'Adrien le Clere.
- RUSKIN, J.**, 1890 – 1900 ; 1987, Les sept lampes de l'architecture. Traduction française de Marcel Proust, Paris, Denoël.
- VAN DER ROHE, M.**, 1921, M., Déclaration : pour le projet de concours pour un gratte-ciel à la Friedrichstrasse, Berlin, Allemagne.
- VAN DER ROHE, M.**, 1950, Réflexions sur l'art de bâtir. In *Architecture et technique*. Repris dans F. Neumeyer, 1996, In Le Moniteur..
- VENTURI, R.**, 1999, De l'ambiguïté en architecture. Traduction française de Maurin Schlumberger et Jean-Louis Vénard. Paris, Dunod.
- VIOLLET-LE-DUC, E. E.**, 1869-1875, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe siècle au XVIe siècle, Paris, Imprimerie Morel & Cie, 1875, volume 2 et 8.
- VITRUVIUS POLLIO L. M.**, dit Vitruve, -26 Av. n. ère, De L'architecture. Traduction française de Claude Perrault, 1504. Abrégé des dix livres d'architecture de Vitruve. Paris, Librairie Jean Baptiste Coignard. Extrait du texte : « Celse Vitruve, Censorin, Frontin. Œuvres complètes ». Traduction française de J. J. Dubochet, sous le titre « Vitruvius Pollio. De l'architecture ». Paris, librairie Firmin-Didot, [liv. I, cha. I., ch. II].
- WRIGHT, F. L.**, 1953, The language of organic architecture. In Architectural forum, XCVIII, 5.
- ZEVI, B.**, 1956, Apprendre à voir l'architecture. Paris, Les Editions de Minuit.

WEB BIBLIGRAHIE

Les figures illustratives des paragraphes (6-7) sont extraites des sites :

www.archzine.fr/;

www.previews.123rf.com/;

www.infociments.fr/;

www.mediation.centrepompidou.fr/ ; www.fr.aliexpress.com/ ; www.infociments.fr/.

Cours 2.

**DIFFERENTES NATURES
DE L'ARCHITECTURE**



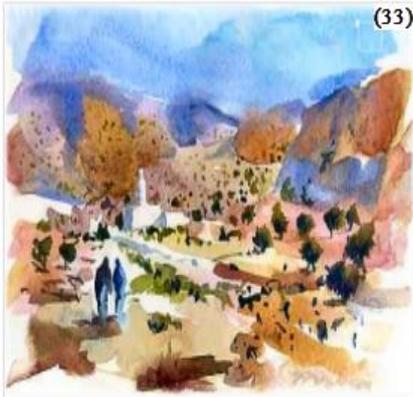
**CONTENANTS
DES NATURES
DE
L'ARCHITECTURE**

2

I. LES DIFFERENTES NATURES DE L'ARCHITECTURE

I. CONNAISSANCE ET PERCEPTION DE L'ARCHITECTURE

7 Préambule



Nul n'échappe à l'architecture, bien qu'encore aujourd'hui sont peu nombreux ceux qui ont été sensibilisés à l'architecture du cadre bâti. Dès lors, l'architecture s'inscrit directement dans un contexte particulièrement propice aux questions essentielles que pose la culture architecturale.

Pour cela, la discipline de l'architecture propose des aspects figuratifs, formels, idéels qui répondent à un mode de vie d'une société.

Le mode conceptuel se fait à travers des filtres, des concepts, et des modèles architecturaux dont le but est donc de découvrir et comprendre l'interaction entre l'homme et son monde de la vie.

C'est à travers la réflexion sur le partage des espaces, sur l'appréhension de ce qu'est l'acte de bâtir et son insertion dans un site, sur la découverte de la pensée et de la qualité architecturale comme des métiers de l'architecture.



L'architecture est un art savant et complexe dont une des fonctions majeures, c'est celle qui donne les repères spatiaux et symboliques depuis la nuit des temps.

Variante d'une civilisation à l'autre, reflet d'une époque, d'une culture, d'une société, l'architecture modèle les hommes et agit sur leur mode de vie où chacun de nous, y est en effet, perpétuellement confronté (figures 32, 33,34).

L'architecture se compose à partir de deux grandes révolutions. La première, c'est celle portée sur l'ordre scientifique et technologique, qui a totalement changé les matériaux, les techniques, les procédés, les calculs et même la manière de les communiquer.

8 La nature de l'architecture

Ainsi, l'architecture intègre tous les autres arts par le fait, qu'elle concerne à la fois :

- Le champ pictural [où les façades sont des plans à organiser selon les ouvertures, les ornements, les proportions],
- Le champ structural [dans lequel, un bâtiment est un volume à équilibrer – les bâtiments sont des volumes et des masses à équilibrer, à contraster et à rythmer.
- Le champ de l'espace interne construit, c'est-à-dire l'espace délimité par des murs et un toit].

L'architecture est un ensemble de la production de l'espace, qui agit à travers l'appréhension de ce qu'est « l'acte conceptuel » En quoi réside la connaissance en architecture si l'acceptation de l'architecture comme connaissance possède plusieurs raisons d'être.:

Est-ce c'est une connaissance, une création, un art, une technique et une utopie ou l'interaction de tous ces états ?

9 L'architecture, une connaissance

Lorsque l'une d'elles tient juste dans la déclaration de Vitruve [livre I, chapitre I] « il est nécessaire que l'architecte connaisse l'une et l'autre parfaitement. Ainsi, il faut qu'il soit ingénieux et laborieux tout ensemble ; car l'esprit sans travail, ni travail sans l'esprit, ne rendirent jamais aucun ouvrier parfait. »¹.



(35)

De plus si l'architecture est une connaissance c'est parce que ses implications dépendent souvent de l'essence poétique de l'architecte.

¹ Cf. Déclaration citée, cours 1, § 4 : 6).

Toujours d'après Vitruve « l'architecte doit être versé dans les lettres pour dresser de bons mémoires de ce qui propose de faire. Ensuite, il



doit savoir dessiner, afin de pouvoir, avec plus de facilité, sur les dessins qu'il aura tracés, exécuter tous les ouvrages qu'il projette.



« Il donc être **lettré**,

savoir **dessiner**, être **instruit** dans la **géométrie**, n'être pas ignorant de **l'optique** ; avoir appris **l'arithmétique** et s'être nourri de la lecture de **l'histoire** ; avoir étudié avec soin **la philosophie**, connaître **la musique**, et avoir quelque teinte de **médecine**, de la **jurisprudence**, de **l'astrologie** et du **mouvement des astres**. J'en donnerai les raisons suivantes. »



L'architecture est aujourd'hui un champ de connaissance privilégié de la recherche. C'est un domaine connu en tant que produit d'horizons disciplinaires différents. De plus si l'architecture est d'abord un produit de perception à travers l'usage, l'appréciation collective fait de l'objet architectural une œuvre architecturale.

L'architecture est surtout une connaissance fixée entre deux ordres, celui du sensible et celui du réel.

Ces deux ordres incluent le configuré comme version conceptuel établie sur le contenu. Dès lors, dans le cas le plus créatif, le sens de l'architecture devient une implication d'un vaste savoir qui sollicite l'imagination du concepteur (voir figures 35, 36, 37).

L'architecture est une cette créativité matérielle dans toute sa diversité montre que le fait architectural est si apparent et si visible. C'est-là ce qui constitue les nombreux états d'âme du concepteur.

L'architecture est dans toute sa diversité est si présente, si apparente telle qu'un miroir de l'art et la science. L'architecture est une création qui demande les conditions nécessaires pour être créée. Ces conditions sont faites de nombreux états d'âme contradictoires tels que notamment, sérénité et tension, calme et énergie, lenteur et rapidité, passé et présent.

L'architecture n'est pas seulement une reproduction de modèles architecturaux. Elle produit des objets possédant unité de création et l'unicité de conception. Elle est « un acte de l'esprit,

plus précisément un acte de l'imagination créatrice qui conçoit l'image anticipée de ce que sera l'édifice une fois construit » (Gilson, 1964 : 67).

Selon Leroux (1836 : 771) les créations artistiques, l'appréciation artistique de l'harmonie de la beauté des formes créées, développe un goût des imitations. Ce dernier se porte surtout sur les acceptations que « l'architecture soit dans ces formes générales, soit dans ses formes élémentaires déterminées par les différentes manières de construire, imite la nature.



II. L'ŒUVRE ARCHITECTURALE

1. QU'EST-CE QU'UNE ŒUVRE ARCHITECTURALE ?

11 L'Œuvre architecturale Une œuvre d'architecture est avant tout un objet matériel ou esthétique dans son premier sens ; c'est-à-dire qui s'adresse aux sens par opposition aux objets immatériels qui sont appréhendés par la pensée (Voir figures 7 ,8).

C'est « cet objet matériel définit des espaces dans le but de permettre à l'homme de remplir une ou des fonctions » (Melançon, 1992 : 127).

L'œuvre d'architecture s'insère dans un espace précis, occupé, articulé ou défini par d'autres objets matériels, naturels ou artificiels. En vérité, toute œuvre architecturale créée par les architectes n'est pas exactement de l'ordre du géométrique. Elle s'inscrit par ses structures et compositions formelles avec des codes de représentation liés aux cultures de chaque société.

Lorsque l'œuvre architecturale prend vie, c'est qu'il y a une forte manifestation de sa valeur utilitaire en tant que bien matériel. Egalement, l'œuvre architecturale à travers sa lisibilité [matérialité] brave l'effacement par le temps. Ainsi, l'inscription dans la durée, l'attachement strict à l'utilité et à la technique rend tout objet architectural une œuvre d'art.



12 Grandeur de l'œuvre architecturale

conquérir l'admiration (figures 9, 10,).

C'est la cette concentration de pureté et de finesse architecturales qui impose avec fermeté l'œuvre architecturale. Ainsi, « une des lois de l'architecture serait donc de rendre la grandeur sensible à la création architecturale » (Alain, 1926 : 56).

13 La raideur de l'œuvre architecturale

Selon Céline (2014 : 18) « si l'on accepte la déclaration que : New-York, c'est une ville debout, même, si on en avait déjà vu d'autres villes bien sûr, et des belles encore [...] Mais chez nous, n'est-ce pas, elles sont encore couchées les villes [...], tandis que celle-là l'américaine, elle ne se pâmait pas, non, elle se tenait bien raide, là, pas baisante du tout, raide à faire peur. »

14 L'architecture, un art

L'architecture est un art non représentatif puisque selon Seheult (1813 : 7) « l'architecture est un art puisqu'elle réunit tous les arts ».

Cette acceptation porte pourtant une signification explicite et une implicite. Si on l'appréhende dans sa réalité matérielle en considérant que l'art est un ensemble de moyens, de procédés, de règles, l'architecture se dessine dès lors en une activité destinée à produire chez l'homme un état de sensibilité et d'éveil lié au plaisir esthétique.

L'architecture est aussi un art nécessaire. Cette acception est incontournable, puisque pour Pierre Leroux (1836 : 771), « l'architecture est un art, mais non pas aux mêmes conditions que de la peinture ou la musique ; cet art ne prend pas comme les deux autres, dans les corps créés par nature, le modèles des formes auxquelles il doit donner de l'expression ; s'il imite, c'est d'une manière tellement abstraite, tellement, en dehors du sens généralement attribué au mot imitation.

[...] L'architecture est un art sur lequel la science et l'industrie exercent immédiatement une grande influence, puisqu'il leur doit ses moyens d'existence et une partie de son expression ; et c'est précisément dans cette dépendance de la matière et des lois qui la régissent, dans cette triple empreinte d'art, de science et d'industrie, qu'elle puise son

En effet, la belle composition, que peut atteindre de manière positive chaque œuvre architecturale lui donne de la grandeur, de la dignité pour



caractère particulier, et c'est pour cela que ses productions ont eu, à différentes époques, une prédominance réelle sur celles des autres arts».

L'architecture est tant qu'art de précision, de rationalité et de prévoyance, s'appréhende toujours dans la représentation de sa forme en qualité, en harmonie et en beauté. Dans la réalité matérielle, « l'architecture est art de mesure » comme le déclare Platon (427-348). De plus cet art est créateur de savoir faire qui tentent d'établir des théories essentiellement basées sur des proportions correctes.

L'architecture est de même un art de savoirs, d'expériences parce qu'il est sensible aux choses naturelles et authentiques. C'est un art conditionné par les références sociales, les modèles culturels et le contexte environnemental qui lui impose sa conformité par rapport aux pratiques techniques et aux normes d'usage. Ainsi, « l'art de l'architecture est une création humaine » (Viollet le Duc, 1875 : 480).

L'architecture pour Platon (312) « fait usage, de ce que me semble, de beaucoup de mesures et d'instruments qui lui donnent une grande justesse et la rendent plus exacte que la plupart des autres sciences [...] Car elle se sert, je pense, de la règle, du tour, du compas, du fil à plomb et d'une espèce de redresseur artistement travaillé».



15 L'architecture, une science L'architecture est une science puisqu'elle se base sur les sciences exactes (Seheult, Op. Cit, §15 : 43). De cette science réelle, l'architecture abstrait ses formes et ses compositions pour exprimer ses vérités conceptuelles. Par des modèles qu'elle produit, l'architecture se détermine des théories et des principes architecturaux, qui montrent son profil scientifique, puisque l'architecture emprunte à la nature son empreinte géométrique. Quatremère de Quincy (1803 : 453) déclare que « l'imitation analogique des formes et des détails architecturaux » provient des formes naturelles ».

De même, l'architecture-science ne doit pas être apprise, mais faite sur des bases rigoureuses pour bien aborder et construire son objet de recherche, en croisant les méthodes de collecte et les méthodes d'analyses des données recueillies, synthétiser les résultats.

16 L'architecture, une expression du progrès technique Si pour Viollet-le-Duc (Op. Cit., cours 1, § 6) « l'architecture est une science », c'est aussi une expression du

progrès technique puisque d'après Valabrègue (1996 : 51-52) « l'architecture est le vieux nom romain de la technique ».

La technique intégrée à l'architecture propose une meilleure solution pour des fonctions diversifiées concevables pour placer l'architecture dans une mutation totale (figures 13, 14).

La transformation du fondement de l'architecture et les manières de faire le projet architectural. L'architecture définit par Vitruve (Op. Cit., cours 1, § 4) est une science composée de plusieurs disciplines et de savoirs techniques. En effet, la technique est une fonction spécifique du progrès qui s'assure de trouver une beauté architecturale qui lui propre.

La technique constructive est le moyen de matérialiser l'architecture. D'après Damisch (1964 : 40) « construire, pour l'architecte, c'est employer les matériaux en raison de leurs qualités et de leur nature propre, avec l'idée préconçue de satisfaire à un besoin par les moyens les plus simples et les plus solides ; de donner à la chose construite l'apparence de la durée, des proportions convenables soumises à certaines règles imposées par le sens, le raisonnement et l'instinct humain. »

L'acception de l'architecture comme expression du progrès technique ce n'est certainement pas liée à l'utilisation de nouvelles techniques et structures, parce que l'architecture fait l'expression du progrès et de la modernité.

17 Les domaines touchants l'architecture

L'intégration de l'architecture dans certains domaines d'investigation comme champs

d'application et d'usage permet de trouver naturellement la place réelle de l'architecture dans des environnements complexes et différents. Ces contextes peuvent directement faciliter la mise en œuvre de communications et d'applications.

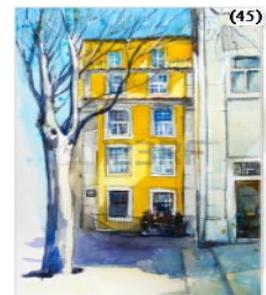


TABLEAU 3 : CHAMPS D'INTEGRATION

CHAMPS D'APPLICATION	CONCEPTS d'USAGE
1° Art	Forme Création Esthétique Innovation
2° Technique	Ingénierie Structure Technologie
3° Patrimoine	Solidité Utilité Lisibilité
4° Symbolique	Symbolisme Sens Interprétation Fonction

5° Urbanisme et Sociologie	Réseau Zoning Besoin, Satisfaction
6° Politique	Lois, règles, normes
7° Ecologie	Environnement Interactions Dév. durable
8° Ethique	Moyens Fins Responsabilité Convivialité
9° Philosophie	Idée Concept Doctrine Théorie Idée

2. CONCEPTS ET PRINCIPES DE LA REPRESENTATION DU PROJET ARCHITECTURAL

18 La représentation graphique L'élaboration des concepts en architecture, permet de voir les perspectives que couvrent la forme et l'espace architectural concernant aussi bien l'aspect esthétique que les aspects technique et socioculturel inscrit par le dessin (l'image), sa représentation possède des principes qui constituent l'approche déclarative du projet architectural.

L'architecture est le domaine du visuel, domaine qui par ses propres principes, règles et méthodes de **représentation** permet de concevoir aussi bien les aspects artistiques du projet architectural que les aspects techniques (Voir figure 15).

L'architecture est défini comme une élaboration de théories et de pratiques. Dans tous les cas, **la représentation de du projet architectural** reste les différentes forme de dessin qui sont notamment, le schéma, le croquis, l'esquisse et les plans d'exécution.

Toutes ces formes de dessin reposent sur le graphisme géométral et l'échelle. Ce partage entre la conception et les techniques de réalisation de l'objet architectural a crée des domaines contigus à l'architecture. Selon Haridi (2012) :

1. Le schéma. — On appelle schéma, un dessin dans lequel figurent les éléments essentiels d'un objet architectural ou autre.

2. Le croquis. — On appelle croquis côté ou non côté, tout dessin exécuté à main levée, c'est-à-dire sans l'aide d'instruments (triple décimètre, té, équerre, etc). Le croquis est fais entièrement au crayon.

3. L'esquisse. — On appelle esquisse, un dessin exécuté par des traits légers, afin de pouvoir les gommer facilement quand, le principe architectural est défini. L'esquisse est dessin avec un crayon de type « hard » dur, bien affûté.

Il est recommandé de :

— tracer d'abord les axes et ensuite de dessiner les différentes parties du projet architectural. Quand l'esquisse est terminée, il faut nettoyer la feuille et effacer tous les traits de construction (traits inutiles).

— repasser ensuite au crayon de type « Bold », gras, en appuyant assez fortement, en gardant la mine toujours bien affûtée pour obtenir un travail net et propre (Haridi,

2012, Cours de Dessin Codifié, cours 2, Les différentes formes de dessin).



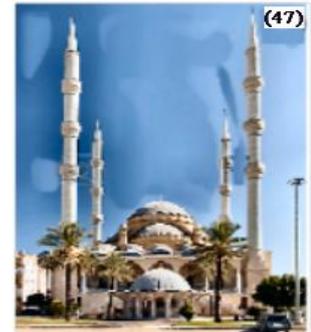
— entrer dans la compréhension du fait architectural conduit d'emblée à parcourir les domaines contigus à l'architecture et saisir la dimension de son essence pluridisciplinaire.

L'architecture est d'abord une nécessité humaine, parce que sa capacité tient à saisir les cultures à la fois enracinée et diffuse dans l'environnement habité.

Elle cherche par la culture, les sciences et techniques nouvelles à transformer l'espace en valorisant potentiellement l'interférence des diverses théories architecturales et des ordres conceptuels.

L'architecture compose aussi avec certains éléments factuels comme l'ordre du perçu qui aide à voir et à comprendre les attentes et les souhaits des hommes pour lesquelles elle se destine. En somme, si l'architecture s'inscrit directement dans l'expression d'un moment généré par tout un contexte rempli d'histoire et de mémoire d'une société avec ses croyances, ses espoirs ; malgré sa diversité, elle ne se limite pas à produire et poser de simples objets sur un site.

L'architecture se vit tous les jours. Elle traverse le temps et occupe l'espace. Elle accompagne de tous les moments de la vie quotidienne. Elle est objet d'appropriation et de partage. C'est elle qui tient aux réalités sociales et culturelles.



C'est en ce sens que l'architecture est avant la sagesse qui porte l'homme vers la valeur autonome attribuée à tout l'environnement qui l'entoure, puisqu'elle ne cherche qu'à répondre aux exigences de la vie humaine (figures 15, 16, 17).

20 L'architecture, une identité culturelle

Les contradictions soulignées entre les théories architecturales et leurs réalisations, dénoncent la tendance de penser l'architecture comme une recherche identitaire, sans tenir compte des progrès figuratifs et des techniques actuelles. C'est pourquoi, la perte de la capacité créative par rapport au changement culturel et les attitudes réelle vis-à-vis de la culture architecturale fondent le blocage de toute appartenance identitaire.



L'architecture locale cherche se développer loin des valeurs traditionnelles, garant de l'identité culturelle. Or, l'identité culturelle de l'architecture n'est pas une valeur passéiste, mais c'est le résultat des rapports : architecture / conception et architecture / perception.

21 L'architecture, une discipline de composition

L'identité culturelle de l'architecture résulte aussi de la rencontre entre l'architecture et l'environnement. Or, si l'on estime que l'architecture est non seulement de l'ordre conceptuel elle est une œuvre d'art, un moyen d'expression (l'architecture monumentale), une nécessité quotidienne (architecture de survie).

L'architecture a une place de choix parmi les disciplines de composition [les analyses structurales ou autres] axées sur la pratique. C'est pourquoi la discipline architecturale est une discipline majestueuse dont il faut assurer sa grandeur.

L'architecture en tant qu'application du réel, c'est une relique de la pensée humaine, du reflet des sociétés, des techniques et des civilisations qui mettent en œuvre des ordres de composition, des éléments de syntaxe formels et des systèmes de proportions. Par sa structure de composition, l'architecture comporte plusieurs entrées (voir tableau.3 : 38).

L'architecture de composition est d'abord une discipline d'organisation de construction, de structure, d'espaces. C'est une discipline d'allier de part ses processus de composition et ses méthodes d'approche du projet. « Même si l'architecture traditionnelle n'est plus enseignée comme discipline artistique ou artisanale, ses métiers, ses méthodes et ses techniques ont survécu aux multiples révolutions industrielles » (Léon Krier, 1996 : 189).

22 Synthèse

Ces différentes natures de l'architecture privilégient le mélange de la théorie et de la pratique à travers l'exposition des expériences architecturales qui tentent à définir l'architecture en tant qu'expression de la création artistique où l'acte architectural reste lié aux techniques modernes de construction, qui inspire aujourd'hui, l'art moderne, postmoderne, futuriste et éco-futuriste.

DEFINITION DE L'ARCHITECTURE

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales – Portail lexical².

I. Technologique **A. — L'architecture : Art, science et technique de la construction, de la restauration, de l'aménagement des édifices**

Selon Faure (1927 : 266), au vrai, l'**architecture** offre l'aspect émouvant d'une *géométrie vivante*, ce qui ne peut être obtenu qu'à condition d'observer une rigueur absolue dans les *distances*, les *mesures* et les *proportions*. L'inscription de tout « *édifice bien construit* dans des cercles et des rectangles appartient à l'éternelle **architecture**. »

« C'est « en particulier, lorsqu'il y a un adjectif indiquant le cadre ou la destination de la construction comme *Architecture civile, hydraulique, militaire, religieuse, rurale, urbaine*. » Pour Gracq (1970 : 162), le mode, le style de construction, le caractère architectural, l'ordonnance d'un édifice tel qu'une construction aux *proportions gigantesques* avec une **architecture lourde, violente et convulsive** comme celle des œuvres du Piranèse. »

II. Spatial **B. — L'architecture, une forme**

L'architecture peut être une architecture imposante, une architecture dissimulée [discrète], représentée par des moyens figuratifs, des perspectives, de la couleur et des peintures décoratives.

Relativement, l'implication de la couleur à l'architecture, Du Camp, (1854 : 176) trouve que « De belles *couleurs* bleues et blanches, fraîches comme si on venait de les appliquer aujourd'hui, font vigoureusement ressortir les contours des feuilles de palmiers et des fleurs de lotus; cela est magnifique, et convertirait à première vue l'**architecture polychrome**. »

III. Principe d'organisation **C. — L'agencement structurel**

Le principe d'organisation d'une architecture est l'agencement structurel de la forme. Dans le domaine architectural le fond psychique imprègne la *forme*. Cet art veut que la *forme* soit adéquate au sentiment [ressenti individuel]. De Plus même :

— Si grandiose qu'en soit l'**architecture**, la solution des problèmes de *construction* ne serait qu'un jeu de techniciens.

² Cf. Texte modifié par l'auteure du cours 2, HARIDI Fatma-Zohra, Le 12 juillet 2016.

- Si, sous ses *lignes* et ses *volumes* solidement arrêtés et *agencés*, L'architecture ne serait qu'une construction sans le flux de la vie intérieure la plus profonde et la plus libre.
- Si musicale qu'elle soit l'**architecture** n'était l'étoffe qui recouvre, en s'y appliquant exactement, une âme vivante, dont les problèmes sont un jeu bien autrement grandiose » (Rolland, 1928 : 26, volume 1).

IV. Analogique

D. — Sens réel et sens figuré de la perfection architecturale

Quoi qu'il en soit, notre langue, rebelle aux formations des mots composés, aux facilités d'accord, au *placement arbitraire* des mots dans la phrase [...] est justement fameuse pour la clarté de sa structure, qui [...] fit concevoir et réaliser tant des chefs-d'œuvre d'une perfection d'**architecture** » (Valéry, 1931 : 183).

– *Au figuré.* — Amiel (1866 ; 1959 : 282) montre que les grandes **architectures** ne voient pas un type nouveau s'ajouter à elles, quand même la « *masse des matériaux* et le nombre des *ouvriers* augmentent indéfiniment. En se mettant au courant des recherches, on se sent gonflé de faits, mais affamé d'idées».

BIBLIOGRAPHIE

- ALAIN**, 1926, *Système des Beaux-arts*. Paris, Gallimard.
- AMIEL, H., F.**, 1859, *Journal intime de l'année 1866*. Réécrit par Léon Bopp, 1959. Paris, Gallimard.
- CAMP, (du), M.**, 1854, *Le Nil*. Paris, Librairie Nouvelle.
- CELINE**, 2014, *Voyage au bout de la nuit*. Paris, Gallimard. ISBN : 2072446899, 9782072446894.
- FAURE, E.**, 1927, *Histoire de l'art : l'esprit des formes*. Volume 5. Paris, Gallimard.
- GILSON, E.**, 1964, *Matière et formes : poétiques particulières des arts majeurs*. Paris, Vrin. ISBN : 2711602893, 9782711602896.
- GRACQ, J.**, 1970, *Au château d'Argol*. Paris, librairie Corti.
- HARIDI F-Z.**, 2012, *Les différentes formes de dessin*. Cours de dessin codifié, donné au Département d'Architecture, Faculté des Sciences et la Technologie, Université 8 mai 45 Guelma.
- KRIER, L.**, 1996, *L'architecture : choix ou fatalité*. Paris, Norma.
- LEROUX, P.**, 1836, *Encyclopédie nouvelle ou dictionnaire philosophique, scientifique, littéraire et industriel*. Paris, Gosselin.
- MARTIN, L-A.**, 1845, *Œuvres de Platon*, Volume 2. Paris, Société du Panthéon, p. 103.
- MELANÇON, J.**, 1992, *Les Métaphores de la culture*. Laval, Presses Université de Laval. ISBN : 2763772943, 9782763772943.
- QUATREMER DE QUINCY, A. C.**, 1803, *e l'architecture égyptienne : considérée dans son origine ses principes et son goût sous les mêmes rapports à l'architecture*. La bibliothèque de l'Etat de Bavière.
- ROLLAND, R.**, 1928, *Beethoven*. Paris, Edition Sablier, Volume 1.

SEHEULT, V., 1813, Le génie et les grands secrets de l'architecture historique. Bibliothèque de l'Etat de Bavière.

VALABREGUE, D., 1996, Situation. Paris, Parenthèse. ISBN : 2863648373, 9782863648377.

VALERY, 1945, Regard sur le monde actuel et autres essais. Paris, Gallimard.

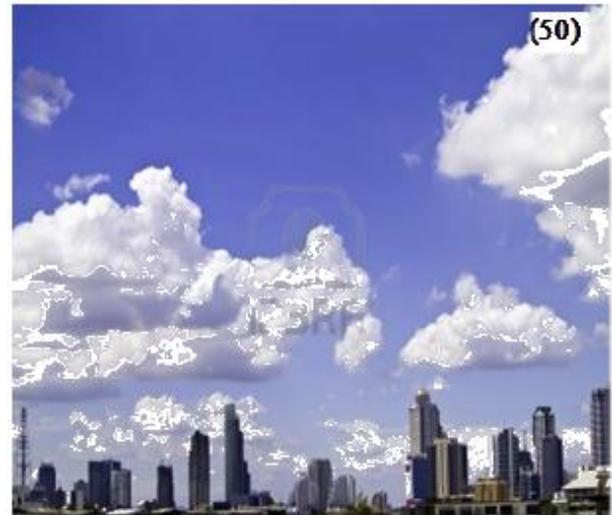
VIOLLET-LE-DUC, E-E., 1875, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du IXe au XVIe siècle, Volume 10. Paris, A. Morel.

WEB BIBLIOGRAPHIE

Toutes les figures (aquarelles) d'illustration sont extraites des sites :
www.aquarelle-en-voyage.com/; www.fr.123rf.com/ ;

COURS 3

LE METIER D'ARCHITECTE



REALITES DU METIER D'ARCHITECTE



3

NOTIONS PRELIMINAIRES

I. LA NOTION DE METIER D'ARCHITECTE ET D'ARCHITECTE

23 Le Métier d'architecte

A. Définition. — Le métier d'architecte a toujours été associé au cadre de vie, c'est-à-dire à partir d'un espace fermé, les architectes conçoivent des expressions de formes, et compositions dans l'œuvre de leur création.



Le métier d'architecte est un itinéraire et une pratique qui autorise l'architecte à assumer des responsabilités. Ces responsabilités engagent à terme son identité architecturale, car l'architecte est un créateur, artiste, concepteur responsable (voir figure 4, 5).



B. Citations. – Celui qui a appris l'architecture est architecte. (Roustang, 2009 : 117).

— Le métier d'architecte « c'est certainement l'un des plus beaux du monde » (Hallépée et al., 2014 : 23).

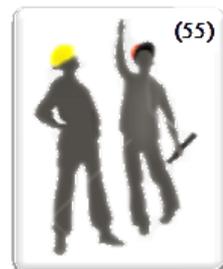
24 L'architecte

A. Définitions. - Architecte : mot latin dérivé du grec, *archos*, principal, *tecton*, ouvrier ; c'est-à-dire le maître des ouvriers. (Gastelier de la tour, Op. Cit., cours 1).

1. L'architecte, homme instruit des principes et des règles de l'architecture, qui fait des dessins et des plans d'édifices, qui calcule les frais de l'entreprise, et qui dirige les ouvriers (Vitruve, Op. Cit. : 122).

2. L'architecte, celui qui possède les connaissances qu'exige cet art : il invente, conduit, dirige l'exécution des ouvrages d'architecture. (Antoine Etex, 1859 : 33).

3. L'architecte, celui qui possède et exerce l'art de bâtir, fait le dessein des édifices, les conduit et commende à tous les ouvriers qui sont employés pour leur construction. ». (Pernot, 1810 ; 1844 : 13).



4. **L'architecte** en grec: *arkhitekton*, (*maître constructeur*).
 Professionnel qui conçoit le parti, la réalisation ainsi qu'éventuellement la décoration d'un édifice, d'un bâtiment, et qui en contrôle l'exécution. (Larousse, 1997 : 82).
5. **L'architecte** est un bâtisseur, créateur, entrepreneur, fondateur, ingénieur. (Dictionnaire Le Robert, 1995 : 93).

B. Citations

Les citations proposées dégagent une vision claire de l'architecte et son métier. Ces citations confirment celles [sens du terme] présentées dans les définitions.



— **L'architecte.** — Celui qui fait les plans et devis d'une construction et qui en dirige les travaux, dont l'exécution est confiée, soit à un entrepreneur, soit à des ouvriers. (Le Page, 1857 : 26).

— **L'architecte** d'aujourd'hui n'a pas de fleur à sa bétonnière. (Jacques Prévert, 1955)

— **L'architecte** de notre songe est notre conscience. (Victor Hugo, 20014 : 91).

— **L'architecte** est un homme qui sait très peu de choses sur un très grand nombre de sujets et qui, progressivement, en sait de moins en moins sur un nombre toujours plus grand de choses, jusqu'à ce qu'il ne sache pratiquement plus rien sur à peu près tout (Quatremère de Quincy, Op. Cit, cours 2).



— **L'architecte** le plus habile, est celui qui sait le mieux unir commodité des services intérieurs, des dégagements nécessaires, à une régularité (Le Rond D'Alembert, 1825 : 141).

— **L'architecte** peut faire plusieurs palais sur le même modèle, le peintre plusieurs palais du même palais : mais quant au type ou modèle original, il est unique (Jean-Jacques Rousseau, 1839 : 54).



— **L'architecte** est un poète qui pense et parle en construction (Auguste Perret, 1952, p. 38).

— **L'architecte** sait ce qu'il veut, qu'il voit son édifice sous tous ses aspects avant de commencer les fondations : qu'il s'est rendu compte des diverses parties de sa construction (Viollet-le-Duc, Philippe Boudon, Philippe Deshayes, 1979 : 128).

TABLEAU 4a : EXECUTION D'ARCHITECTE

Produits architecturaux	
1. Maquette 	2. Vue frontale 
3. Plan de masse 	4. Axonométrie 

II. PRATIQUES DU METIER D'ARCHITECTE

1. QUE PEUT FAIRE L'ARCHITECTE ?

25 **La notion
d'intelligence en
architecture**

L'architecte exerce *son intelligence* pour concevoir ses projets.

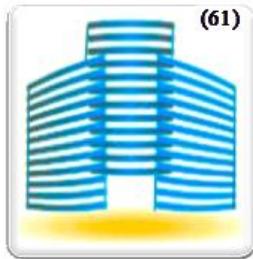
En architecture, le mot *intelligence*, dans son acceptation la plus ordinaire, a un sens moins élevé et se rapporte à une idée moins générale.

La qualité de l'objet architectural, c'est celle qui reçoit le plus souvent la valeur d'*intelligence*, celle qui se produit plutôt par un emploi judicieux des parties que par la conception d'un grand ensemble.

L'architecte ainsi, fait preuve d'*intelligence* dans la *distribution* des intérieurs, dans l'agencement des détails.

L'architecte tire parti de la composition, art d'associer ensemble tous les corps de bâtiment ou lois compositionnelles subordonnées à une invention et une disposition.

26 La notion de distribution



A. Définition. — Ce qu'on appelle *distribution*, c'est surtout ce qui exige de notre *intelligence* de réduire à un plan simple et à une disposition régulière et symétrique toute composition complexe.

B. La situation créative. — Tout ce que prescrit le programme, tout ce qu'exigent les besoins, les convenances d'usage et quelquefois encore tous « les caprices de la mode demandent à l'architecte » (Quatremère de Quincy, Op. Cit. : 23) obligent l'architecte de réfléchir à la création de son projet en fonction des situations liées à son savoir faire scientifique, artistique et technique.

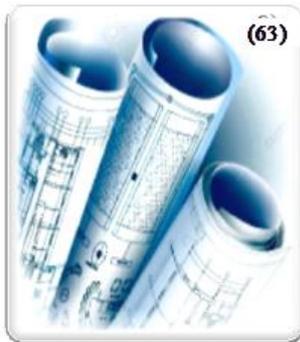
2. L'ARCHITECTE : CREATEUR ARTISTIQUE ET TECHNIQUE

27 La pratique du métier de l'architecte

A. — L'architecte ne pourra jouer son rôle que s'il est en pleine possession de l'art de construire et de toutes les

techniques scientifiques et empiriques qui entrent à ce jour dans le bâtiment.

La carrière de cet architecte de demain sera celle d'un créateur, d'un animateur toujours en éveil, d'un artiste, d'un technicien, d'un conducteur. (Jean-Pierre Epron, 1992 : 214).



B. — L'architecte doit être éduqué directement dans un contexte particulièrement propice qui contribue à la création et la concrétisation du projet architectural.

Ce projet complexe part de l'expression formelle, intégré dans le monde réel et son effet sur l'homme, sur son émotion, ses espoirs et ses attentes.

28 L'acquisition de la connaissance

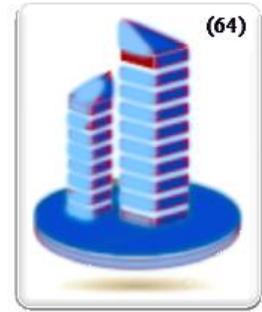
- C. — L'architecte** acquit ses connaissances :
- des lieux d'implantation,
 - des contenus réels de la demande du maître de l'ouvrage :
 - de la résistance des matériaux à employer,
 - des techniques constructives,
 - des contraintes et sollicitations posées par le projet architectural.

En effet, le maître d'ouvrage passe une commande au maître d'œuvre. Entre eux, s'engage un dialogue en vue de préciser le programme du projet à réaliser.

REMARQUE. — La conception architecturale fait appel à plusieurs autres sources d'inspiration et surtout, elle ne prend sa réelle valeur que dans l'originalité artistique » (René Vittone, 2010 : 5).

En effet, l'activité de l'architecte s'étend à la maîtrise du phénomène architectural (Bianchi et al., : 108-127). Dès lors, l'acte conceptuel nécessite pour se réaliser de se soumettre :

- aux exigences du partage des espaces intérieurs et extérieurs ;
- à la recherche de la qualité architecturale
- aux difficultés de l'insertion du projet dans le site ;
- aux contraintes du programme.



29 L'exercice de la compétence

A. — L'architecte exerce sa compétence en fonction des trois axes de références :



1. Conception préliminaire d'un plan. — soit l'élaboration des formes abstraites capables de recevoir le thème architectural,

2. Intégration au site. — Soit une transposition des données d'un programme architectural dans les données d'un site,

3. Matérialisation constructive.— Soit une transposition de la forme préliminaire en forme concrète s'adaptant aux conditions mêmes particulières d'un site, les données constructives sont fonction des données techniques de réalisation.

Remarque. — Si Le Corbusier déclare que « l'architecte bâtit pour des hommes ; ces hommes auront à habiter dans les formes créées à leur usage. Cette conception détermine la volonté d'introduire en architecture une conception humaniste des espaces construits [...] Moins d'esthétique, plus d'éthique » et que « ce thème accuse les architectes [...] N'est pas là l'exploration la représentation architecturale de manière critique et créatives » Le Corbusier (1923 : 185-227).

III. PRATIQUE DE L'ARCHITECTE : LA REPRESENTATION GRAPHIQUE

1. L'ARCHITECTE : CONCEPTEUR ET DESSINATEUR

30 Le dessin

A. — Définitions

1. Le dessin est le langage naturel de l'architecture ; tout langage, pour remplir son objet, doit être parfaitement en harmonie avec (Durand, 1841 : 35).

1. Le dessin sert à rendre compte des idées de l'architecte, soit lorsque l'on étudie l'architecture, soit lorsque l'on compose des projets d'édifices. Il sert aussi à fixer les idées de manière qu'on puisse à loisir les examiner de nouveau, et de les corriger.

REMARQUE. — S'il est nécessaire, que « le dessin sert soit aux ordonnateurs, soit aux différents entrepreneurs qui concourent à l'exécution des édifices : on sent d'après cela, combien il importe de le rendre familier » (Durand, 1985 : 34).

3. L'architecture est comme une idée projetée dans un dessin. [Alberti ; Boullée, Op. Cit, cours 1 : 10]¹.



31 Avant de dessiner

L'architecte en tant que metteur en forme de l'objet architectural, cherche avant tout à transformer l'espace en quelque chose de nouveau, l'espace qu'il a bien souvent réduit la beauté.

2. L'ARCHITECTE PROJETE QUAND ET COMMENT ?

32 Quand dessiner ?

A. — Dessiner

- Dessiner, c'est écrire toutes les langues, c'est écrire pour tous les yeux.
- Dessiner, c'est à la fois peindre et sculpter !

Apprendre à dessiner par la géométrie, c'est apprendre le jugement par les yeux, c'est apprendre à voir juste. (Antoine Etex, Op. Cit.).

- Dessiner, c'est exprimer, représenter quelque chose par le secours des lignes, ou des traits qui forment la circonscription des objets qu'on imite [...] (Quatremère de Quincy, Op. Cit. : 521).



En ce sens, René Vittone (2010 : 221), dans son ouvrage « Bâtir : manuel de la construction » donne la définition suivante « Le dessin s'exprime au moyen de traits de caractères divers, auxquels sont attribués des sens précis. Les conventions qui forment les règles d'emploi des traits et les modes de représentation constituent en quelque sorte la grammaire et la syntaxe du dessin technique. »

¹ Cf. Voir Cours 1. p. 8.

B. — La représentation graphique

33 Systèmes de représentation On emploie deux systèmes pour représenter un objet architectural sur un plan

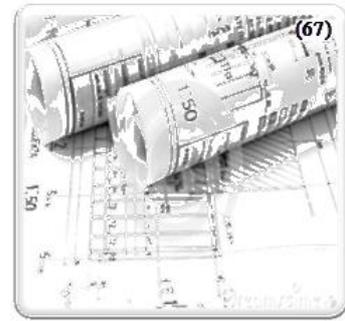
- Le premier, c'est celui de la méthode de projection.
- Le second, c'est celui de la représentation perspective.

L'objet représenté sur un plan n'est déterminé que par des surfaces planes. Toute projection sur un plan horizontal et sur un plan vertical, est fixe. Les projections réalisées se nomment : coupe horizontale ou *plan*, coupe verticale ou *profil* et façade ou *élévation*.

3. ELEMENTS DE REPRESENTATION : ICHOGRAPHIE, ORTHOGONALITE ET LA SCENOGRAPHIE

34 Le plan **A. L'ichnographie.** — C'est ce qu'on appelle plan en architecture, ou plutôt dans l'art à dessiner les projets ou les ouvrages.

- Les anciens l'appelaient *ichnographie*, parce que le mot *ichnos* signifie l'empreinte de la plante du pied. En un mot tout ce qui peut-être vu dans la section.
- Le plan signifie aussi la trace que forme sur le terrain la base d'un corps qui y est appuyé ; c'est ce que nous appelons plan terrestre, ou planimétrie.
- Le plan, c'est la section transversale d'un bâtiment, qui représente la circonférence de tout l'édifice avec :
 - l'épaisseur des murailles, la distribution, des différentes pièces qui le composent,
 - les dimensions des portes des fenêtres, des saillies des colonnes et des pieds-droits,



1. **Le plan** dans le dessin d'architecture, est la représentation de tous les corps solides qui composent les supports d'un bâtiment, qu'on suppose coupé horizontalement au-dessus du terrain qu'il occupe.

2. Sous la dénomination de **plan**, on entend tous les dessins figurés de l'objet qu'il soit considéré horizontalement, soit selon sa coupe, soit par rapport à son évaluation. (P. Lepage, Op. Cit. : 26-27).

35 La coupe ou le profil La coupe, terme qui s'emploie comme mode de projection, est généralement adopté, soit par les architectes ou par les ingénieurs pour exprimer les idées qu'ils ont conçues ou celles qu'ils veulent reproduire pour mettre leurs idées en exécution.

- Représentation graphique de la structure d'un bâtiment, d'un objet selon une section verticale (Larousse, Op. Cit. : 272).

36 L'élévation ou La façade

B. L'orthographie. — C'est ce qu'on nomme *élévation géométrale*. C'est l'art de représenter la partie antérieure d'un objet, comme la façade d'un bâtiment marquant les hauteurs de chaque partie par des lignes perpendiculaires.

- Représentation orthographique d'une figure géométrie, c'est la projection sur un plan vertical parallèle à l'une des faces.
- Représentation géométrale d'une face verticale ou de la face elle-même (Larousse, Op. Cit. : 369).

37 Perspective

La scénographie. — c'est la représentation d'un corps en perspective sur un plan. C'est-à-dire la représentation de tout corps dans toutes ses dimensions et vu de plusieurs côtés à la fois (Vitruve, Op. Cit. : 105).

On souligne que la scénographie est un art technique de la représentation en deux dimensions, sur une surface plane, ou en trois dimensions telles qu'elles apparaissent vus à une certaine distance et dans une position donnée d'où :

- Une perspective s'établit d'un point de vue rejeté à l'infini, selon un système qui concerne le parallélisme des lignes.
- Ouvrage en perspective, c'est un ouvrage conçu de manière à produire l'effet d'un espace en profondeur plus vaste qu'il ne l'est en réalité.

4. SUPPORTS DE LA REPRESENTATION

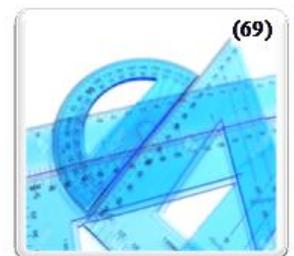
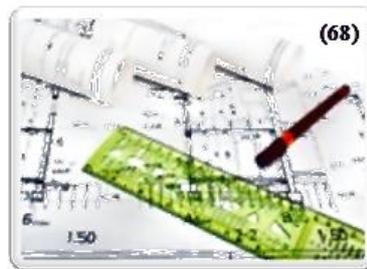
38 Les instruments traditionnels

Les instruments sont généralement :

- le compas,
- la règle,
- l'équerre,

Ce sont des instruments qui servent tout le temps, à lever les plans et à dessiner les projets d'architecture (figures 68, 69).

Pour Quatremère de Quincy (Op. Cit. : 521) « Bien que l'architecte procède son dessin ou la circonscription des lignes qui composent les objets d'architecture, à l'aide de la règle et du compas, c'est-à-dire, par des moyens mécaniques. Il dit :



« Il a cependant besoin d'être, jusqu'à un certain point, dessinateur à la manière des peintres, pour un grand nombre d'objets qui entrent dans les embellissements des édifices. Il y trouvera l'avantage de n'avoir pas besoin de recourir dans ses dessins à des mains étrangères»

39 Les instruments numériques

Un instrument numérique est un logiciel ayant fait leur preuve dans le travail de modélisation 3D, que l'architecte effectue aujourd'hui lors de la conception de ses projets d'architecture.

A. L'AutoCAD

Logiciel préféré de l'**architecte**, son utilisation est complexe pour ceux qui n'ont pas au préalable suivi une formation de Dessin Assisté par Ordinateur (DAO).



L'AutoCAD dispose de nombreuses fonctionnalités de conception et de documentation qui permettent d'automatiser les tâches de dessin et de diminuer les erreurs d'une manière conséquente. Le rendu 3D avec ce logiciel est très coloré et très proche d'un dessin effectué à la main.

B. L'ArchiCAD

Logiciel considéré par les architectes comme un logiciel plus souple d'utilisation qu'**AutoCAD**.

L'avantage est une génération automatique des vues en plan, coupe ou 3D. Avec ce logiciel, les détails techniques sont visibles et corrigés dès la phase de modélisation.

De plus, les modifications apportées sont automatiquement répercutées sur ces détails. Les professionnels l'apprécient pour la qualité de sa précision.

C. Le Revit

Logiciel et outil intuitif et facile de prise en main. Il permet de concevoir et de lier intelligemment les éléments de structure. Sa modélisation paramétrique offre l'opportunité d'élargir la gamme de services offerts par l'architecte : plans, exports quantitatifs, vues 3D et mises en pages d'une précision et d'une qualité optimale à partir d'un seul modèle de données.



D. Le Sketchup,

Logiciel simple à manier, il permet à tout un chacun de créer sa maison et différents autres objets via une échelle au millimètre.

Cet outil est très utile aux premiers stades de conception d'un projet d'architecture. Il vient en amont du travail effectué avec des logiciels plus spécialisés comme **AutoCAD** et **ArchiCAD**.

L'une de ses fonctionnalités appréciées, c'est sa capacité de donner un aspect « esquissé » aux images de représentation.

IV. LE METIER D'ARCHITECTE : UN METIER REGLEMENTE ?

1. L'ARCHITECTE : NATURE DE SES PRATIQUES ET DE LEURS VALEURS ?

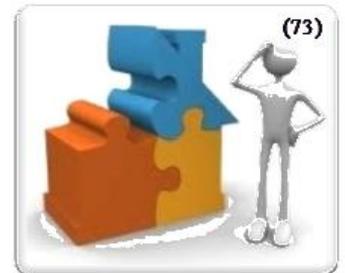
40 La structure de l'équipe **A. — L'architecte** travaille à titre privé au sein du bureau d'études avec une équipe pluridisciplinaire composée :

- d'architectes associés ou employés, un ou plusieurs selon l'importance des études.
- d'ingénieurs en génie civil (béton armé et structures) chargés du calcul et dimensionnement des structures avec d'autres techniciens dans divers secteurs du bâtiment tels que l'électricité, la plomberie, la climatisation, le VRD, etc.



41 Les Lieux d'exercices publics **B. — L'architecte** comme fonctionnaire d'état, peut opérer dans :

- une institution publique comme les lycées techniques, les universités.
- une administration étatique publique ou économique telle que les directions d'urbanisme (DU) ou celle du logement et des équipements publics (DLEP).
- Un service technique lié aux mairies (assemblée populaire communale (APC)).



42 La Réglementation **C. —** Dans le privé, le métier d'architecte est réglementé par des lois (voir l'Arrêté ministériel du 15 mai 1988)² et les décrets législatifs du 18 mai 1994 et celui du 25 mai 1994.

L'architecte ne peut exercer qu'une fois inscrit à l'ordre des architectes soit comme employé ou associé, soit dans sa propre agence qu'on appelle bureau d'études ou cabinet d'architectes.

² Cf. Article paru dans le journal officiel du 26 octobre 1988.

2. CARACTERE JURIDIQUE DU METIER DE L'ARCHITECTE

43 Les responsabilités générales

A. – Le caractère utilitaire de l'œuvre architecturale et les prérogatives reconnues au propriétaire de l'ouvrage, imposent des limites au droit du métier de l'architecte, qui peut s'immiscer de manière préalable à sa responsabilité et ses obligations.

D'une façon générale :

- L'architecte veille essentiellement à la bonne conduite des travaux effectués par les entreprises de réalisation ;
- L'architecte est également chargé de délivrer des permis de construire ou de démolir ainsi que d'autres missions relatives à l'aménagement urbain ;
- L'architecte représente le maître de l'ouvrage.

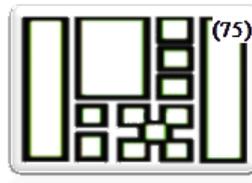
44 Les responsabilités contractuelles

B. – Comme tout professionnel, l'architecte doit exécuter correctement son contrat et respecter les règles de l'art de bâtir. Il est responsable du manquement ou de la mauvaise exécution de ses obligations dans la limite des missions qui lui sont confiées et des obligations inscrites dans le contrat passé avec le maître d'ouvrage.

45 Les obligations de l'architecte

D. – L'architecte a en charge :

- la conception du projet (l'établissement des plans de la construction)
- la mise en forme des demandes d'autorisations administratives,
- le suivi des travaux d'exécution,
- la surveillance du chantier.
- la vérification des factures et mémoires des entrepreneurs,
- l'assistance au maître d'ouvrage lors de la réception des travaux.



46 Le Conseil et l'information

L'architecte a un devoir de conseil, qui l'oblige à donner des avis, des explications et à signaler des risques, même si la question posée ne relève pas directement de ses obligations contractuelles.

- L'architecte est tenu responsable d'une absence d'étude de sol.

- L'architecte renseigne sur la faisabilité du projet, informer sur les conséquences des programmes choisis, conseiller et protéger au mieux les intérêts des clients publics ou privés.
- L'architecte respecte les désirs du client, mais refuser de diriger des travaux qui ne seraient pas conformes à la réglementation.

3. QUELLES REGLES L'ARCHITECTE DOIT-IL RESPECTER ?



47 Les règles à respecter

A. – L'architecte doit respecter toutes :

- les règles d'urbanisme applicables à la construction,
- les règles de construction servant la qualité du projet.

48 Les responsabilités à assumer

B. – L'architecte est responsable de la qualité de son projet.

Les obligations de l'architecte sont prolongées après la réception de l'ouvrage, pendant le délai de la garantie du parfait achèvement prévu au contrat, pour la bonne assurance des réserves faites lors de la réception et pour les désordres qui apparaissent pendant cette période.

L'architecte est tenu de procéder ou de faire procéder à toutes études nécessaires à sa réalisation.

C. – L'architecte conserve sa responsabilité contractuelle en cas de manquement au devoir de conseil,

- lors des opérations de réception s'il s'abstient d'attirer l'attention du maître d'ouvrage sur les désordres affectant l'ouvrage, même non apparents lors de la réception, dès lors qu'il en a eu connaissance en cours de chantier.
- la responsabilité contractuelle de **l'architecte** persiste également après la réception pour :
 - Lors de fautes commises lors du contrôle des situations de travaux servant au calcul des comptes des entreprises,

- des retards ou des travaux supplémentaires dont la détermination intervient lors de l'établissement du décompte définitif.

4. LES MISSIONS DE L'ARCHITECTE

49 L'établissement du contrat **A. — L'architecte** a pour obligation de conclure un contrat écrit préalable à l'exécution de tout engagement. Le contrat doit préciser le contenu de la mission dont l'architecte et lui ouvre le droit de sa résiliation.

50 L'établissement du projet **B. —** Le projet architectural comporte les documents graphiques et écrits définissant, notamment la composition et l'organisation du ou des bâtiments, leur insertion au site, au relief, au climat, l'expression des volumes et le choix des matériaux et des couleurs.

REMARQUE.— A ce stade, le projet doit comporter une estimation des travaux et des délais de réalisation.

51 Le suivi et le contrôle du chantier **C. —** La maîtrise d'œuvre comporte notamment :

- La mise en concurrence des entreprises chargées des travaux comprenant
- les démarches nécessaires à l'ouverture du chantier,
 - la mise au point des détails d'exécution,
 - la délivrance des ordres de services,
 - la vérification des factures et mémoires des entrepreneurs,
 - la surveillance de la qualité et de l'avancement des travaux,
 - l'assistance au maître d'ouvrage lors de la réception des travaux.



52 Le montant des honoraires **E. —** Le montant des honoraires, les modalités de leur calcul et de leur versement, doivent être mentionnés dans le contrat. Leur montant est libre.

REMARQUE 1.— Il est généralement fixé en pourcentage du montant des travaux Hors Taxe (HT).

REMARQUE 2.— La rémunération de l'architecte doit être détaillée selon les différentes phases de sa mission, pour permettre de calculer les sommes dues en cas de résiliation anticipée dans le contrat détaillé avec toutes les modalités précises de la résiliation de manière anticipée.

53 Le respect du coût et du délai

E. – Il est important de prévoir des dispositions relatives au respect du coût de la construction envisagée et des délais de réception.

54 L'établissement d'un devis

F.– L'une des priorités quand des travaux de réalisation de n'importe quel projet sont entamés, c'est de connaître le coût global de l'opération.

REMARQUE.– Il est obligatoire pour fixer le prix de tous les travaux à entreprendre, dès l'instant où leur coût dépasse 20 000 DA.

G. – Le devis doit mentionner :

- la date et la durée de validité du devis ;
- le caractère gratuit ou payant
- les références de l'entreprise
- le nom du client et le lieu d'exécution des travaux
- le décompte détaillé de chaque prestation et produit
- les frais de déplacement éventuellement
- le délai d'exécution des travaux
- la somme globale à payer HT et TTC avec indication du taux de TVA.

REMARQUE 1. — Il importe ensuite de savoir sous quelle forme présenter le devis. En effet, le devis doit être établi en double exemplaire, comportant la mention manuscrite « Devis reçu avant l'exécution des travaux » et doit-être daté et signé de la main du client du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage.

REMARQUE 2. — Du point de vue de l'entrepreneur, le devis est juridiquement une offre commerciale qui l'engage officiellement. Tandis que le client ne s'engage vis-à-vis de l'architecte et de l'entreprise qu'à partir du moment où il exprime clairement sa volonté de lui commander les travaux.

H. – En cas de travaux supplémentaires où le devis est dépassé :

- **L'architecte** est informé si l'entreprise se rend compte que des travaux supplémentaires sont nécessaires. Ensemble, ils signent un nouveau devis que le maître de l'ouvrage pourra l'accepter ou non. A défaut, l'entreprise ne pourra pas obtenir le paiement des travaux supplémentaires, le maître de l'ouvrage n'étant tenu que de payer les sommes figurant au devis qu'il a accepté et signé.
- **L'architecte** informe l'entreprise qu'elle ne peut pas demander un supplément de prix s'il n'est pas justifié par la hausse du prix des matériaux utilisés ou la hausse du coût de la main-d'œuvre, ou encore si cette éventualité n'est pas prévue dans le devis.

55 Ce qu'il faut retenir

L'architecte en endossant sa responsabilité et ses obligations est engagé à de nombreuses obligations (Revue Le Moniteur ; septembre 2011 : 54-55).

- **L'architecte** est d'abord responsable de l'exécution de son contrat. Cette responsabilité ne s'éteint pas totalement après la réception des travaux mais demeure notamment pendant le délai de garantie de parfait achèvement et pour les fautes commises lors des opérations préalables à la réception :
 - Il répond également des dommages de nature décennale et biennale, ainsi que des désordres intermédiaires et des fraudes.
 - Il engage également sa responsabilité vis-à-vis des tiers, y compris pour des désordres de voisinage alors même qu'il n'a pas été matériellement présent sur le terrain.



- La responsabilité pénale peut être engagée lorsque les travaux réalisés ne sont pas conformes au permis de construire.
- L'architecte répond aux obligations des conseils donnés, conduisant à l'engagement de sa responsabilité pour des faits ne relevant pas directement de sa mission.
- L'architecte va au-delà de sa mission lorsqu'il donne un conseil sur le terrain juridique. Il sera alors sanctionné par le juge au même titre qu'un professionnel du droit.

56 Synthèse

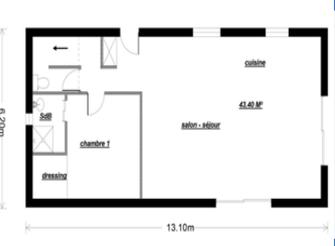
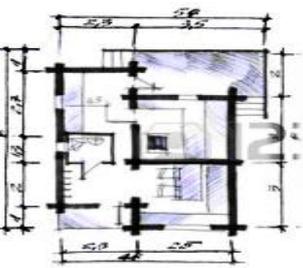
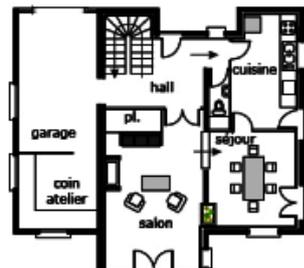
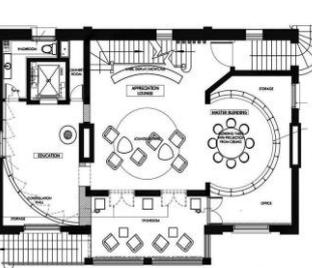
L'accord entre architecte et ingénieur est souvent utopique car certaines divergences alimentent leur débat. Les références portant sur les travaux de quelques architectes célèbres tels que Oscar Niemeyer, Le Corbusier, le Corbusier, Pouillon, Fathi, Bofill, Nouvel, etc., montrent que l'architecte est arrivé à bien travailler avec l'ingénieur et l'ingénieur a commencé à bien écouter l'architecte.

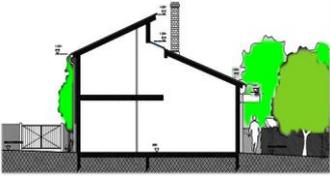
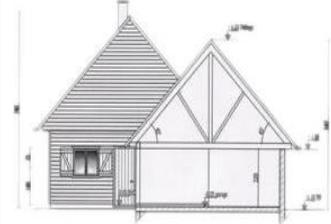
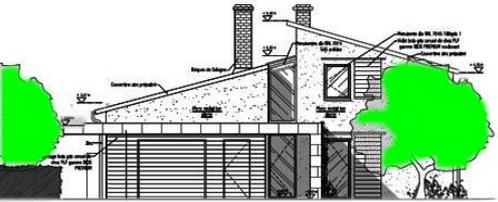
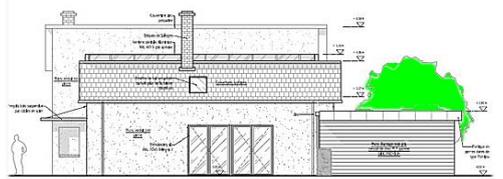
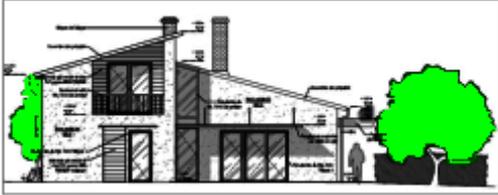
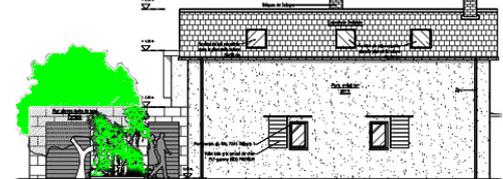
Par ailleurs pour Vitruve, l'architecte et l'ingénieur de l'époque romaine, sont tous les deux des hommes aux bras et jambes écartés qui peuvent s'inscrire à la fois dans un cercle et dans un carré, formant avec les figures géométriques une harmonie parfaite.

TABLEAU 4b. LES PREROGATIVES DE L'ARCHITECTE

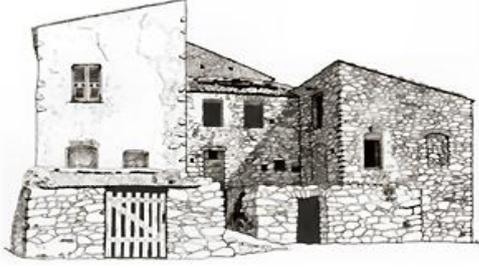
Les conflits de l'architecte	Les déceptions de l'architecte
1° Exaltation de l'ego du client	1° Les clients dénaturent les projets de l'architecte
2° Exhibitions de la prouesse technique de projection	2° Les constructeurs bâclent le projet lors de la phase de réalisation
3° Réduction du projet architectural à son efficacité fonctionnelle	3° Le public refusant le risque d'une réalisation qui, en architecture, est presque toujours un prototype
4° Réduction du projet architectural à la seule forme esthétique	4° Le public résiste par préjugé à l'élan novateur de l'architecture
5° Dépassement des budgets pour des dépenses somptuaires	5° Les financiers rognent les budgets
6° Dégradation écologique	6° Les promoteurs détournent l'architecture de sa finalité principale
7° Incohérence urbanistique	7° L'absence de concertation avec les futurs habitants du projet
8° Inadaptation aux besoins sociaux	8° L'irresponsabilité politique des élus.
9° Servilité à l'égard de la mégalomanie conceptuelle	9° L'irresponsabilité civique des citoyens

Annexe 1. REPRESENTATION GRAPHIQUE PLANIMETRIQUE

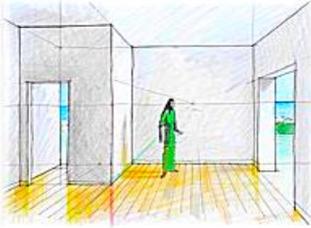
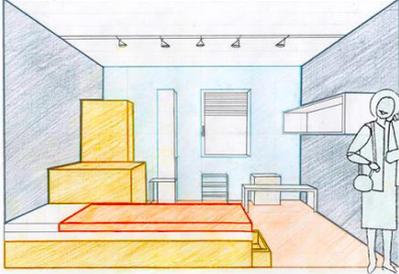
DESSINS	MMODELES		
<p>Plan de masse. — Un plan de masse est un plan exécuté par un architecte permettant de représenter l'ensemble du projet, vue d'en haut.</p>			
Plans de masse	<p>EXEMPLE 1 : Plan de masse de 3 bâtiments</p>	<p>EXEMPLE 2 : Plan de masse d'un immeuble</p>	
			
<p>Plan d'ensemble. — Un plan montrant tous les détails architecturaux pour permettre de représenter l'ensemble du projet selon les dimensions planimétriques.</p>			
Plans d'ensemble	<p>EXEMPLE 1 : VUES EN PLAN ET VOLUMETRIE</p>		
			
	<p>Plan RDC</p>	<p>Plan étage</p>	<p>Volumétrie</p>
	<p>EXEMPLES 2.</p> 	<p>EXEMPLE 3.</p> 	<p>EXEMPLE 4.</p> 

DESSINS	MODELES		
Coupe. —			
Coupes	EXEMPLE 1	EXEMPLE 2	EXEMPLE 3
			
	EXEMPLE 1	EXEMPLES 2	EXEMPLE 3
Façades			
	EXEMPLE 4.		EXEMPLE 5.
			
	EXEMPLE 6	EXEMPLE 7	
			

ANNEXE 2 : REPRESENTATION GRAPHIQUE VOLUMETRIQUE

DESSINS	MODELES	
<p>Volumétrie. — Représentation à trois dimensions d'un bâtiment par des limites surfaciques.</p>		
	<p align="center">EXEMPLE 1.</p> 	<p align="center">EXEMPLE 2.</p> 
	<p align="center">EXEMPLE 3.</p> 	<p align="center">EXEMPLE 4.</p> 
	<p align="center">Exemple 5.</p> 	<p align="center">Exemple 6.</p> 

ANNEXE 3 : REPRESENTATION PERSPECTIVE CONIQUE

DESSINS	MODELES	
<p>Perspectives intérieures. — Représentation en deux dimensions ou en trois dimensions sur une surface plane, d'un bâtiment ; vu dans une certaine distance et une position donnée.</p>		
EXEMPLE 1	EXEMPLE 2	EXEMPLE 3
		
EXEMPLES 4.	EXEMPLE 5.	EXEMPLE 6
		

ANNEXE 4 : REPRESENTATION NUMERIQUE

DESSINS	MODELES		
Plan RDC et coupes			
			
Façades			

BIBLIOGRAPHIE

BIANCHI, E., COLLOMB, G.-E., MICHAUD, F., 1981, Jacques Favre architecte (1921-1973). Lausanne, PPR, Presses polytechniques romandes.

DIDEROT, D., Le Rond d'Alembert J., 1825, Encyclopédie méthodique, ou ordre de matière : Architecture. Paris, Panckoucke.

DURAND, J -N-L., 1841, Précis des leçons d'architecture. Paris, Avanzo.

- DUVAL, A.**, 1995, Le Robert & Collins super senior. Paris, Dictionnaire Robert.
- EPRON, J.-P.**, 1992, Architecture, une anthologie : Les architectes et le projet. Bruxelles, Mardaga.
- ETEX, A.**, 1859, Cours élémentaire de dessin appliqué à l'architecture, à la sculpture, à la peinture. Paris, chez l'Auteur.
- EXTRAIT** de texte tiré de la Revue LE MONITEUR du 9 septembre 2011, p. 54-55. Titre de l'article «Architectes : une responsabilité à multiples facettes » de SOPHIE LAPISARDI, avocate à la Cour, cabinet Barraquand Lapisardi.
- HALLEPEE, D., GUEDON, J.-F., GRIMAUD, C.**, 2014, Histoire de l'art par les citations : Les Beaux-arts dans la culture. Paris, Les écrivains de Fond combe. ISBN : 1507883463, 9781507883464.
- HUGO, V.**, 2014, Post-scriptum de ma vie : Nouvelle édition augmentée. Arvensa editions, p. 91. ISBN : 2368419802, 9782368419809.
- LAROUSSE** (le petit illustré), 1997, Dictionnaire Larousse Compact. Paris, Larousse – Bordas, p. 82.
- LEGRAND, J. G., NICOLAS, J., DURAND, L.**, 1842 ; 1985, Essai sur l'histoire générale de l'architecture.
- LEPAGE, E.-E.**, 1857, Lois des bâtiments ou le nouveau Desgodets. Paris, Marescq et Dujardin.
- MANIFESTE** des architectes français, biennale de Venise En 2000.
- Lepage, P., 1857, Lois des bâtiments ou le nouveau Desgodets. Paris, Marescq et Dujardin.
- PERNOT, L.-T.**, 1844, Dictionnaire du constructeur ou vademécum des architectes. Paris, Librairie scientifique de L. Mathias.
- PERRET, A.**, 1952, Contribution à une théorie de l'architecture. Paris, Le cercle d'études architecturales chez A. Wahl.
- ROUSSEAU, J.-J.**, 1839, Œuvres complète : Tome IV : Mélanges 1. Tome V : Mélanges 2. Paris, Lefèvre Libraire.
- ROUSTANG, F.**, 2009, Le Secret de Socrate pour changer la vie. Paris, Odile Jacob, p. 117. ISBN : 2738123465, 9782738122466.
- VIOLLET-LE-DUC, E.-E., BOUDON, P., DESHAYES, P.**, 1979, Le dictionnaire d'architecture. Bruxelles, Mardaga, p. 128. ISBN : 28700915X, 9782870091159.
- VITTONI, R.**, 2010, Bâtir : manuel de la construction. Lausanne, PPUR Presses polytechniques, p. 5. ISBN : 2880748356, 9782880748357.

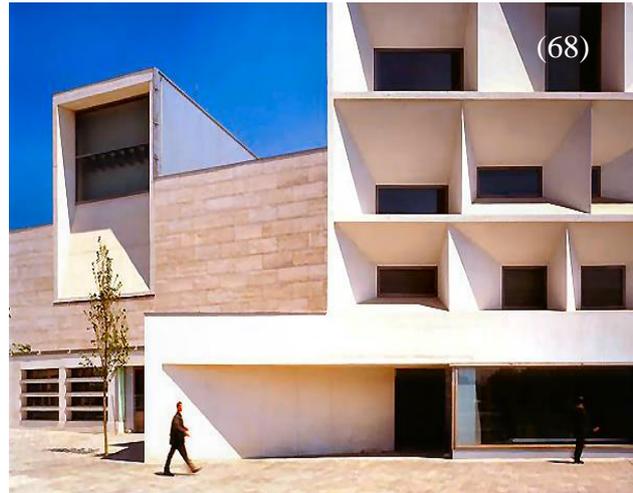
WEB BIBLIOGRAPHIE

SITES CONSULTÉS

www.daperspective.com/infographie/; www.artisansdusud.fr/; www.10.aeccafe.com/;
www.plan-de-maison.eu/; www.atelier-rchitectures.fr/ www.maisonecomalin.com/;
www.fr.123rf.com/; www.strikto.fr/; www.architecture-design-corse.com/; www.domus-architecture.fr/;
www.atelierdupelican.com/; www.2.ac-poitiers.fr/; www.oaq.com/;
www.metek-architecture.com/; www.atelierdupelican.com/.

Cours 4

L'ARCHITECTE



(68)

Site :



(70)

POSTERS D'ARCHITECTES CELEBRES

I. POSTER 1. LUDWIG MIES VAN DER ROHE. REALISATIONS

Ludwig Mies van der Rohe

est né le 27 mars 1886. Après avoir travaillé quelque temps dans l'entreprise de son père, **Mies van der Rohe** n'a été recruté par le cabinet d'architecte de **Bruno Paul** où il a travaillé pendant deux ans. Ensuite, de 1908 à 1911, il a travaillé pour l'architecte Peter Behrens puis comme architecte à Berlin jusqu'en 1914.

Entre 1920 et 1938, il a apporté des collaborations importantes aux idées architecturales dans le cadre de ses fonctions de directeur du projet Weissenhof (il s'agit d'un ensemble de maisons à l'architecture d'avant-garde construit à Stuttgart en 1927) et de directeur du Bauhaus.

Au cours de cette période, il a également réussi plusieurs concours de projets architecturaux.

En 1938, il décide de partir pour les États-Unis où son influence a été vite reconnue.

Tout au long de sa carrière américaine, il rechercha à créer une harmonie nette entre l'intérieur et l'extérieur des bâtiments.

Les gratte-ciels qu'il a conçus (dont le Seagram Building à New York) sont notamment caractérisés par des lignes sobres et simples qui ont sans doute inspiré les concepteurs d'immeubles de bureaux construits ultérieurement. On garde toujours de Mies Van Der Rohe, la célèbre phrase : « Less is more ».



II. POSTER 2. LE CORBUSIER (CHARLES-EDOUARD JEANNERET) REALISATIONS

Charles-Edouard Jeanneret, dit Le Corbusier : né le 6 octobre 1887 à la Chaux-de-Fonds (Suisse), décédé le 27 août 1965.

Architecte, urbaniste, représentant du purisme en peinture, théoricien de l'architecture moderne, il a proposé une conception fonctionnaliste où il énonce cinq principes fondamentaux de l'architecture moderne :

- la construction sur pilotis,
- la façade libre,
- le plan libre,
- la fenêtre-bandeau,
- le toit-terrasse.

La Cité radieuse de Marseille, la Villa Savoye à Poissy, représente une des œuvres architecturales la plus marquante de son époque.

Le Corbusier crée Le Modulor en 1948. Cet outil pour l'architecte ou l'ingénieur est la mesure harmonique à l'échelle humaine applicable universellement à l'architecture et à la mécanique » car il aide à créer des proportions réussies.

Le Corbusier l'emploie largement dans toutes ses œuvres, telle que la célèbre villa Stein de Le Corbusier et Pierre Jeanneret.

La villa Stein est construite entre (1927 et 1928) pour le compte du couple de collectionneurs Michaël et Sarah Stein, et pour Gabrielle de Monzie. Il s'agit de la plus chère villa construite par Le Corbusier.

En dehors des chambres, toutes les pièces sont alors communes aux deux familles, dans un esprit de convivialité. A la fin des années 1960, la villa est divisée en cinq appartements.



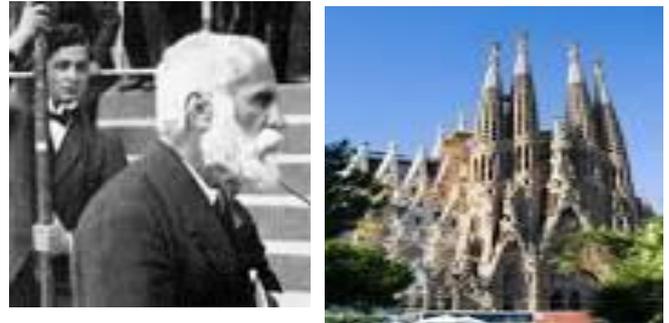
III. POSTER 3. ANTONI GAUDI REALISATIONS

Antoni Gaudi (Barcelone) est né le 1852 à Reus, Espagne. Architecte et sculpteur, les principales caractéristiques de son œuvre sont l'inspiration dans les formes, la géométrie et les couleurs de la nature.

Il vit clairement que les formes géométriques simples ne se trouvent pratiquement jamais dans la nature, qui, d'autre part, construit d'excellentes structures, accréditées par de larges siècles d'efficacité. La structure d'un arbre est d'une perfection rare, bien plus complexe et plus aboutie que les structures créées par les architectes.

Il prend le squelette des mammifères qui conviennent parfaitement pour résoudre leurs problèmes de stabilité et de mobilité.

Le fémur a des formes presque hyperboliques, la croissance des tiges autour d'une branche se fait sous forme d'hélice et la surface de la peau entre les doigts de la main ressemble à une parabole hyperbolique.



IV. POSTER 4. FRANK LLOYD WRIGHT RÉALISATIONS

Frank Lloyd Wright est né en 1867, à Spring green – Wisconsin, (USA).

Il travailla chez J. L. Silsbee, puis chez Adler et Sullivan.

Il s'est voué à la « cause conservatrice » de préservation des valeurs traditionnelles de sa société.

Il a travaillé sur plus de 1 000 projets. Son œuvre a motivé l'une des intéressantes analyses théoriques du modernisme architectural.

Le Phoenix museum, compte parmi les plus intéressantes réalisations architecturales.

On cite aussi l'Arizona Biltmore, un des plus prestigieux hôtels du monde. Dessiné entre 1925 et 1927 en association avec Albert Chase MacArthur.

Le projet célèbre à ce jour est « fallingwater » : la maison sur la cascade, réalisée entre 1935 et 1939, aux Etats Unis, en Pennsylvanie, sur la rivière Bear Run.

Le dedans et le dehors sont intimement mêlés. La maison est un espace ouvert sur la nature (arbre, rochers, cascade).

Site : [www. Art-plastic. Fr/ index_wriht.php](http://www.Art-plastic.Fr/index_wriht.php).



V. POSTER 5. ALVAR HUGO HENRIK AALTO REALISATIONS

Alvar Hugo Henrik Aalto est né le 3 février 1898 à Kuortane en Finlande – (11 mai 1976 à Helsinki) est un architecte, dessinateur, urbaniste et designer finlandais. Il a adapté le fonctionnalisme dans ses architectures malgré son goût pour l'architecture organique. Nombre de ses réalisations s'intègrent de façon harmonieuse dans le paysage, avec lequel ils forment un tout architectural. Le bois et la brique constituent ses matériaux de prédilection.

Alvar Aalto a conçu lui-même les meubles pour la plupart de ses bâtiments. On lui doit entre autres la Villa Mairea à Noormarkku, le Palais Finlandia à Helsinki et le campus de l'Université Technique d'Helsinki.

La Maison Louis Carré est l'une des maisons privées la plus importante conçue par Alvar Aalto. Elle est située sur un site en pente d'environ trois hectares, orientée au sud avec vue imprenable sur la campagne environnante dans toutes les directions.

Aalto a conçu chaque élément du bâtiment, y compris les tapis, l'éclairage et bien évidemment les meubles avec l'aide de quelques amis collaborateurs. Un grand nombre de raccords et détails ont été spécialement conçu pour ce bâtiment et plus particulièrement les chaises qui se trouvaient dans la production à l'époque.

La Maison Louis Carré a été conçu pour combiner avec la délicatesse. Structurellement cette maison est très fonctionnelle. De plus, il y a un parcours continu à travers toutes les vues et selon toutes les orientations de la maison.



VI. POSTER 6. JEAN PROUVE REALISATIONS

Jean Prouvé (1901-1984) :

L'histoire personnelle et professionnelle de Jean Prouvé est liée à celle de sa cité Nancy. Jean Prouvé, fit partie de l'Ecole de Nancy et prit la succession d'Emile Gallée à la présidence de ce mouvement Art nouveau.

Jean Prouvé est devenu lui-même ferronnier après des stages dans plusieurs ateliers. Il a développé des méthodes de travail dans la production du mobilier, des accessoires de construction et des bâtiments.

Grâce au succès de ses ateliers puis de son usine Il s'est inscrit dans la suite de l'Art nouveau. Il se rapproche du mouvement moderne dès la fin des années 1920. Il travaille avec Mallet-Stevens ou Le Corbusier. Il collaborera aussi avec Charlotte Perriand pour le mobilier. Ce qui fait de lui l'un des acteurs les plus Singuliers de la construction rationaliste.

La Maison tropicale dont le premier modèle pour Niamey date de 1949, donne une idée du va-et-vient entre l'intelligence du dessin qui permet de passer de l'idée à la réalisation et l'ingéniosité des solutions qu'il adopte pour utiliser les propriétés techniques des métaux ou du bois.

Prouvé invente des processus de construction hérités directement de l'industrie. C'est ainsi qu'il crée des systèmes portants ou des modules de façade standardisés qui permettent la fabrication en usine, le transport et le montage rapide sur place.



VII. POSTER 7. OSCAR NIEMEYER REALISATION

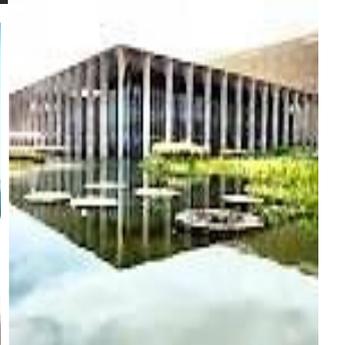
Oscar Niemeyer

Né en 1907. Poursuit ses études à l'Ecole nationale des Beaux-arts de Rio de Janeiro. Débute sa carrière à l'étude de Lucio Costa. Réalise la cathédrale et des bâtiments officiels de la capitale nouvelle, Brasilia :

- le Palais du gouvernement,
- le Palais de justice. Exilé en France à partir de 1967,
- le siège du Parti Communiste, place du colonel Fabien à Paris.

Il s'inspire de Le Corbusier mais s'éloignant des préoccupations fonctionnalistes. Son architecture propose des formes courbes et sensuelles.

Son œuvre a été couronnée par le "Pritzger Price" en 1988.



VIII. POSTER 8 : FREI OTTO REALISATIONS

Frei Otto est né en 1925, concepteur du toit du stade olympique de Munich qui met à profit le concept de surface minimale. Il est d'ailleurs connu pour ses structures légères. Il est le concepteur du pavillon de l'Allemagne de l'Ouest à Montréal et s'inspire de formes organiques pour réaliser ses structures. OTTO appartient au mouvement de l'architecture bionique car Il bâtit ses structures avec la préoccupation suivante : « Comment parvenir au résultat maximum en utilisant le moins de matériaux et d'efforts. » Il a beaucoup étudié les forces aérodynamiques en travaillant le vol à voile qui lui permet d'observer le comportement des fines membranes tendues sur des châssis (marouflage).



IX. POSTER 9 : RICHARD ROGERS (Sir) REALISATIONS

Richard Rogers (Sir), est né en 1933 à Florence. Poursuit ses études à l'« Architectural Association School » à Londres. Il achève son cursus à Yale.

Il fonde avec Norman Foster et leurs épouses l'agence « Team 4 ».

Inspirés de conceptions modernistes et fonctionnalistes, ses projets célèbrent la haute technologie.

Il collabore avec Renzo Piano, et G. Franchini, au projet du Centre national d'Art et de Culture – G. Pompidou, inauguré en 1977.

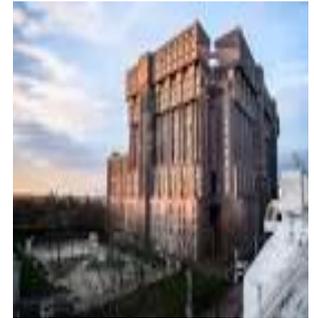
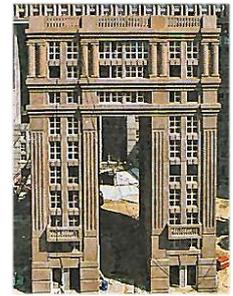
Beaubourg semble caractéristique de son style.

Il reçoit le « Pritzker Price » en 2007.



X. POSTER 10 : RICARDO BOFILL REALISATIONS

Ricardo Bofill est né en 1939. Poursuit ses études d'architecture à Barcelone et à Genève. Il fonde l'agence : « Le Taller de Arquitectura ». En 1978 il réalise le projet d'aménagement des Halles de Paris ; ainsi que de nombreux projets dans la couronne parisienne. On lui doit en Lorraine le projet de réaménagement du site ancien de l'Arsenal à Metz, auditorium pour la musique acoustique.



XI. POSTER 11 : REM KOOLHAAS REALISATIONS

Rem Koolhaas est né le 17 novembre 1944 à Rotterdam (Pays Bas) est un architecte et urbaniste néerlandais. Ancien journaliste, Il étudia l'architecture à l'Architectural Association de Londres.

Son agence OMA (Office for Metropolitan Architecture, soit le bureau pour une architecture métropolitaine) fondée en 1975 et basée à Rotterdam, se fait connaître à travers la réalisation de projets architecturaux, de concepts urbains et de nombreuses recherches analytiques culturelles.

Associé au graphiste Bruce Mau, il réalise son ouvrage « S, M, L, XL ».

En 2000, le Prix Pritzker lui a été décerné.



XII. POSTER 12 : JEAN NOUVEL REALISATIONS

Jean Nouvel est né le 12 Août 1945 à Fumel, dans le Lot-et-Garonne (France). C'est un architecte contemporain.

Il a passé sa jeunesse à Sarlat ; il voulait devenir peintre, mais ses parents l'orientent vers l'Ecole des Beaux Arts de Bordeaux en 1964, pour des études d'architecture.

Il est l'assistant de Paul Virilio et de Claude Parent qui vont beaucoup l'influencer.

En 1978, il fonde la Biennale d'Architecture. Il débute en réalisant une école maternelle et une villa à Champevinel.

Il devient connu avec la façade à moucharabiehs. Il travaille beaucoup avec le métal et le verre qui lui permettent de créer des effets de transparence et de lumière.

Sa carrière est d'ailleurs récompensée par le Prix Pritzger le 30 mars 2008.

En 1999, il reçoit la Médaille d'or de l'Académie d'Architecture française.



XIII. POSTER 13 : SHIGERU BAN REALISATIONS

Shigeru Ban est né à Tokyo en 1957¹. Il fonde son cabinet d'architecte en 1985 à Tokyo après avoir travaillé entre 1982 et 1983 pour Arata Isozaki.

Il est conseiller pour le Haut Commissariat de l'ONU aux Réfugiés. Il se fait connaître par son architecture très légère, comme les maisons provisoires dans la zone dévastée.

Il utilise des tubes creux de papier recyclé et comprimé. Il étudie entre 1977 et 1980 au « Southern California Institute of Architecture » de Los Angeles puis entre 1980 et 1982 au « Cooper Union School of Architecture » de New York.

Entre 1995 et 1999 il est professeur adjoint à l'université de Yokohama. En 2000, il est accueilli par l'université américaine de Columbia. Il est depuis 2001 professeur à l'université japonaise de Keio.

En 2004, il reçoit la Grande Médaille d'Or de l'Académie d'Architecture. On lui doit :

- le Miyake Design Studio Gallery de Tokyo (1994),
- le pavillon du Japon en collaboration avec Otto Frei à l'exposition universelle de Hanovre en 2000.

Lauréat du prix Pfizer en 2014.



¹Les sites consultés : www.lemoniteur.fr/ ; www.lumieresdelaville.net/ ; www.bati-journal.com/ ; www.univers-nature.com/ ; www.actuarchi.com/ ; www.cmpbois.com/ ; www.shigerubanarchitects.com/.

57 Synthèse

L'architecte en endossant sa responsabilité et ses obligations est d'abord « concepteur », donc responsable de l'exécution de son contrat.

Cette responsabilité continue après la réception des travaux. Elle demeure notamment pendant le délai de garantie pour parfaire l'achèvement et pour corriger les fautes commises lors des opérations préalables à la réception :

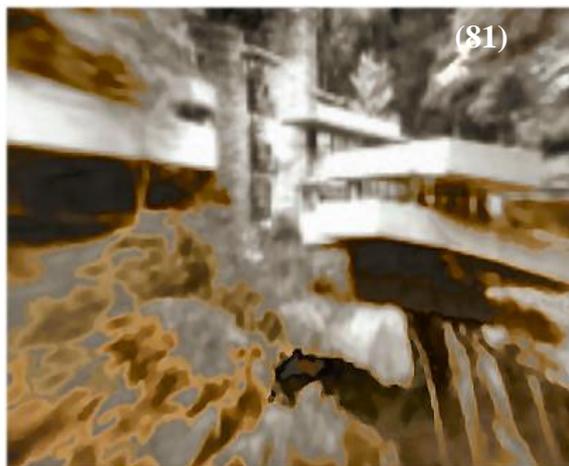
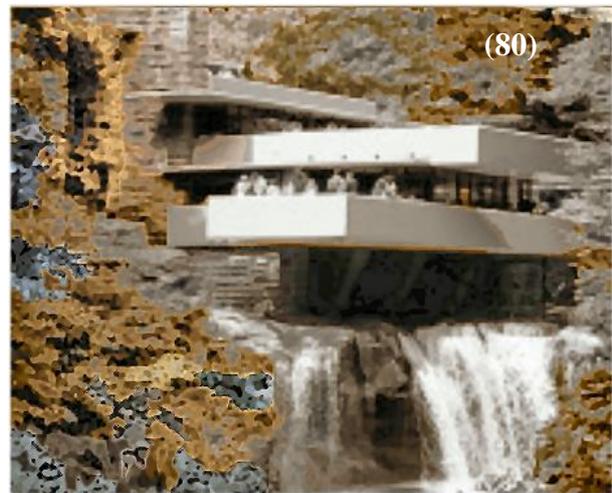
- L'architecte répond également des dommages de nature décennale et biennale, ainsi que des désordres intermédiaires et d'une fraude.
- L'architecte engage également sa responsabilité vis-à-vis des tiers, y compris pour des désordres de voisinage alors même qu'il n'a pas été matériellement présent sur le terrain. Par ailleurs, sa responsabilité pénale peut être engagée lorsque les travaux réalisés ne sont pas conformes au permis de construire.
- L'architecte répond aux obligations du conseil, conduisant à ce que sa responsabilité soit engagée pour des faits ne relevant pas directement de sa mission.
- L'architecte est parfois « juriste » lorsqu'il va au-delà de sa mission pour donner un conseil sur le terrain juridique. Il sera alors sanctionné par le juge au même titre qu'un professionnel du droit, même si un notaire, par exemple, est intervenu.

WEB BIBLIOGRAPHIE

SITES CONSULTÉS :

www.journal-du-design.fr/ ; www.fondationlecorbusier.fr/ ; www.bofillblog.canalblog.com/ ;
www.lemoniteur.fr/ ; www.darchitectures.com/ ; www.archigraphie.eu/ ; www.inkulte.com/ ;
www.lumieresdelaville.net/ ; www.archinect.com/ ; www.citechailot.fr/ ; ; www.prepa-architecture.fr/ ;
www.topic-topos.com/ ; www.lewebpedagogique.com/ ;
www.detailsdarchitecture.com/ ; www.ac-grenoble.fr/ ; www.whc.unesco.org/ ;
www.lankaart.org/ ; ; www.editions-hazan.fr/ ; www.leplus.nouvelobs.com/ ;
www.enacit3srv5.epfl.ch/ ; www.scandinavia-design.fr/ ; www.bibliomonde.com/ ;
www.aalto.fi/ ; www.archiduc.lu/ ; www.oeuvres.ensa-nancy.fr/ ; www.9-architecture.com/ ;
www.shigerubanarchitects.com/ ; www.eduscol.education.fr/ ; www.allposters.fr/ ;
www.lalsace.fr/ ; www.centrepompidou.fr/ ; www.fresques.ina.fr/ ;
www.lumieresdelaville.net/ ; www.culturebox.francetvinfo.fr/ ; histoireetcivilisation.com/ ;
www.ricardobofill.com/ ; www.lapresse.ca/ ; www.lumieresdelaville.net/ ; www.flacsu.fr/ ;
www.archibat.info/ ; www.admagazine.fr/ ; www.gqmagazine.fr/ ; www.egodesign.ca/ ;
www.co-creation.net/ ; www.theguardian.com/ ; www.bmwmagazine.com/ ;
www.darchitectures.com/ ; www.jeanouvel.weebly.com/ ; www.cestpascher.com/ ; www.pss-archi.eu/ ; www.archicree.com/ ; www.office-et-culture.fr/ ; www.lumieresdelaville.net/ ;
www.bati-journal.com/ ; www.univers-nature.com/ ; www.amc-archi.com/ ;
www.actuari.com/ ; www.cmpbois.com/ ; www.urbanus.com/ ; www.arts.savoir.fr/ ;
www.slate.fr/ ; www.finland.fi/ ; www.batiactu.com/ ; www.Art-plastic.fr/.

COURS 5
LA PERCEPTION DE
LA FORME
ARCHITECTURALE



LES MODES DE PERCEPTION

5

LA PERCEPTION DE LA FORME ARCHITECTURE

I. PERCEPTION VISUELLE

58 Préambule Les définitions de la perception visuelle ont suscité de vifs débats entre les sciences architecturales, l'histoire de l'art, histoire matérielle et culturelle de la construction, l'anthropologie comparée, la sociologie, la philosophie, les sciences de l'information et de la communication, etc. La forme perçue qui s'adresse à leur vision n'est autre que l'expression [l'image] assemblée dans la pluralité des phénomènes que recouvrent les éléments de la perception visuelle tels que le champ de vision, le point de vision, les rapport et les aspects visuels.

A tout moment, la forme d'un objet architectural ou autre, peut être une dénomination représentative concernant les dimensions visibles suivant lesquelles les mécanismes de la perception visuelle deviennent des actes cognitifs de repérage. Ces derniers sont déterminants, pour la production des images lisibles de la forme architecturale dans son ensemble environnemental (voir figure 74, 75). Ces représentations de repérage se transforment en principes servant à établir des lois visuelles. C'est là que peuvent être déterminés « les figures, leur grandeur et leurs rapports respectifs » (Kant, 1845 : 41).

Dans ce sens, la perception de la forme architecturale dépasse sa seule matérialité, puisque celle-ci s'engage dans la traduction des réalités humaines, elle exprime, signifie et incite à un certain rapport de l'homme à l'architecture.

1. DEFINITIONS ET CITATIONS

59 La Perception

A. Définitions

1. La perception, représentation consciente à partir de sensation. Faits de percevoir par l'esprit, comme la perception des couleurs, des odeurs. Larousse (2000 : 764).

2. Perception veut dire l'action par laquelle les objets des sens sont perçus [...]. Ce mot peut dire aussi de l'action de connaître et d'apercevoir par l'esprit, aussi bien que par les sens. Dictionnaire universel français et latin (1752 : 406).

3. Toute perception nécessite simultanément plusieurs de nos capteurs sensoriels et il est parfois bien difficile d'attribuer à l'un des nos sens l'origine de notre perception. Ainsi pour avoir une perception claire de la forme l'architecturale par l'effet figuratif (voir figures 72, 73).

4. Perception, représentation des choses situées dans l'espace à travers de simples impressions sensibles. » Pradines (1946 : 24).

5. Perception, capacité permettant à un organisme de guider ses action et e connaître son environnement sur la base d'informations fournies par ses sens. (C. Bonnet).

60 Percevoir. — C'est « voir une signification des éléments d'une réalité physique ». **Dictionnaire des organisations** (2012 : 492).

C'est « prendre connaissance des objets qui ont fait impression sur les sens et en concevoir l'idée ». **Dictionnaire des synonymes** (1956 : 686).

61 Percevoir l'architecture. — C'est arriver à se présenter la palette architecturale d'édifices publics, industriels, religieux et militaires par des configurations formelles associées à des configurations mentales, affectives et spirituelles.

B. Citations

— **Citation 1.** « Lors d'un acte de perception directe le perceuteur ne projette pas globalement un événement, mais il sollicite simultanément plusieurs de ses capteurs sensoriels » (Enghels, 2007 : 141).

— **Citation 2.** « Il faut beaucoup de temps pour apprendre à voir ; il faut avoir longtemps comparé la vue au toucher pour accoutumer le premier de ces deux sens à nous faire un rapport fidèle des figures et des distances [...] Les yeux du monde les plus perçants ne sauraient nous donner aucune idée de l'étendue » (J.-J. Rousseau, 1762 : 230).

— **Citation 3 :** « L'œil choisit, rejette, organise, distingue, associe, classe, analyse, construit. Il saisit et fabrique plutôt qu'il ne reflète Rien n'est vu tout simplement, à nu. » (Goodman, 1990 : 36-38).

62 Genèse de la perception. — Par essence, la perception ne peut exister sans activité sensorielle préalable, car c'est une action mentale. La perception se différencie de la pensée, du souvenir ou de la fantaisie, qui peuvent se manifester quelle que soit la réalité ambiante (en absence de sensation). De plus la perception participe à la collecte et au traitement de l'information.

63 Le sens de la perception. — Le principe du sens de la perception est celui d'un instrument d'acquisition de connaissances sur l'objet perçu. Il est mis en évidence les modes de perceptions ou les tâches de la perception à l'aide de préceptes visuels.

64 L'appréciation de la perception.

— En valeur réelle, la perception est acquise par l'apprentissage, par l'association des sens et en fonction des interactions avec l'environnement.

C'est Paoletti (1999 : 166-170) qui a montré que les interprétations perceptuelles par les sens, nous donne « accès au réel ». Deux faits analytiques sont à la base de cette théorie :

La connaissance de la réalité concrète tributaire de la capacité d'être sensible aux propriétés matérielles des éléments architecturaux telle que la forme, la couleur et la symbolique de l'objet architectural.

La lecture perceptuelle [analyse] individuelle de la réalité permet de mettre en relation la forme perçue et la position de l'observateur dont l'interprétation personnelle admet que toutes les propriétés des préceptes visuels par rapport aux indicateurs spatiaux de l'objet perçu, ne sont pas seulement un ensemble de perceptions sensibles. Mais c'est aussi les résultats structurés d'images qui rendent compte comment une forme est intégrée dans un espace donné.

Du point de vue générique, la perception est alors prise en tant qu'action recouvrant une multiplicité de variables opérationnelles. C'est ce qui lui permet de se définir comme un processus de repérage d'appréciation qualitative ou quantitative. Les caractéristiques des paramètres structuraux de la perception sont les surfaces, volumes, le site d'inscription et l'aspect environnemental (voir figure 82).

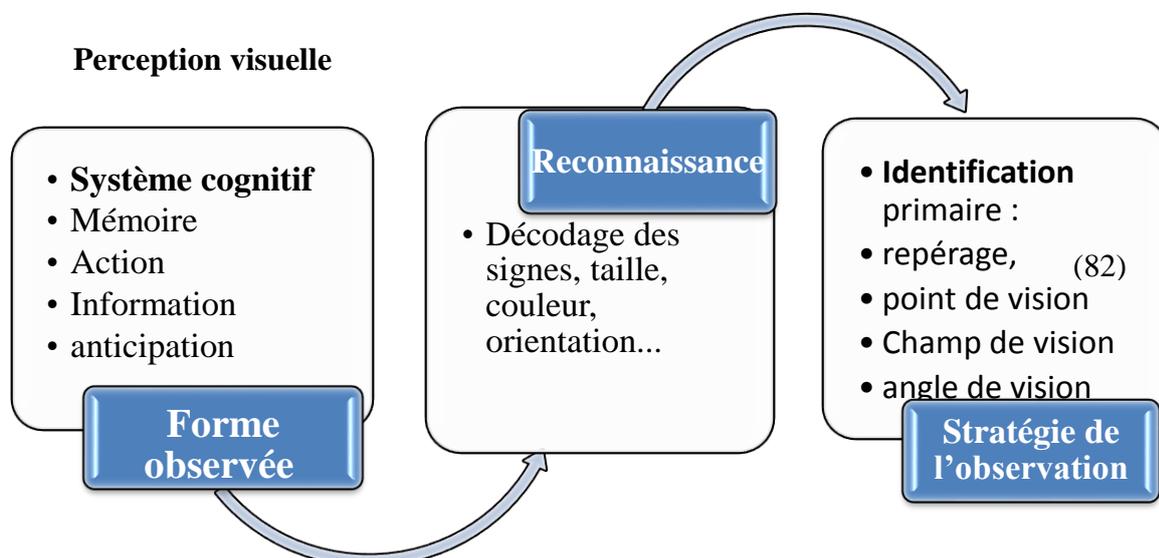


TABLEAU 5 : VARIABLES PERCEPTUELLES QUANTITATIVES

**PROPRIETES DES VARIABLES PERCEPTUELLES :
LA QUANTITE, L'ORDRE, L'ASSOCIATIVITE**

Définition. — Les variables perceptuelles quantitatives se caractérisent par leur aptitude à mettre en évidence des différences entre entités représentées. Les variables perceptuelles sont déterminées par une progression ordonnée des quantités utilisées par une même figure géométrique, ou des similitudes (le carré, le rectangle....)

Quantité. — Cette permet de définir la valeur absolue d'une forme architecturale et le nombre de l'utilisation de la même figure géométrique progressivement.

Taille



Seule la variable perceptuelle taille est quantitative. Elle est souvent utilisée sous forme de cercles de tailles proportionnelles aux quantités.

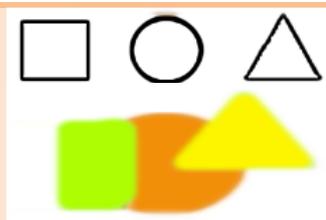
Ordre. — L'ordre des couleurs (du clair au foncé) permet de pouvoir appréhender une hiérarchie : une série ordonnée de valeurs relatives (d'une même figure géométrique). Cette propriété concerne, l'échelle, le rythme, répétition, continuité ...

Hiérarchisation



Différenciation. — Le différentiel de certaines formes permet d'identifier sans ambiguïté les signes se reportant aux formes perçues dans leurs propres caractéristiques (carré et triangle, triangle et cercle). Le classement par différence met en exergue les caractéristiques exceptionnelles de chaque forme.

Associativité



L'associativité permet d'assembler visuellement des éléments de nature différente. Cette propriété permet de regrouper en un seul grand ensemble (site, forme, façade, volumétrie de l'objet perçu. D'où ces variables, par leur valeur et leur forme peuvent être associatives.

Commentaire

- Les variables perceptuelles se combinent entre elles pour renforcer l'intérêt de la perception.
- En effet, l'utilisation de la variable perceptuelle permet de découper une progression de valeurs.
- D'une progression formelle donnée : on perçoit une continuité verticale ou horizontale.
- De même, si la progression en escalier souligne la différence comme l'asymétrie, la dissymétrie.
- L'emploi de l'associativité sémiologique sert à réduire les confusions qui nuisent à la transmission du message.

65 **La** — Il est très délicat de mesurer la qualité de perception visuelle, mais en principe, la bonne perception influe largement sur toute acquisition de connaissance. Si l'on enrichit l'information pour la rendre plus diversifiées. On sait que plus la perception n'est conforme au réel et plus la connaissance acquise n'est profonde et fructueuse.

TABLEAU 6 : VARIABLES PERCEPTUELLES QUALITATIVES

PROPRIETES DES VARIABLES PERCEPTUELLES QUALITATIVES	
Définition. — Les variables perceptuelles qualitatives se caractérisent par leur position, orientation, effet géométrique tels que le sens perçu, le repère et la distance,	
Position. — l'apport de cette variable permet de traduire le fait précis de la forme architecturale dans son occupation de l'espace. La représentation qui s'offre à la vue dont l'aspect est qualitatif. On parle moins souvent d'une position donnée qui peut être tournée de diverses manières (p. ex. progression verticale dégradée) par rapport à l'aspect du site d'implantation.	
Emprise géométrique	
Orientation. — L'apport de cette variable arrête la position géographique de la forme architecturale occupant	
Paysage - Front de mer - Centralité dominante	
direction de l'effet géométrique. — La direction désigne l'orientation de la trajectoire d'un déplacement vers le repère, ou sens de la forme architecturale.	

Sens perçu



Le repère. - Le repère consiste dans la référence relativement à la position de la forme architecturale.

**Symétrie
Continuité :
Horizontale
verticale**



La distance. - Intervalle séparant deux points dans l'espace. Différence résultant asymétrie ou une dissymétrie.

**Identités
géométriques**



Commentaire. — Les variables perceptuelles qualitatives décrivent et clarifient les différents aspects visuels de la forme et de façon graduelle des préceptes visuels. Mais elles restent limitées en raison, des conditions physiques variables de l'image (caractéristiques de l'objectif, angle de prise de vue, lumière, etc.).

66 La justesse de la perception

La conformité est influencée par les divers facteurs, dont certains relèvent de la réalité de la forme elle-même. D'autres facteurs sont soumis aux conditions des prises d'information.

La diversification des informations perceptives, suppose que le maximum perceptif. « Cette action résulte des diverses modes de perception tâche de perception » (Paoletti, Op. Cit). Par ailleurs, la perception de toute forme architecturale dans son environnement est importante parce qu'elle permet d'orienter nos réflexion sur la justesse de l'acte conceptuel.

En valeur réelle, la perception est acquise par l'apprentissage, par l'association des sens et en fonction des interactions avec l'environnement. C'est Paoletti (1999 : 166-170) qui a monter que les interprétations perceptuelles par les sens, nous donne « accès au réel ». Deux faits analytiques sont à la base de cette théorie :

- la connaissance de la réalité concrète tributaire de la capacité d'être sensible aux propriétés matérielles des éléments architecturaux telle que la forme architecturale.
- la lecture perceptuelle [analyse] de la réalité dont l'interprétation personnelle doit admettre que se conformer à la réalité, c'est interpréter toutes les propriétés et les rapports spatiaux de l'objet perçu.

REMARQUE. 1 — Si les divers courants architecturaux soulignent l'étroitesse de la passerelle entre la forme architecturale simple ou complexe, créée comme production matérielle et sa perception spatiale, c'est que la relation du spatial au vécu social, culturel, affectif, poétique et imaginaire est dirigée par la perception et en particulier la perception visuelle.

REMARQUE. 2 — Relativement, on peut constater que la perception fait appel à la mémoire, aux stratégies et aux modes de raisonnement des personnes. Dès lors, « l'expression spatiale dans les modes de perception comme cognition spatiale est de plus en plus employée pour rendre compte des comportements organisés du point de vue spatial » (Paoletti, Op. Cit).

67 **La perception visuelle.** — Par définition la perception visuelle consiste à distinguer une forme [architecturale ou autre] comme une unité de constance visuoperceptive donnée grâce à la taille, la couleur ou la texture, etc.

En vertu des déclarations de Von Meiss (1993 : 66) : « pour une personne qui dispose de tout ses sens, l'expérience de l'architecture est d'abord visuelle. » D'où la perception visuelle :

- communique comme un ensemble d'activités d'éveil qui conduit à saisir la réalité spatiale de toute forme donnée dont l'ensemble de ses éléments.
- Permet aux yeux de voir des images complètes et que le cerveau reconnaît facilement.
- interprète les informations dégagées par la forme à l'aide des effets de la lumière visible atteignant l'œil de l'observateur.

En effet, pour expliquer la perception visuelle comme ensemble d'activités d'éveil, on est mené à saisir le sens des éléments architecturaux. Donc, la perception visuelle c'est la capacité à interpréter les informations provenant des effets de la lumière visible atteignant l'œil.

Egalement, la perception visuelle est reconnue comme acuité visuelle, (vue ou vision) de l'observation. L'ensemble de ces éléments permet aux yeux de voir des images complètes et que le cerveau reconnaît facilement. La description à partir de l'observation ou perception visuelle recherche une sortie par :

- l'interprétation technique de la nature de la forme architecturale. Aussi, la perception visuelle considère le lieu sur lequel est inscrit l'objet architectural comme « paysage » avec du poétique et du philosophique.

- l'interprétation objective de la perception est dominée par les techniques d'observation, selon lesquelles se détermine le but de la connaissance. C'est ce sens qui définit l'angle d'observation comme la langue utilisée pour décrypter les modes conceptuels et voir quelle est la relation entre le langage architectural dégagé et l'effet de réel de l'architecture [forme architecturale].

En effet, ce qui domine le sens du lieu d'implantation, c'est le choix de l'angle d'observation. Ce dernier est le langage utilisé pour décrypter et déterminer la symbolique que dégage l'objet architectural et mieux cerner l'effet de réel de l'architecture.

EXEMPLE. — L'observation d'un édifice, en se vous approchant de lui, son image sur la rétine de l'œil devient de plus en plus grande. Certaines proportions changent aussi. Pourtant, le cerveau n'interprète pas ces changements comme de véritables changements dans l'édifice lui-même. C'est « voir » l'édifice comme l'objet même.

La perception visuelle est fondée sur percepts portant sur les propriétés perçues du réel, qui permettent d'évaluer sa justesse à travers divers facteurs. On conçoit donc que certains percepts relèvent de la réalité de la forme elle-même. D'autres sont soumis aux conditions des prises d'information.

2. LES ELEMENTS DE LA PERCEPTION VISUELLE

68 Les préceptes visuels. — On appelle préceptes visuel, une propriété perçue de la réalité ou encore une simple propriété de la réalité qu'on déduit des différentes observations.

69 Les propriétés des préceptes visuels De manière fondamentale, découvrir par les préceptes de la vision est une base pour aborder les modes de perception en y associant les opérations correspondantes comme notamment :

- **Introduire les variables perceptives** en les hiérarchisant selon un ordre croissant de complexité ;
- **Représenter graphiquement** toutes les acquisitions [informations, connaissances à la fois plus grande et plus différenciée] sur le terrain : de ce qui entoure et ce qui constitue la forme architecturale en exploitant toutes les modalités des préceptes visuels ;
- **Sensibiliser l'observation**, ce qui suppose regarder de manière à en tirer le maximum d'indices réels sur les caractéristiques des éléments constituant la forme architecturale.
- **Etablir la différenciation** entre les figures géométriques de fond, de constance ou de conservation, de coordination, des dispositions, des orientations et des directions spatiales de la forme ;

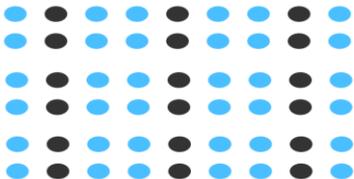
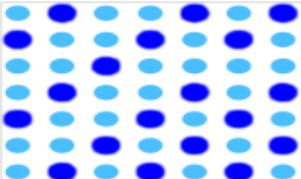
- **Porter des jugements perceptifs** sur tous les éléments de la forme et sur leur caractéristiques (orientation, poids [masse], hauteur, longueur, largeur, etc...) et vis-à-vis des variables visuelles par le biais des tâches de discrimination, de reconnaissance, de d'identification, de reproduction, de production, de production, de gradation et sollicitant tous les sens possibles ;
- **Expliquer verbalement ses jugements perceptifs** par des moyens graphiques concrets ou des stratégies de reproduire la réalité de la forme architecturale objectivement, puisqu'aucun autre sens ne peut mener à une telle appréhension du réel.

REMARQUE. — Considérons donc que les percepts visuels sont des processus actifs d'interprétation et d'appréciation des caractéristiques propres à chaque forme architecturale et de ce qui l'entoure.

70 Les modes ou tâches de perception

Les taches de la perception sont la distinction [discrimination], la reconnaissance, l'identification, la reproduction, l'estimation, et la gradation en sont les plus représentatives qui donnent les caractéristiques intrinsèques de la forme architecturale et les relations spatiales qui les unissent dans l'environnement. C'est pourquoi Attneave (1971 : 62-71) et Benson (1969 : 305-316) considèrent l'image visuelle comme le substrat de la représentation de l'information spatiale.

TABLEAU 7 : MODES DE PERCEPTION

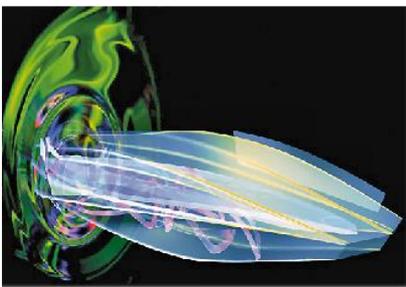
PROCESSUS PERCEPTUEL		
<p>Définition. — Les modes de perception ont le postulat de base qui se détermine selon la complexité de notre environnement. Le cerveau va chercher à mettre en forme, à donner une structure signifiante à ce qu'il perçoit, afin de le simplifier et de l'organiser. Pour cela, la structure des modes de perception possède une signification à partir des tâches visuelles qui permettent à l'observateur d'adhérer à une vision globale de la forme perçue.</p>		
<p>Distinction [Discrimination]. — La tache de la distinction est l'une des premières opérations caractéristiques du processus de perception. Elle consiste à juger si deux <i>stimuli</i> formels présentés simultanément sont semblables ou différents. Les <i>stimuli</i> à comparer peuvent être des formes volumétriques, des figures géométriques planes, etc. La distinction visuelle est une analyse séquentielle, comparative faite en référence aux données directement accessibles à l'œil.</p>		
<p style="text-align: center;">Similitude</p> <p>si la distance ne permet pas de regrouper les points, on repère les plus similaires entre eux pour percevoir une forme.</p> 	<p style="text-align: center;">Proximité</p> <p>Les points d'abord les plus proches les uns des autres sont perçus comme appartenant à la même forme</p> 	<p style="text-align: center;">Limite</p> <p>Une forme limitée est plus facilement identifiée comme une figure à la constitution ouverte mais fermée avec un objet architectural supplémentaire.</p> 



La reconnaissance. — La tâche de reconnaissance apparaît comme une forme dérivée de la tâche de discrimination où la comparaison est faite entre deux stimuli qui ne sont pas soumis simultanément à la vision de l'observateur. Aussi, elle consiste à juger si un *stimulus* présent est semblable ou non à un autre présenté quelques instants auparavant. La reconnaissance visuelle demande l'observation attentive, pour reconnaître sans erreur une silhouette ou un aspect de la forme afin de nous rapprocher réellement de l'objet perçu.

Le signal visuel

La fonction unique du signal visuel est la traduction du langage architectural transmis. Cette tâche est liée à 2 tâches visuelles : le traitement de l'information et l'exécution des stimuli de reconnaissance réalisée à l'aide des composants visuels (champ de vision, point de vision, etc.)



La lumière

La lumière dans la reconnaissance visuelle de portée générale est un agent de structuration ou de déstructuration de la forme. Elle s'exprime sur des gradients d'intensité (intense/faible), (diffuse/directionnel), (direct/indirect, (coloré/incolore).



L'ombre

Souvent l'ombre n'est pas connotée négativement. Le beau n'est pas une substance en soi, mais rien qu'un dessin d'ombres, qu'un jeu clair/obscur.



La reproduction. — La tâche de la reproduction consiste à montrer concrètement l'objet perçu. Cette tâche demande à l'observateur d'être nécessairement fidèle dans sa représentation de ce qu'il a perçu ; c'est-à-dire exprimer ce qu'il a compris et retenu dans une reproduction de son choix : dessin, description écrite ou un modelage [maquette].

Représentation

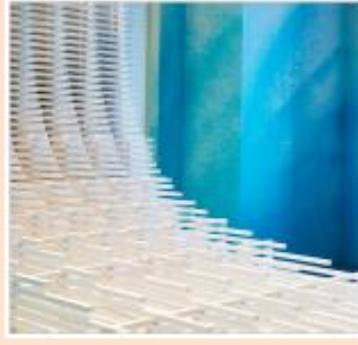
La représentation comme une tâche de la reproduction de la forme dans sa singularité, dans son exotisme, qui assure l'utilité du beau formel.

Habillage

C'est une méthode utilisée en architecture pour rendre l'ambiance plus attrayante, en suivant les effets de l'objet perçu et sa réception virtuelle.

Reconstitution

La reconstitution est doublée d'un processus de langage rattaché à la perception subjective de la forme perçue. Elle se construit en mouvement au-delà des fonctions référentielles culturelles.



La gradation. — La tâche de la gradation [*scaling*] consiste à situer sur une échelle graduée un *stimulus* en fonction d'un critère qualitatif donné, comme la complexité, la préférence, la bonne forme, le degré de ressemblance, etc... L'intérêt de l'activité de gradation, celle-ci est propice aux comparaisons entre des éléments sous forme de grandeurs contrastées.

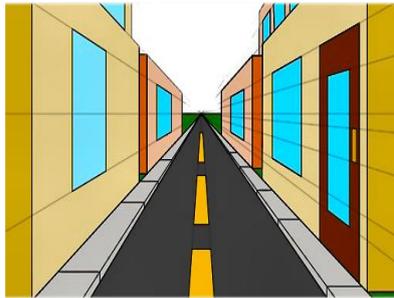
Verticalité

Position d'un objet qui suit le fil à plomb, qui peut être organisée selon un plan hiérarchique.



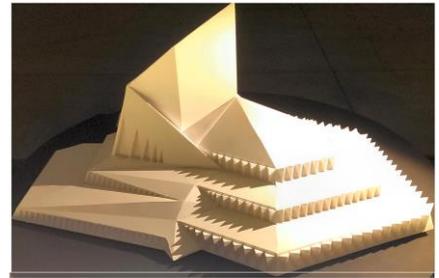
Horizontalité

Position parallèle au plan de travail, dans une position étendue.



Inclinaison

Position formant un angle non droit soit avec la verticale soit avec l'horizontale.



L'estimation. — La tâche d'estimation consiste à évaluer une caractéristique objectivement mesurable d'un *stimulus*, en se référant à ce que l'on sait des unités de mesure conventionnelles. Pour obtenir une bonne perception visuelle, l'estimation se révèle comme une des plus difficiles parce qu'elle est fondée sur un jugement quantitatif et qu'elle suppose de l'observateur une bonne connaissance des étalons.

Commentaire. — Les variables perceptuelles qualitatives sont des variables qui donnent à la perception ses performances, n'est pas totalement arbitraire. Aussi, la théorie de la possibilité effective de lire toutes sortes de formes architecturales, selon les significations que l'on projette dessus pousse à chercher un champ d'encadrement des concepts des tâches et des percepts visuels.

71 Les champs d'encadrement

— De toutes les caractéristiques observables des éléments du réel de la forme architecturale, la composante spatiale est la plus apparente. Dès qu'on voit une forme architecturale, on peut découvrir les figures géométriques la composant, c'est ce qui nous donne l'image de la forme. On voit la taille, l'orientation, la position.

C'est grâce à la perception de ces caractéristiques spatiales nous comprenant mieux les traits spécifiques de la forme (couleur, texture, poids ou masse, hauteur, longueur, largeur, etc...), c'est-à-dire ses caractéristiques structurales ou intrinsèques marque la manière dont les éléments sont organisés (composés) les uns par rapport aux autres par des relations d'ordre, de regroupement, d'orientation, etc...).

Ce que nous relevons des caractéristiques perceptuelles, parmi les plus marquantes, il y a la hauteur, l'alignement, la profondeur, le rythme et l'échelle. Ces caractéristiques se regroupent en deux catégories, la catégorie contextuelle et la catégorie dimensionnelle :

- La catégorie contextuelle qui touche la position, l'orientation et la direction de la forme architecturale. Les caractéristiques contextuelles ou intrinsèques s'obtiennent à partir de la lecture de l'image réelle perçue comme, un langage ou signe de l'objet représenté.
- La catégorie dimensionnelle qui donne le repère, la distance, l'échelle et la mesure de la forme architecturale.

D'une manière plus précise, la cristallisation de l'image réelle dont la condensation est particulièrement significative et de laquelle résulte l'image visuelle.

Du point de vue spatial, ce sont les caractéristiques structurelles réelles qui permettent de différencier les correspondances entre les caractères de la forme architecturale (surface et volume). Par ailleurs, les notions de surface et de volume sont prises dans le sens qu'en donne la géométrie : la surface revoie à une figure à deux dimensions et le volume, à une figure à trois dimensions.

72 La séquence visuelle.

— C'est une analyse de la perception visuelle des espaces urbains, axée sur la reconstruction, par le dessin, la photographie ou la vidéo. La succession d'images se dévoilent à l'observateur qui se déplace dans la ville.

L'approche est directement empruntée des techniques du cinéma mais peut également puiser dans la théorisation de la vision de l'espace en peinture comme en architecture, depuis la renaissance, en passant par les âges baroque et romantique, jusqu'aux réflexions sur la perception des espaces urbains proposées par Camillo Sitte (1889).

Pour Lynch (1971 : 154), au-delà des filtres subjectifs, la morphologie, la forme physique de la ville joue alors un rôle fondamental dans la production de l'image perçue à travers cinq types d'éléments constitutifs du paysage urbain : les voies, les limites, les nœuds, les points de repère et les quartiers.

En effet, dès lors que les cognitions spatiales et les fonctions de la vision sont évocatrices des particularités de la perception, elles permettent de saisir les caractéristiques réelles de l'objet perçu.

Il s'agit d'isoler dans une séquence visuelle une configuration particulière pour de la forme perçue selon la symétrie/dissymétrie de forme architecturale, l'ouverture / fermeture du champ visuel, la concavité/convexité des formes dominantes, etc.

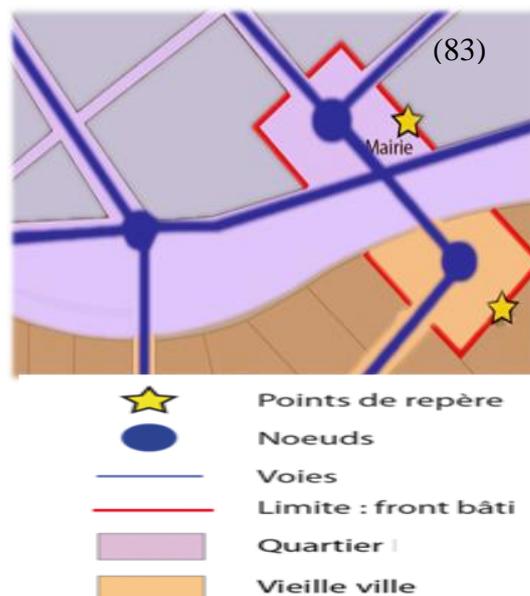
L'image réelle de l'édifice reste l'élément fondamental à reproduire avec son l'ensemble formel.

L'image semblable doit être bien définie et sa position bien déterminée par des considérations géométriques simples l'utilisation de toutes les particularités spécifique la ligne, surfaces, volumes, rapport dans l'espace, échelle la texture et la couleur. Grâce à ces éléments, la perception arrive à saisir l'originalité de la créativité conceptuelle.

73 Le champ de vision.

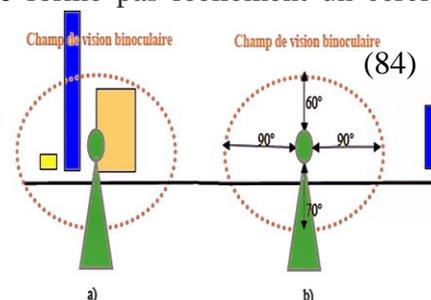
— On appelle champ de vision, la portion de l'espace dans laquelle doit se trouver un objet pour être vu. Le champ de vision est divisé en plusieurs parties :

- La **vision binoculaire** d'environ 60° et propre aux deux yeux, occupe un angle global de 120° et nous confère une perception plus ou moins précise de son environnement proche ou éloigné.
- La **vision monoculaire** (95°-110°) liée à un seul œil, et qui ajoute environ 50° de vision supplémentaire de chaque côté pour ainsi former un angle global de 220°. Néanmoins, cette partie du champ visuel offre une vision plus déformée et comprimée de l'environnement, mais permet cependant de détecter rapidement les mouvements.



74 Le cône de vision

On parle aussi de champ visuel formé d'un demi-cercle avec des angles de perception différents. Le cône de vision s'oriente en fonction du regard (voir figures 83, 84). Il ne forme pas réellement un cercle parfait de perception, mais en dessin on a coutume de le simplifier ainsi les séquences visuelles obtenues peuvent se combiner avec d'autres facteurs constitutifs du champ visuel, tels que les parois latérales et le rôle du parcours dans l'acheminement vers le point de fuite, comme résumé dans le tableau suivant.



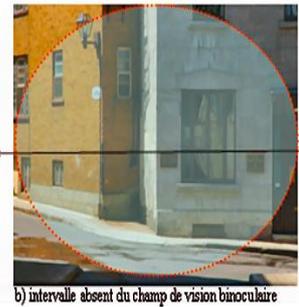
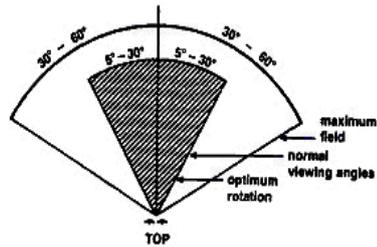
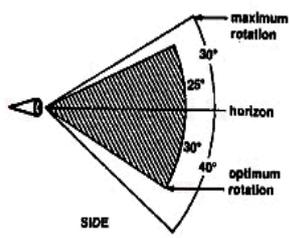
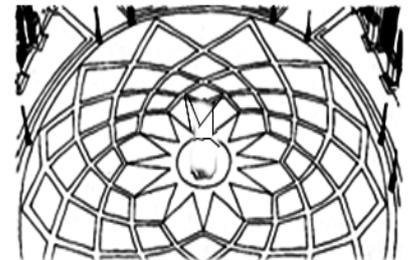
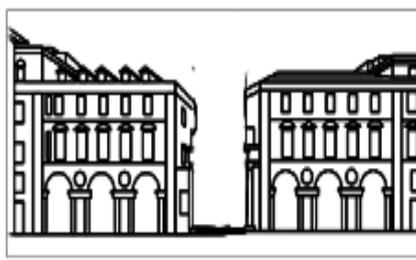


Figure 85a, 85b : La perception visuelle verticale, horizontale et centrale

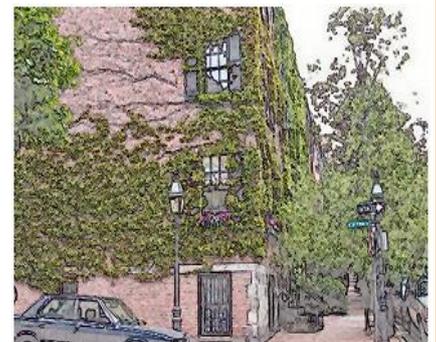
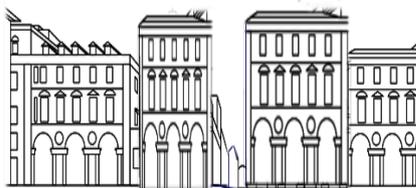
TABLEAU 8 : CHAMP DE VISION ET CONFIGURATION FORMELLE

FORME ARCHITECTURE PERÇUE GEOMETRIQUEMENT ET SPATIALEMENT

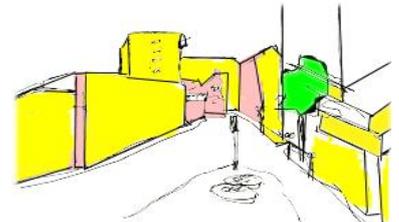
Symétrie. – Correspondance de position de deux ou de plusieurs éléments par rapport à un point, à un plan médian.



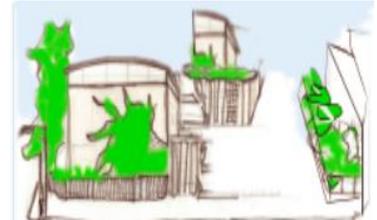
Dissymétrie. - Défaut de symétrie



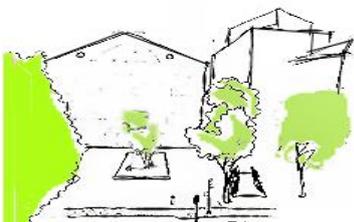
Bordure axiale / latérale. — Partie excentrique d'une surface pour garnir le bord d'un espace ou d'une forme.



Ouverture. - Fait d'être ouvert. Ecartement, espacement.



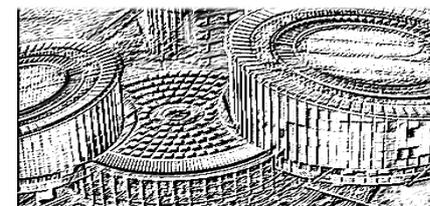
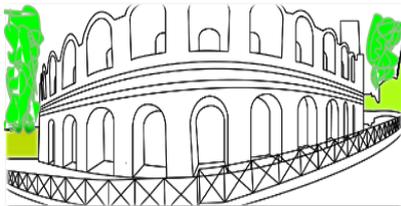
Fermeture. - Etat de ce qui est fermé.



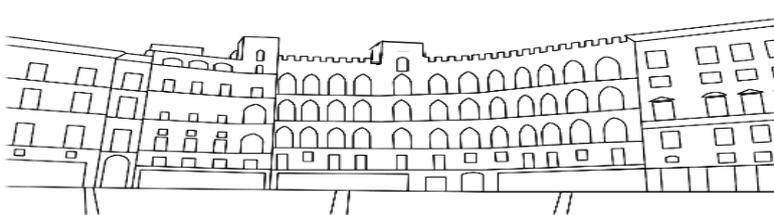
Limites géométriques axiales. Borne au-delà de laquelle on ne peut dépassée.



Convexité. - Etat d'une partie de plan courbée et saillante à l'extérieur.



Concavité. - Etat de ce qui comporte une surface qui présente un arrondi intérieur ou un renforcement.



Le rayonnement spatial au sol. — Le marquage cyclique d'un lieu, se souligne par la statue de l'empereur romain Marc Aurèle sur la Place du Capitole à Rome aménagée par Michel-Ange (1747).



Commentaire. — La superposition des champs de vision peut aboutir à une structure reconnaissable ou désordonnée. D'où, « l'opposé de l'équilibre n'est pas le dynamisme, mais l'instable, le déséquilibre, l'incertain, le troublé [...] ».

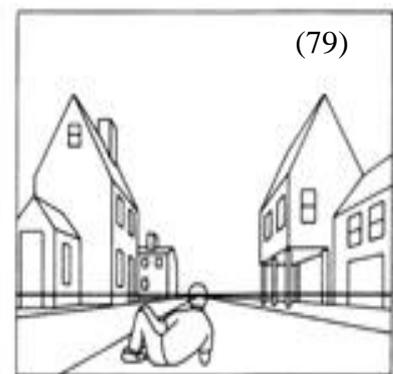
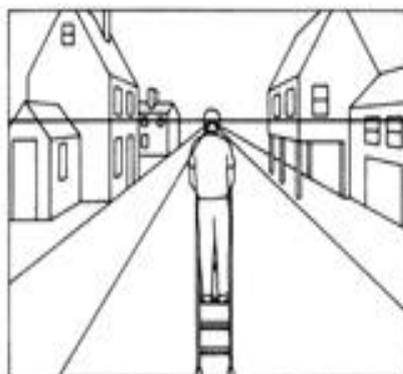
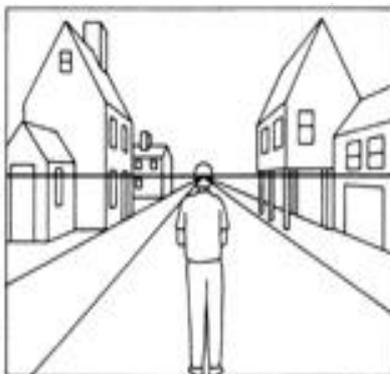
« Le déséquilibre se produit partout où les distances entre les points de vue n'ont pu être maîtrisées à leur juste valeur par le jeu de *contreponds* respectifs appropriés » [Mies, 1993 : 84].

75 Le point de vue.

On appelle point de vue, Tout point de vue normal où le niveau des yeux coïncide toujours avec la ligne d'horizon de l'image. Si le spectateur est debout, la ligne d'horizon est à hauteur de ses yeux. Il existe deux points de vue :

1. Point de vue haut : Si le spectateur se tient sur une échelle, en face de la même scène, la ligne d'horizon se trouve encore au niveau de ses yeux, mais le sol occupe une plus grande place.

3. Point de vue bas : Si le spectateur est à terre, le sol occupe une moins grande place dans la représentation (voir figure 79).



3. EFFETS VISUELS

76 La vision

— Une vision est l'attitude à percevoir une forme ou un objet. Elle permet ainsi d'accéder de manière directe à l'ensemble des propriétés spatiales de la forme architecturale qui apparaissent dans notre champ visuel. Elle constitue par excellence la modalité sensorielle exceptionnelle pour saisir les caractéristiques de l'environnement qui entoure la forme perçues et la forme elle-même.

Aussi, la vision se distingue sous plusieurs aspects grâce aux effets conjugués de la vision centrale et de la vision périphériques qui permet de déterminer la nature, l'échelle et la gradeur de la forme. Pour une position donnée de l'observateur, il reçoit une image instantanée de la forme architecturale globale.

Cette réception lui permet d'appréhender à la fois les caractéristiques spatiales structurales et les caractéristiques contextuelles. Pour rendre très visible, l'image de l'objet perçu, pour cela il est commode de voir de calculer la lumière d'une source (naturelle ou artificielle) reçue.

Selon Le Corbusier (1923 : 16) « l'architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes sous la lumière. Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes ; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous est nette et tangible, sans ambigüité. C'est pour cela que ce sont de belles formes, les plus belles formes. »

Quant à Bruno Zevi (1959 : 89), il énonce : « on a longtemps pensé que l'espace interne se définissait par trois dimensions, la quatrième dimension étant les déplacements successifs de l'angle visuel c'est-à-dire le temps.»

C'est pourquoi, la vision donne accès aux détails les plus infimes, plus qu'aucun autre sens ne saurait le faire : elle joue le rôle indispensable dans la réalisation de tâches spécialisées de grande précision, que ce soit sur le plan perceptif comme la distinction et la reconnaissance des formes géométriques.

Expérimentalement, bien que, la vision est une sensibilité capable de fournir des informations spatiales fiables, elle a besoin d'être éduquée car « apprendre à voir est un long apprentissage » (Donnadieu, Spinetta, 2002 : 81). Or, c'est précisément à l'éducation du regard demande le bon contact visuel subjacent aux techniques d'observation à travers le rythme et l'échelle.

77 L'image visuelle.

Une image visuelle est une expression vivante, produite spontanément à partir de l'observation d'édifices et de leur environnement.

L'image visuelle est surtout un mode de réalisation et d'accompagnement de la connaissance architecturale puisque l'image de l'architecture ou de la forme architecturale se construit suivant la position de l'objet perçu.

Pour cela, le point de vue de l'observateur, s'établit sur l'efficacité symbolique du système communicatif transmis par la forme architecturale. Egalement, le point de vue se présente d'une manière différente suivant l'angle de vision, l'ouverture du champ de vision et les propriétés de l'image visuelle tels que le rythme et l'échelle de la forme observée.

78 Le rythme — En grec signifie « l'eau qui coule », ce sens nous mène soit à une continuité symbolique si elle est présente, soit à une rupture.

Le rythme est le principe le plus facile à appliquer car le mouvement rythmé est le tracé que suit le regard lorsque l'observateur contemple un édifice. Le but de ce mouvement est de guider l'œil de l'observateur vers un point précis.

Le rythme perçu contient nécessairement un élément de mouvement à l'intérieur duquel un élément succède à un autre et la corrélation entre ce que l'on perçoit et ce que l'on a perçu l'instant précédent (voir figure 86).

Le rythme constitue l'essence de la sensation rythmique par le fait que chaque fois qu'on que l'observateur regarde, il répète mentalement la progression horizontale et verticale des éléments de la forme. Pour Paoletti (Op. Cit) « ce qu'on peut apercevoir dans la continuité comme mouvement (passif, réfléchi, actif) n'empêchera pas la perception individuelle de chaque élément composant l'objet architectural [forme] telle que l'horizontalité dynamique de s'opérer de façon passive dans notre regard ».

D'où, la rythmique de répétition est un langage architectural qui s'insère de façon régulière et expressive dans la mise en évidence de la perception visuelle (voir figure 87).



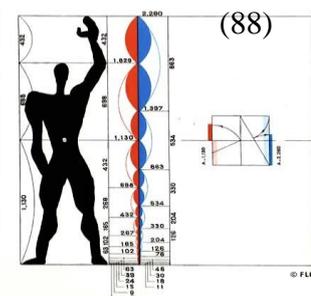
79 L'échelle.



C'est est un rapport visuel tel que ce rapport est étroitement lié au système communicatif des formes. Il en est de même entre leur taille et la profondeur de l'objet perçu. L'importance du rapport d'échelle est soulignée par rapport aux autres formes existantes dans l'environnement.

L'échelle peut aussi être un système de codification entre plusieurs éléments architecturaux. Ainsi, on constate que l'importance primaire de l'échelle vient du fait qu'elle ne se limite pas à un seul type de relations [rapports] (figure 88).

« L'échelle est le rapport d'une partie d'un espace à une partie d'un autre espace » (Boudon, 1974 : 60). De même Boudon à la page 61, cite la définition correspond à celle qu'en donne l'Encyclopédie de Diderot (1754, tome 4) « en géographie et en architecture, une échelle est une ligne divisée en parties égales et placée au bas d'une carte, d'un dessin ou d'un plan, pour servir de commune mesure à toutes les parties d'un bâtiment ou bien à toutes les distances et à tous les lieux d'une carte. »



« L'échelle serait donc pour l'observateur donné, un rapport qu'il serait susceptible d'établir entre une partie d'un qu'il observe mais dans lequel il ne se trouve pas » (Louis, 2003 : 137).

EXEMPLE. — L'échelle d'un bâtiment implique un arrangement ordonné de différentes dimensions (longueur, largeur, hauteur et profondeur) comme choix éventuel de la taille de l'objet architectural représenté.

80 L'échelle architecturale — Une des forces de l'échelle architecturale vient du fait qu'elle ne se limite pas à un seul type de relations. Elle est un système de codifications entre plusieurs éléments architecturaux.

Parmi les notions d'échelle utilisées en architecture, on distingue :

- L'échelle dite « monumentale », c'est celle qui représente une mesure au-delà des rapports existants avec l'être humain, dont l'importance est remarquable par ses grandes dimensions.
- **L'échelle** dite « rapport », celle qui relie le message émis (simple ou complexe) aux ordonnées dimensionnelles. Dans certaines conceptions, cette relation ne suit pas une composition régulière. Ce désordre apporte une grande richesse à la forme architecturale. L'échelle-rapport est donc un révélateur qui met en valeur de la réalité pure par rapport au contexte et à l'aspect visuel de forme architecturale.

81 L'aspect visuel. L'aspect visuel de la forme architecturale revêt une importance fondée sur le rapport quotidien que nous avons à l'architecture. Selon Nouvel (2008) « l'architecture est un art visuel. Une production d'images».

4. LES ILLUSIONS VISUELLES

82 Illusions optico-géométriques Les illusions sont du domaine perceptif et n'ont rien à voir avec la pensée ou le raisonnement. Les illusions optico-géométriques sont produites par des figures géométriques donnant lieu à des erreurs d'estimation de la dimension, de l'orientation, de la courbure, de la direction de certains de leurs éléments de la forme architecturale.

Les illusions optico-géométriques ne naissent pas dans la rétine ; elles apparaissent presque aussi nettement lorsque l'élément inducteur est placé devant un œil et l'élément test devant l'autre œil.

Les illusions optico-géométriques prennent donc naissance dans le système visuel au-delà du corps genouillé latéral, là où convergent pour la première fois les informations en provenance de chaque œil.

Les illusions optico-géométriques apparaissent dans toute leur netteté quand la durée d'exposition est trop brève pour que l'œil est le temps de balayer la figure.

On considère traditionnellement qu'une illusion géométrique comporte deux éléments :

- un élément « **inducteur** » qui provoque une déformation
- un élément « **test** » qui la subit.

83 Les présentations.

Les illusions optico-géométriques s'accordent sur trois points fondamentaux :

- percevoir nettement les déformations de la figure géométrique dues aux effets d'angle de vision.
- surestimer les angles aigus et a sous-estimé les angles obtus
- ramener n'importe quel vers l'angle droit.

Les illusions dues à des effets d'angles sont très nombreuses et elles sont sans doute parmi les plus spectaculaires. De telles illusions se produisent souvent à la suite de la rencontre d'un dessin géométrique de base croissant des lignes droites ou des lignes courbes.

Les illusions d'optique se produisent facilement, étant donné que l'œil et le cerveau ne sont jamais confrontés, dans la nature, à de tels cas géométriques exceptionnels.

84 Les illusions de Müller-Lyer

Dans l'illusion de Müller-Lyer, les pointes des flèches sont l'élément inducteur (qui provoque la déformation), et les traits horizontaux représentent l'élément test (qui la subit).

85 Les illusions de Zöllner

L'illusion dite de Zöllner est également une illusion d'angle: du fait des hachures obliques, on a l'impression que les lignes parallèles ne le sont pas (figures 89, 90, 91).

L'expérience, l'exercice et la capacité pour percevoir et interpréter exactement deux dessins superposés bien marqués, est impossible de distinguer les caractéristiques de la figure du premier plan de celles de la figure de l'arrière-plan. Le dessin interposé fournit en quelque sorte le décor.

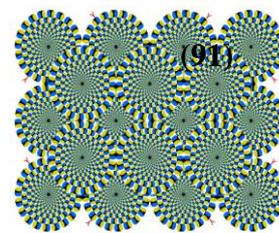
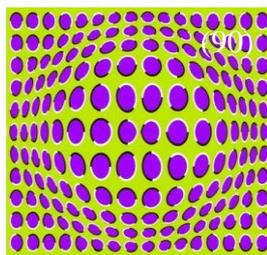
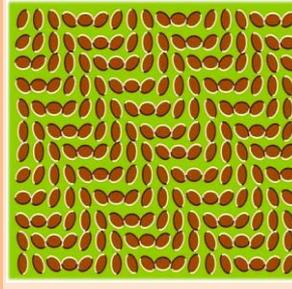


TABLEAU 9 : SYNTHESE : ILLUSIONS D'OPTIQUES

<p>Illusion de Müller-Lyer Cas 1 : la ligne du haut paraît plus courte que celle du bas (voir figure case 1. Du tableau 7).</p>			<p>L'illusion entraîne un effet de contraste par la grandeur apparente qui accentue l'erreur visuelle (voir figure case 2 du tableau 7).</p>
--	--	--	--

Illusion de Zöllner

Cas 2 : les lignes obliques sont parallèles, mais elles semblent ne pas l'être.



Toute illusion visuelle fait naître des propriétés compatibles entre elles (voir figure case 4, tableau 7)

86 Synthèse

La portée de l'observations est le résultat la distribution du champ de vision, du point de vision et la représentation interprétative de la forme architectural et l'effet qu'ils produisent sur les dynamiques de l'espace environnant [le site]. Par-là même on affirme que les représentations de par la perception visuelle doivent être prises en compte du côté de la conformité et la réalité résultante. Ces représentation de la forme perçue déterminent dans une large part la connaissance et compréhension de l'acte conceptuel.

DYNAMISME FORME / LUMIERE

Exploitation du processus de création de l'espace architecturale par modèles maquettes /image. Biron, Carole. Thèse de doctorat, Université Laval. Canada.
Site : theses.ulaval.ca.

Chapitre I. Notion théoriques relatives à l'analyse forme/lumière

1. 2 La perception

Les précédentes considérations sur la notion d'espace dépendent largement des mécanismes de la perception visuelle. Certains de ceux-ci sont expliqués dans cette section, car ils influencent particulièrement la lecture de l'espace en maquette et en images. C'est le cas du point de vue, des centres d'attention, des axes et des éléments de composition.

1.2.1 Mécanismes généraux de la perception

La notion de perception et son application divergent selon les courants de pensée. Pour certain comme Norberg-Schulz [selon Arnheim, 1983 :13], l'espace est une entité indépendante du perceuteur et de ses mouvements, possédant ses propres centres et directions. Ainsi, l'expérience de la perception visuelle serait pour lui une accumulation de différentes observations accidentelles et momentanées.

Pour Arnheim, par contre, l'architecture est un objet sensoriel accessible seulement par l'expérimentation. Comme tout objet complexe, elle demande l'intégration de plusieurs impressions individuelles et points de vue pour sa compréhension, voire même pour son existence. La formation d'une image globale de l'objet dérive de « l'intégration spontanée d'une multitude de projections visuelles » [Arnheim, 1983 : 13].

L'architecture ne peut donc être comprise que par l'expérience sensorielle provoquée par le contact physique avec le bâtiment dont on construit la cohérence. Elle n'est pas simplement assemblée intellectuellement, à partir d'une accumulation fortuite d'informations.

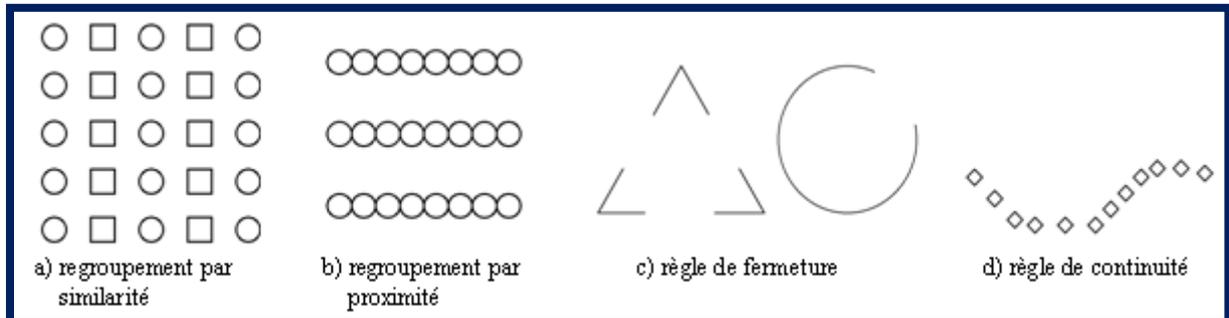
De cette façon, la compréhension perceptive de l'environnement bâti obéit à une organisation structurée. Cette dernière conception fait partie de la théorie de la forme (Gestalt), théorie de la perception qui a été la plus influente pour les designers et architectes du siècle, en s'intéressant à ce qui est perçu comme dominant [Bell, 2001 : 63].

Historiquement, l'originalité des psychologues de la forme (gestaltistes) a été de comprendre chaque scène comme une totalité et une configuration de formes déterminées par des lois d'organisation, dont l'analyse permettait de comprendre leurs relations dynamiques [Gregory, 2000 : 19].

Leurs études ont servi à formuler certaines règles de perception, dont celle de voir le champ perceptif comme une différenciation entre figure (forme) et fond, en cherchant à donner une cohérence aux phénomènes. Il y a simplification et structuration de la disposition topologique des formes constituant l'image perçue, par des mécanismes de regroupement, de symétrie, de

proximité, d'homogénéité ou de bonne forme (prégnance, similarité et continuation des contours) [Michel, 1996 : 19], dont quelques exemples sont présentés à la figure suivante.

Figure 29 Exemple de règles de la perception introduites par les gestaltistes



Source 22 Michel, 1996 : 19-23.

La principale erreur des premiers gestaltistes fut de tout expliquer par la structure et de rejeter les sensations primaires, les associations, la mémoire, l'expérience ou l'intervention spéculative (mécanisme de l'attention) comme partie intégrante de la perception. Cependant, certains comme Gibson ou Arnheim ont plus tard démontré que « la structure et l'organisation, loin de s'opposer à la notion d'éléments primaires, ne sont compréhensibles que comme des règles d'assemblage de ceux-ci » [Lecas 1992 : 116]. Les travaux actuels réintroduisent la représentation, la mémoire, l'association et la familiarité d'objet. Il y aurait deux modes perceptifs. Le mode structural comme saisie élémentaire des formes par captation physiologique des stimuli du champ visuel, liée à une connaissance désintéressée en fonction de la position du sujet percevant.

Ce sont, en gros, les points de vue de la phénoménologie et des thèses gestaltistes. Ces signaux traduits et interprétés par le cerveau dépendent des qualités morphologiques et matérielles du lieu, puisque dans l'environnement, tout signal physique est instrumenté par un espace de propagation qui lui donne une certaine qualité spatio-temporelle [Autogoyard, 1998 : 17].

Les images mentales ou impressions se forment comme des empreintes s'additionnant. Le deuxième mode, conceptuel, serait conditionné par une recherche active d'informations. Ce processus de focalisation, d'attention et de sélection de l'objet pertinent, répond à des besoins et des attentes personnelles. Il suppose un processus d'association et de mémoire [Lassance, 1998 : 40, Lecas 1992 : 128, 271]. Il est tributaire des expériences antérieures qui conditionnent les nouvelles acquisitions de données en orientant leur réception et leur catégorisation ou hiérarchisation, selon la similitude ou la différence à des expériences connues. Les deux modes peuvent travailler indépendamment et simultanément [Lecas, 1992 : 129].

De plus, la compréhension mentale du continuum spatial n'est pas formée d'une image continue, mais bien d'accumulation d'images fixes, de plusieurs points de vue, selon la position du récepteur [section 1.2.2]. Le corps répond également à la présence d'axes dynamiques dans l'espace, correspondant à nos propres axes dynamiques corporels et incitant ou non au mouvement [Cousin, 1980; Arnheim, 1986; Michel, 1996; Meiss, 1993] [section 1.2.4].

TABLEAU 1. DEUX MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA PERCEPTION VISUELLE.

Mode	Fonctionnement
Structural	Passif Captation physiologique (saisie élémentaire des stimuli du champ visuel, en fonction du pt vue et de la position de l'observateur) Accumulation d'images fixes Réponse du corps en fonction de nos propres axes dynamiques
Conceptuel	Actif Focalisation (intentions), attention Besoins (attentes), sélection Associations, mémoire sélective, expériences antérieures

Les organes sensoriels et les mécanismes de la perception mentale constituent des filtres du monde extérieur qui sont complexes et nombreux. Des facteurs culturels, sociaux et économiques projettent la contextualité au cœur du phénomène [Autogoyard, 1998 : 17]. En création architecturale et artistique, nous pouvons planifier la mise en place du *squelette* (structure bâtie) porteur des ambiances qui influencera les sensations et la perception des individus.

Nous tiendrons compte dans les prochaines sections de trois aspects perceptuels : le point de vue unique et fixe, traduit ici par les images photographiques des maquettes, les centres visuels ou éléments d'attention et les axes dynamiques ou directions du champ visuel faisant partie de la composition de l'image et de l'espace. Chacun peut contribuer à créer des orientations et des structures déterminantes pour la perception visuelle des espaces architecturaux.

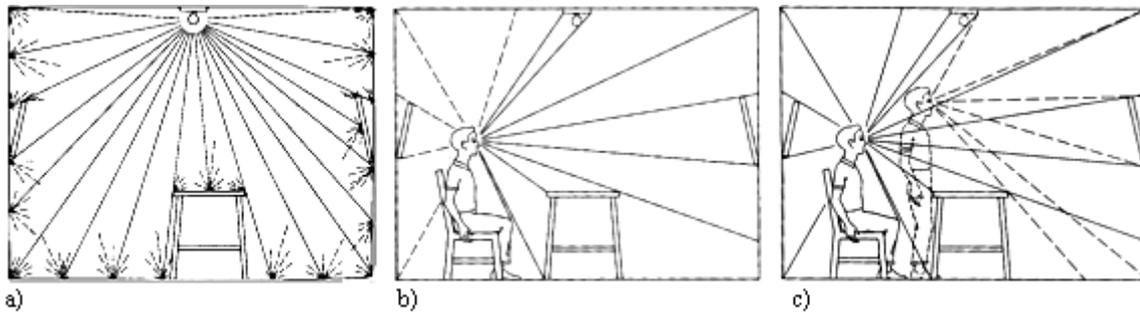
2. Point de la vue

La séquence temporelle et spatiale sert entre autres à construire des images mentales pour comprendre et définir le monde physique qui nous entoure. La perception visuelle se fait à travers le mouvement du corps et la réception de multiples points de vue. Bien que l'acquisition des stimuli visuels se fait à travers le mouvement de la tête et des yeux par saccade, elle est pourtant une saisie rapide d'images fixes non continues, fragmentée en échantillons [Weber, 2002 : 59; Lecas, 1992 : 129].

Selon Gibson, la fonction du mouvement des yeux en saccade sert probablement à voir l'ensemble de l'environnement, comme avec le grand angle d'une caméra, tandis que la fixation des yeux a comme fonction d'obtenir les détails, comme un zoom de caméra [Gibson, 1950 : 157]. Les yeux doivent fixer certains points pour se stabiliser en rapport aux mouvements continuels du corps et de la tête. L'utilisation de la photographie pour les maquettes de l'expérimentation devient une sélection de points de vue fixes qui représente l'espace architectural. Michel mentionne que le point de vue unique de la photographie est positif dans le sens où il permet de porter une attention particulière à certains détails et d'évaluer l'assemblage dans la composition de l'ensemble de l'espace architectural [Michel, 1996 : 240].

Ces dessins de Gibson illustrent la lumière ambiante et les multiples réflexions provenant des surfaces, ainsi que la modification de l'angle de vision due au déplacement du corps.

Figure 30 Angle de vision et réflexions lumineuses. Dispersion de la lumière réfléchiée des surfaces a), lignes optiques démontrant le champ de vision d'un point de vue stationnaire b), transformation des lignes optiques d'un point de vue différent c)



Source 23 Gibson, 1966 : 190, 195, 196

Le changement de l'angle de vision modifie l'apparence des objets, mais le cerveau s'y adapte facilement, car au-delà de la réception des stimuli, un autre facteur est aussi important. Gibson le nomme détection de la « *permanence* » de l'environnement objectif. Ce mécanisme purement intellectuel agit, entre autres, lorsqu'un point de vue est caché ou lorsque certains points de repère sont absents [Gibson, 1966 : 206-207]. Il concerne la capacité de mémorisation, d'adaptation et d'apprentissage par l'expérience.

Le changement de point de vue du miroir par exemple [figure 30c] ne modifie pas la compréhension de l'objet, car il fait partie d'expériences acquises. Aussi, comme le mentionne Lecas [1992 : 116], nous avons besoin d'invariants géométriques comme points de repère et mécanismes de lecture. Dans cet exemple, le miroir conservera sa forme carrée, même si le changement de point de vue l'amène à paraître déformé. En somme, par le contact et les expériences antérieures.

Nous gardons en mémoire certaines données d'un environnement, les rendant permanentes afin de les associer à des expériences futures. « Le système visuel préfère automatiquement l'invariance de la dimension de la figure en lui attribuant un mouvement dans l'espace tridimensionnel, plutôt que sa déformation » [Ligogne, 1972 : 53].

Bien que le parcours influence la lecture, certains espaces manifestant une plus grande intensité (par la lumière, les formes, les matériaux, les configurations...) et une plus grande influence que d'autres espaces sur nos sensations. Des espaces deviennent donc primaires et d'autres secondaires du point de vue visuel, créant ainsi une certaine hiérarchie. Des lieux sont souvent visuellement conçus et organisés afin de provoquer une sensation particulière d'un point de vue spécifique (entrée, salles principales, parcours orienté vers un point précis, objets signalétiques, espace symbolique...).

Les points de vue stratégiques ont une portée significative sur la première impression d'un bâtiment. Ils influencent l'impression de tous les autres espaces de la séquence. Comme le présente Lynch [1982], dans ses travaux sur l'orientation urbaine, une carte mentale se forme à partir des points de repère ou des éléments les plus marquants. Cette orientation est aussi vraie du point de vue esthétique mentionne Arnheim [1983 : 17].

Comme la classification de l'expérience visuelle se fait, entre autres, par un regroupement des stimuli optiques en combinaisons simples, elle nous permet de rassembler visuellement des objets, lorsqu'ils sont clairement reliés et forment un message clair [Lam 1992; Arnheim 1983, 1986; Michel 1996; Meiss 1993]. La bonne conception de ces points de vue stratégiques est donc importante, bien qu'ils ne suffisent pas à représenter toute l'expérience spatiale faite de séquences, de transitions et de variations d'ambiances. En utilisant maquette et image photographique, il est davantage question du travail sur les points de vue fixes et stratégiques.

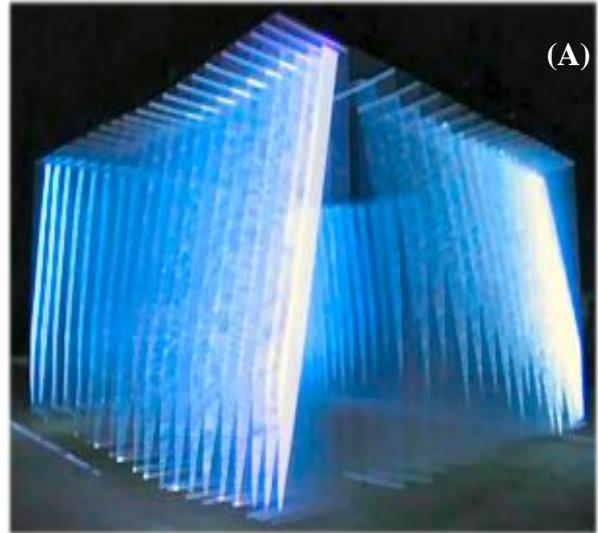
La maquette peut nous donner un aperçu de la séquence spatiale et l'imagination la prend en charge par extrapolation. Le travail sur la création de points de vue architecturaux particuliers oblige à s'intéresser à ce qui, dans l'image et dans l'espace, représente un élément d'intérêt, objet de la prochaine section. D'autres stratégies pourraient éventuellement être utilisées pour imaginer la séquence (utilisation de la caméra vidéo en déplacement dans la maquette [Van Treeck, 1975], le dessin, la séquence rapide d'images fixes, la maquette de grande dimension, la mobilité de l'éclairage, la simulation virtuelle [Zeitoun, 1989]).

3. Éléments d'attention

Plusieurs études démontrent que le processus de compréhension de l'espace est influencé par la sélection d'éléments dans le champ visuel [Weber 2002; Livingstone 2002; Arnheim 1983; Michel 1996]. Ces centres visuels ou éléments d'attention « *focal accents* » nous permettent de faire rapidement le tour du champ visuel en le décomposant en points de repère pour débiter la compréhension, le classement et la catégorisation. Une seconde lecture permettra l'examen des détails de la scène si nécessaire. Notons quatre expérimentations [figures 31-34] réalisées en présentant des images picturales, photographiques ou des maquettes, à différentes personnes. Les mouvements des yeux, les points d'intérêts et le temps ont été enregistrés.

COURS 6

PERCEVOIR LA FORME ARCHITECTURALE PAR LA COULEUR



LA COULEUR

EN ARCHITECTURE



6

PERCEPTION DE LA FORME ARCHITECTURALE PAR LA COULEUR

« La clé de l'harmonie ou de la satisfaction visuelle, se trouve dans la compréhension des besoins de l'œil pour l'identification de la couleur. » (Yves Morvan, 2015).

« La couleur est ce qui distingue les traits et forme l'image visible des objets » Dictionnaire universel des synonymes (Morin, 1818 : 253).

I. EFFETS DE LA COULEUR

87 La perception des couleurs La perception de l'architecture à travers les couleurs a une incidence directe sur la manière dont on voit les objets architecturaux les plus ordinaires, puisque « sans regard, il n'y a pas de vision colorée » (Pastoureau, 1992 : 16-174).

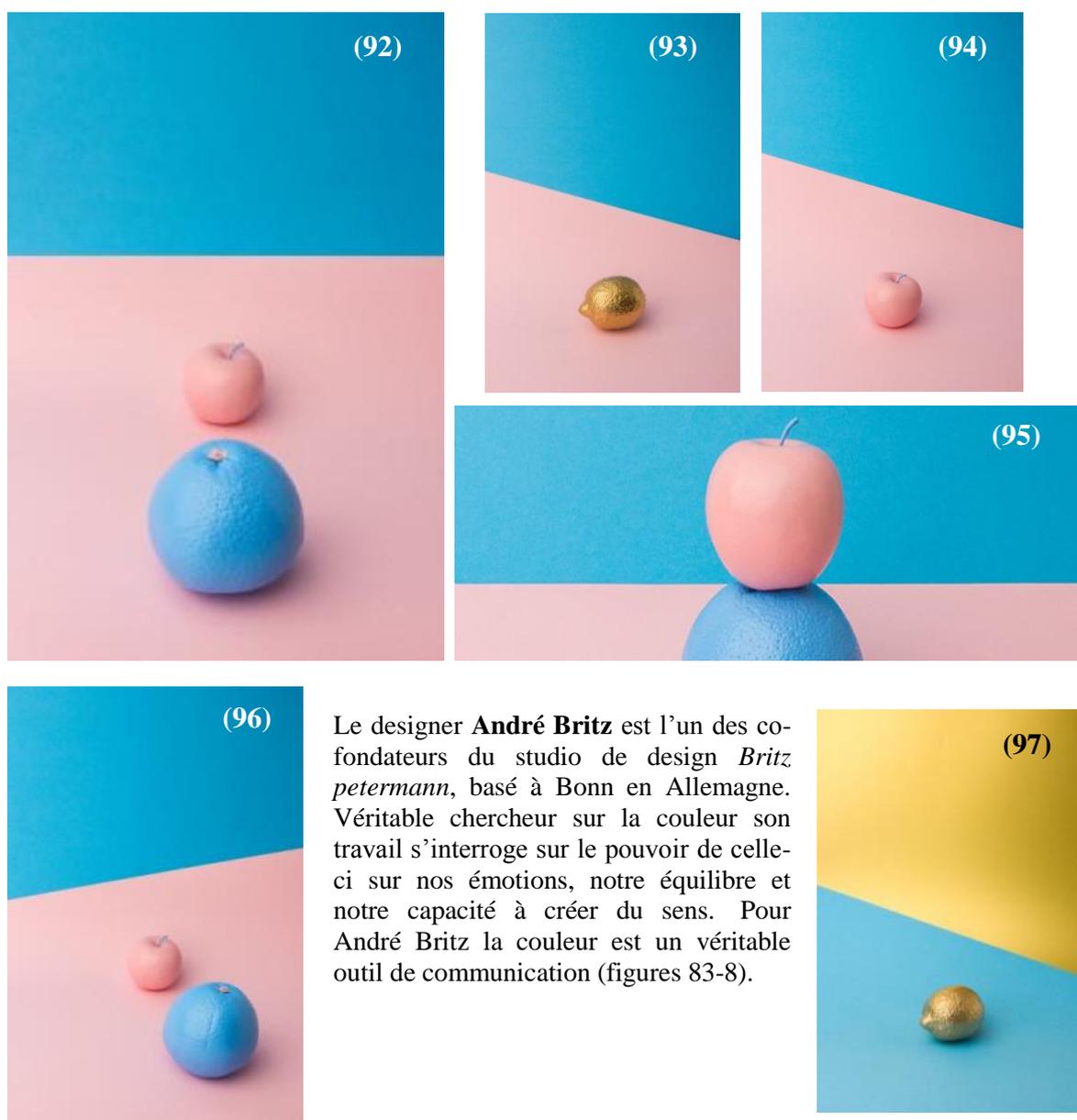
Etymologiquement, le mot couleur vient du latin *color*, qui se rattache à *celere* qui veut dire cacher. L'idée que la couleur recouvre un objet, de ce fait, elle cache et dissimule sa réalité (Mollard-Desfour, 2008).

La perception de la couleur est un moyen de lire plus clairement l'image de la forme. La couleur joue un rôle important dans la signification symbolique. Des études ont démontré que l'utilisation de la couleur modifie l'effet de réel de la forme architecture. En architecture, deux tendances sont identifiées :

- La première tendance est fondée sur une l'utilisation variée de couleur (1924 -1930), avec l'idée que la couleur (le rouge, le vert, l'ocre, le violet...) améliorer la vie quotidienne des citadins.
- La deuxième s'intitule – l'architecture blanche – (1929 -1933), suivie par des concepts monochromes de Piet Mondrian dans la liaison de la réforme de la vie quotidienne à travers les bienfaits visuels produit par les formes architecturales colorées.

EXEMPLE. — Le designer André Britz (1932), dans une série de photographies (Planche 1 : 116, cours 6), montre à quel point la morphologie des objets, peut changer en fonction des teintes. Ces combinaisons jouent sur la proportion et le contraste et surtout pour surprendre le regard. On voit que la couleur est un véritable outil de communication. On remarque donc que la perception des couleurs est en grande partie une question de contexte et d'interprétation illustrant des expressions et des symboles.

PLANCHE I. PALETTE COLOREE (designer André Britz, 1932)



Le designer **André Britz** est l'un des fondateurs du studio de design *Britz petermann*, basé à Bonn en Allemagne. Véritable chercheur sur la couleur son travail s'interroge sur le pouvoir de celle-ci sur nos émotions, notre équilibre et notre capacité à créer du sens. Pour André Britz la couleur est un véritable outil de communication (figures 83-8).

Ainsi, la couleur se révèle comme un art de langage visuels qui donne de la à un espace ou une architecture. En suivant les démarches proposées par *De Stijl* (1923, Manifeste 5) où les liens sensibles qui unissent l'architecture et la couleur contient un référentiel d'harmonisation qui « produit à l'architecture une nouvelle dimension » (Van Esteren et al., 1923)

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'œil ne voit pas la même couleur toujours de la même manière. L'environnement a une forte influence sur notre vision. La perception des couleurs est toujours faussée, parce que lorsque l'on regarde un objet, l'œil a tendance à mesurer, à comprendre, à évaluer sa couleur en fonction de tout ce qui l'entoure. L'œil transige intuitivement et tente donc d'opposer à une couleur son opposée.

Chevreul (1839 : xi) sur la loi des contrastes simultanés des couleurs, montre que « des faits observés, définis, décrits se généralisent dans une expression simple qui a tous les caractères

de la loi de la nature. Cette loi, une fois démontrée, devient un moyen *à priori* d'assortir les objets colorés pour en tirer le meilleur parti possible, suivant le goût de la personne qui les assemble... »

La couleur est donc une étiquette, sa fonction est avant tout emblématique. Elle sert à indiquer « l'effet global d'une optimisation des paramètres accentuation, contraste, luminosité, saturation et teinte individuellement » (Huriaux, 2009 : 68). La couleur varie selon l'angle d'observation et peut modifier notre perception d'un espace.

Il semble difficile de cerner les vrais choix quand on se sert de la couleur pour montrer l'effet de l'environnement sur la perception d'une couleur, parce que l'œil est particulièrement sensible aux questions de luminosité, de saturation et de contraste. On appréhende que notamment :

- D'une part, le travail avec la couleur implique un choix de nuances, de mélanges, d'outils, de matières - C'est un travail en série.
- D'autre part, le travail avec la couleur est lié systématiquement au rapport- culture / couleurs et ses références (les mots sur la couleur).

88 Le contraste. — On appelle contraste pour une position donnée de l'observateur, la différence de potentiel (conceptuel, énergétique, formelle, etc...) entre deux valeurs qui permettent d'opposer différentes parties d'un motif : des zones d'ombre et des zones de lumière. Le contraste est aussi rendu par la juxtaposition de couleurs très différentes dans leur tonalité : un jaune clair contraste avec un bleu foncé par exemple.

Toutefois, en choisissant deux valeurs au sein d'une composition, on obtient un principe informationnel volontaire où l'on insiste sur certains aspects particuliers. Notamment, Dans son ouvrage *l'art de la couleur*, Johannes Itten (2004 : 18, 24) dit « si vous pouvez, sans le savoir, créer des chefs-d'œuvre de couleur, votre voie est de ne pas savoir, mais si de votre absence de science vous ne pouvez tirer de chefs-d'œuvre, vous devez essayer de vous instruire »

Il dit également : « la position des couleurs l'une par rapport à l'autre, leur orientation, leur clarté, leur luminosité ou leur tonalité sourde, les rapports quantitatifs, les structures et les relations rythmiques des couleurs et enfin, leur accord, leur harmonie et leur effet spatial. » Enfin d'après Itten, il y a 4 principales façons d'établir des rapports possibles entre deux couleurs contrastantes par rapport au type de construction :

- construction d'accord harmonieux à trois tons ;
- construction d'accords harmonieux à quatre tons ;
- construction à six tons ;
- Construction d'accords harmonieux à huit tons.

Il existe sept (7) grands types de contrastes, définis par Johannes Itten, professeur de l'école du Bauhaus (1929-1932). Pour être un peu restrictif, les contrastes ici, sont des valeurs purement additives des couleurs (voir tableau 9 : 119).

TABLEAU 9. REPRESENTATION DES 7 CONTRASTES

MODELES DE CONTRASTES		
<p>1. Couleur en soi ou directe.</p> <p>Premièrement, le contraste est composé de choses simples : il s'agit ici d'un concept assez basique, basé sur un tripode de valeurs. Plus ces valeurs sont proches des points de saturation maximum, plus l'effet est fort. Le contraste maximum est obtenu en utilisant le rouge, le jaune et le bleu pur (valeurs primaires). Plus on mélange ces valeurs, moins le contraste sera efficace.</p> 	<p>2. Clair / obscur</p> <p>Contraste différent de la technique picturale de la Renaissance, popularisée par Léonardo da Vinci. Ici, c'est la différence de potentiel dans un système à deux valeurs, le noir et le blanc. Puisque toute couleur peut être aussi éclaircie ou assombrie. Le contraste maximum est obtenu en mélangeant les valeurs extrêmes de cette échelle.</p> 	<p>3. Chaud / froid</p> <p>Ici, il s'agira d'employer deux valeurs opposées en termes de chaleur. Donc, c'est l'alternance entre des tons froids (bleus, verts) et chauds (Jaunes, rouges). Sans distinction de saturation particulière, l'effet maximum est bien sûr obtenu en opposant les couleurs à la manière des complémentaires (Bleu/Orange, Vert/Rouge).</p> 
<p>4. Contrastes complémentaires.</p> <p>Le contraste complémentaire tire parti du contraste chaud/froid et du contraste de couleur directe, puisque le meilleur rendement de ce contraste s'obtient en opposant des valeurs opposées et par l'emploi de valeurs fortement saturées. Le rouge pur (255, 0,0) et le vert absolu (0, 255,0).</p> 	<p>5. Contraste de qualité. —</p> <p>Les couleurs saturées perdent en valeur de contraste lorsque l'on ajoute du noir (on assombrit), ou que l'on ajoute du blanc (on éclaircit). On peut donc considérer que se créer une différence de potentiel entre une valeur très saturée et une tonalité de la même couleur qui serait plus sombre ou plus claire.</p> 	<p>6. Le contraste simultané. —</p> <p>C'est le fait que notre œil crée des couleurs complémentaires naturellement. Pour une couleur rouge donnée, l'œil va créer des zones vertes. Dont acte : penser le contraste simultané en prenant en compte la tendance naturelle naturel philosophie. C'est souvent le cas des trompe-l'œil.</p> 

7. La couleur, instrument de différenciation.

Le choix des couleurs influence les perceptions. On reconnaît que les couleurs chaudes stimulent tandis que les couleurs froides apaisent. La couleur agit sur les valeurs symboliques de l'architecture et influence sur le raisonnement et les jugements.



La couleur et l'art abstrait



89 Synthèse

La couleur influence également les autres récepteurs sensoriels le goût, les sensations olfactives et sonores, les sensations kinesthésiques ou temporelles. Mais elle peut avoir différentes fonctions :

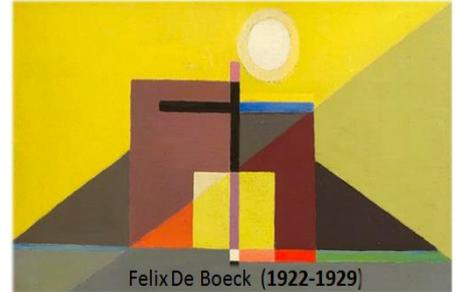
- une fonction d'alerte pour attirer l'attention par une couleur particulière (rouge = danger) ;
- une fonction de séduction pour éveiller les sens et susciter le plaisir ;
- une fonction de réconfort pour créer une expérience positive.

PLANCHE II FORME ARCHITECTURALE ET ART ABSTRAIT



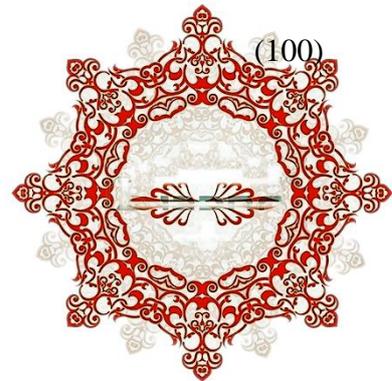
Le langage coloré d'une forme, s'inspire fortement des motifs géométriques qui caractérisent son architecture. Il reflète avec le support spatial l'environne fondé à la fois sur le minimalisme de l'abstraction géométrique, et sur la culture d'origine de l'artiste dont ses créations évoque à la fois la profusion des traditions, des représentations symboles de la couleur subtilement détournés, superposés, réinventés.

On cite pour ce cas, les artistes, Wassily Kandinsky (1866-1944), Piet Mondrian (1872-1944), Paul Klee (1879-1940), Kazimir Malevitch (1878-1935), Theo van Doesburg (1883-1931) furent sans aucun doute, les premiers à formuler le principe de l'autonomie de la création artistique par la couleur.



3. Le rouge. — Le rouge est la couleur qui a le plus d'impact sur nos fonctions physiologiques. Elle excite les sens et active la circulation sanguine. C'est sans doute pour cette raison qu'on l'a toujours associée à la passion, à la sensualité et au désir. Le rouge est souvent considéré comme la couleur des couleurs. À preuve, dans certaines langues, les mots « rouge » et « coloré » sont synonymes ; dans d'autres, « rouge » est synonyme de « beau ».

Dans les cultures où la langue ne comprend que quelques termes pour désigner les couleurs, on crée d'abord les termes « clair » et « obscur », puis, si une seule couleur est nommée, c'est toujours le rouge. Le rouge est joyeux. Beaucoup de produits destinés aux enfants ou associés au plaisir sont rouges : ballons, jouets, vêtements, bonbons, etc.

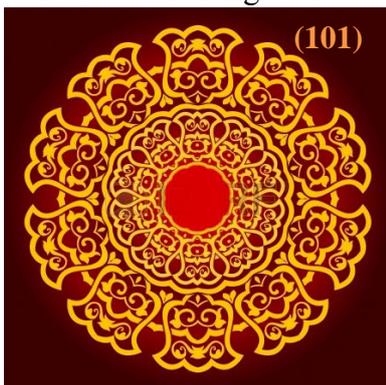


Le rouge traduit l'exubérance, la vitesse et l'action. Ce n'est pas une coïncidence si tant de voitures sport sont rouges. Le rouge et l'orangé vif sont les teintes qui se voient le mieux à distance, c'est une des raisons pour lesquelles elles sont utilisées pour avertir d'un danger ou d'une interdiction. Les feux de circulation et les panneaux d'arrêt sont rouges. Les avertissements sur les emballages de médicaments s'impriment en rouge.

Le rouge attire l'attention : on l'utilise pour identifier les services de secours. Le rouge évoque la colère et l'agressivité, comme dans les expressions « voir rouge » et « rouge de colère », ainsi que d'autres émotions, comme dans les expressions « rouge de confusion », « rouge de honte » ou « le rouge lui monta aux joues ». Pastoureau Michel (1992, Op. Cit).

4. L'orangé. — L'orangé ne porte ce nom que depuis l'arrivée des oranges en Europe. Le terme apparaît pour la première fois en anglais dans un poème datant de 1044, mais le mot ne passa dans l'usage courant que plusieurs siècles plus tard, vers 1750, lorsque le fruit fut devenu plus accessible en Europe.

On associe l'orangé à l'automne et à ses feuillages colorés, au feu, à la terre et à la poterie.



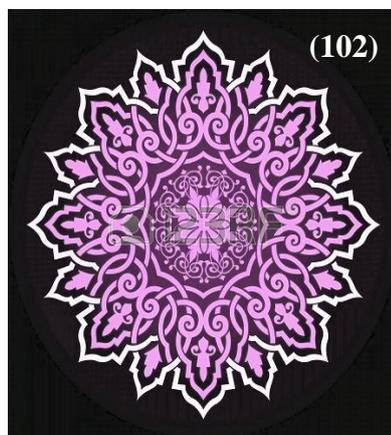
Mais malgré cela, l'orangé n'a pas de connotations symboliques aussi fortes que ses voisins sur le spectre des couleurs, le jaune et le rouge. Il passe tantôt pour joyeux et stimulant comme le jaune, tantôt pour une couleur de passion et de fougue comme le rouge, mais toujours à des degrés moindres.

Il n'existe pas non plus d'expressions qui mettent l'orangé en vedette comme il en existe pour d'autres couleurs, ce qui démontre le peu d'associations symboliques que nos cultures ont développées avec cette couleur. De plus, si l'orangé n'a pas réussi à acquérir un symbolisme fort, il demeure que cette couleur occupe une place importante dans les domaines où la sécurité dépend d'une bonne visibilité.

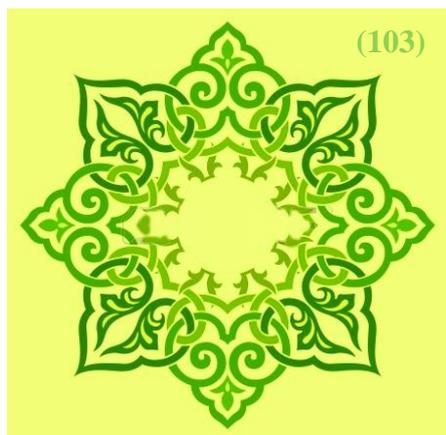
5. Le violet. — Couleur née de l'union du rouge et du bleu, deux couleurs aux personnalités totalement opposées. Le violet et les autres teintes de sa famille, comme le mauve et le pourpre, suggèrent tantôt mystère, richesse et délicatesse, tantôt malaise, trouble ou provocation. Ces couleurs possèdent une sorte de double personnalité qui leur a toujours valu des réactions très variées.

L'histoire des teintures est marquée par celle de la pourpre, ce pigment dérivé d'un mollusque qui, dans le monde antique, servait à colorer les vêtements les plus précieux et était réservé exclusivement aux empereurs.

Pendant les années soixante, la famille des violets devint extrêmement populaire. Non conventionnelles et provocantes, ces couleurs furent adoptées par une génération de jeunes gens recherchant la liberté.



6. Le vert. — Le vert est, en certaines circonstances, perçu comme une couleur ayant trait à ce qui est instable, à ce que l'on désire et qui est incertain ou éphémère : que ce soit l'amour, l'espérance, la jeunesse ou encore, le jeu. On a qu'à penser aux tables de jeu (qui sont vertes depuis le XVIIIe siècle au moins), tables de billard, tables de ping-pong, courts de tennis, terrains de football et de baseball. L'instabilité, le hasard, la victoire ou la défaite s'habillent de vert.



En ce qui a trait aux vertus du vert, mentionnons que c'est une couleur qui a un effet positif sur le système nerveux ; il aide à donner un sentiment de détente, c'est un antistress. Le vert crée une ambiance rassurante, un sentiment de confort et de lien avec la nature. Le vert évoque tour à tour la nature, la santé et bien d'autres choses encore.

Ces quelques expressions associées au vert témoignent des nombreux symboles que revêt cette couleur : « rester vert » (jeunesse), « donner le feu vert » (permission), « être vert de colère » (colère), « être vert de jalousie » (jalousie), « avoir le pouce vert » (jardinage), « en voir des vertes et des pas mûres » (étonnement). Pastoureau (1992, 0p. Cit).

7. Le noir. — En décoration ou dans le domaine de la mode, le noir est le symbole par excellence de l'élégance, de la modernité. On a qu'à penser au « smoking », aux tenues de cérémonie, aux objets de luxe ; il représente la richesse, le raffinement, voire même, le mystère.

Depuis longtemps, il évoque la dignité, le pouvoir et la menace. Mais, le noir comporte aussi des connotations négatives : on l'attribue à l'austérité, et plusieurs expressions dans notre langage font référence au noir : « avoir des idées noires », « broyer du noir », « être sur la liste noire », « mouton noir ». Comme on peut le constater, toutes ces expressions ont une connotation négative.



Si vous aimez le noir, rien ne vous empêche de l'utiliser de façon sensée et de créer un décor raffiné, ou encore de porter un vêtement noir parce qu'il vous va bien et vous donne ce petit air racé et mystérieux.

8. Le gris. — Symbolise la fiabilité, la sécurité et la maturité.

9. Le blanc. — Indique la pureté, la perfection, la paix, la facilité, la fraîcheur, la spiritualité et la propreté.

PLANCHE III. ARCHITECTURE BLANCHE



L'architecture blanche. — « Pour faire de l'architecture si elle est de pierre, on prend de l'inde, du bistre et du blanc, dont on met de ce dernier et plus de bistre que d'inde, selon la couleur des pierres que l'on veut faire. On y peut mêler aussi de l'ocre pour ébaucher et pour finir.

Mais pour la faire plus belle, il faut d'espace en espace, surtout quand ce sont de vieilles masures qu'on veut représenter, faire des teintes jaunes et bleues, les unes d'ocre et les autres d'outremer, y mêlant toujours du blanc, soit avant d'ébaucher, pourvu qu'elles paraissent au travers de l'ébauche, soit par par-dessus en les faisant prendre le reflet lorsqu'on finit. » (Fortuné Barthélemy de Felice, 1773 : 724)



PROPRIETES DE LA VISION VIS-A-VIS DES COULEURS

Jacques Weiss – Rennes SCEE IETR :

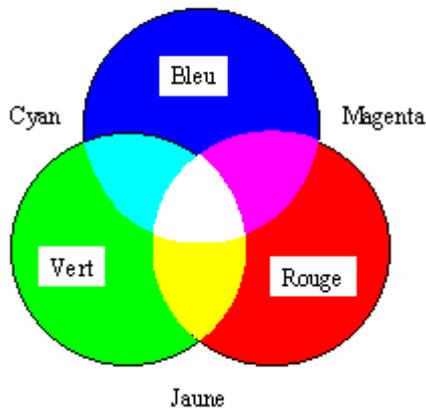
Image, Vidéo et Télévision – Perception visuelle.

Site : www.rennes.supelec.fr/ren/perso/jweiss/tv/perception/percept4.php. Consulté le 04/ 01 / 2012 à 18 h 30.

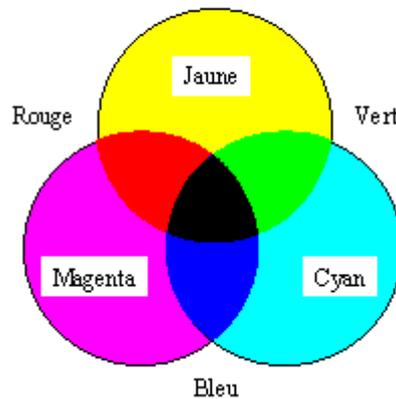
4.1 Rappels de colorimétrie : Synthèses de couleurs

Les systèmes de traitement d'informations exploitent 3 couleurs primaires pour réaliser la synthèse de couleurs. La figure suivante présente 2 approches suivant le type de synthèse employé (voir figure ci-dessus).

Synthèse additive



Synthèse soustractive



Synthèse de couleurs



Perception visuelle des couleurs

L'œil possède une vision trichrome mais le cerveau interprète l'image reçue sous forme composante (Luminance - Chrominance) ; la chrominance correspond au complément d'information à fournir pour passer d'une image monochrome (issue de la luminance) à une image couleur. Il devient alors intéressant de passer d'un espace à 3 dimensions (RVB) à un espace à 2 dimensions (Y-C). La luminance est majoritairement obtenue à partir du VERT ; la chrominance est obtenue par différence entre la luminance et les composantes ROUGE et BLEU.

Comportement de l'œil réel par rapport au système de la CIE

Le système trichromatique linéaire de la CIE résulte de la recherche d'un compromis entre la simplicité mathématique et la complexité réelle de la vision. Il est donc normal qu'il existe des écarts sensibles, rendus détectables par le fait même de l'existence d'un système de référence ; quelques écarts sont caractéristiques.

La reconnaissance des couleurs, de la manière qui est considérée comme habituelle par la grande majorité des spectateurs, a conduit à la représentation simplifiée des propriétés colorimétriques de l'œil moyen et à la colorimétrie classique.

Par rapport à cette représentation normalisée, on peut étudier les divers comportements de l'œil qui se classent en 2 catégories :

— Les écarts naturels qui ne constituent pas des anomalies de la vision mais des comportements particuliers propres à tous les yeux et qui s'écartent des résultats de la théorie linéaire ; par exemple :

1. Il y a un écart entre la luminance objective d'une source et la clarté psychométrique, qui l'impression de luminosité donnée par l'œil ; à luminance objective constante, la clarté subjective varie un peu avec la couleur.

Le diagramme XYZ de la CIE étant en fait déduit de mesures faites sur des couleurs spectrales ou très saturées, les écarts sont plus importants pour des couleurs peu saturées et blanches, lesquelles apparaissent plus lumineuses qu'elles ne devraient l'être objectivement ; cet écart est particulièrement important pour les blancs bleutés.

2. La reconnaissance des couleurs dépend, pour certaines, de la luminance ; ainsi, la teinte chocolat n'est pas objective car, à forte luminance, cette couleur est un rouge normal.

— Les écarts particuliers correspondent à des anomalies très importantes par rapport à la colorimétrie. Certains sont naturels et valables pour tous les yeux ; c'est ainsi que la rétine perd progressivement la reconnaissance de certaines couleurs en vision latérales d'excentricité croissante.

Le vert et le rouge s'estompent les premiers à partir d'une excentricité de 20° environ ; le bleu et le jaune s'estompent à partir de 40° environ. En vision très latérale, la reconnaissance des teintes est très imprécise et l'image est reconnue par sa luminance, sensiblement en noir et blanc.

4.3 Acuité visuelle en chrominance

4.3.1 Réponse spatiale chrominance

La réponse spatiale de l'œil sur mire de luminance sinusoïdale ou sur mire de Foucault a conduit à la réponse d'ouverture représentée par la figure 3.5 qui sera reprise en synthèse de l'analyse de la vision des structures récurrentes fines.

La reconnaissance des teintes conduit à une analyse similaire, dans laquelle l'octostyle est une mire de traits à 2 couleurs C_1 et C_2 , alternées et de même luminance. L'acuité visuelle aux couleurs consiste à reconnaître la différence entre ces 2 couleurs, dans des conditions d'expérience qui mettent en jeu :

- la paire de couleurs C_1 C_2 ,
- la luminance de ces bandes,
- la fréquence spatiale ou l'acuité visuelle correspondant à la vision de cette fréquence spatiale.

4.3.2 Mire à évolution chromatique sinusoïdale autour du blanc

Dans cet essai, la variation de teinte est sinusoïdale dans le plan xy le long d'un segment de droite, centré sur le blanc (W) ayant pour limites les points C₁ et C₂. Le segment correspond à une certaine dominante (figure 4.9).

L'essai consiste, pour une fréquence spatiale donnée, d'apprécier la limite de longueur maximale du segment C₁ C₂ en dessous de laquelle les 2 teintes ne sont plus discernables.

Le maximum de sensibilité, c'est à dire le minimum de longueur du segment C₁ C₂, s'avère voisin de $f_v = 0,6$ à $0,8$ Cy/° (Cycles/degré) ; cette valeur est à comparer au maximum de sensibilité pour la luminance qui se situe environ à 3 Cy/°.

On a constaté une diminution de la sensibilité pour les fréquences visuelles plus faibles, de même que pour la luminance. La reconnaissance de la différence de teinte est meilleure lorsque les échantillons de teintes sont placés près les uns des autres.

Aux fréquences élevées, la sensibilité diminue ; tout se passe comme si l'ellipse augmentait de dimensions. Cette ellipse conserve un minimum (petit axe) orienté pourpre-rouge-vert ($\lambda = 495$ nm) et un maximum orienté jaune-bleu ($\lambda = 567$ à 465 nm). La différence de sensibilité entre ces 2 directions est de l'ordre de 10 dB.

La sensibilité moyenne varie rapidement avec f_v et diminue de 20 à 30 dB pour $f_v = 10$ Cy/° pour une luminance moyenne (~ 25 cd/m²) ; on constate que cet effet est plus rapide que pour la luminance.

L'effet de confusion des teintes pour les très petites plages se manifeste donc progressivement et, dans le diagramme xy à l'intérieur des ellipses de confusion, les teintes s'identifient à la teinte centrale. La fréquence de coupure peut s'assimiler à l'augmentation de la surface de confusion jusqu'à couvrir tout le diagramme, annulant toute reconnaissance de teintes différentes et ne conservant que la notion de luminance. La sensibilité au contraste de teinte varie, également avec la luminance moyenne ; elle décroît lorsque la luminance diminue.

4.3.3 Contrastes associés de luminance et de teinte

Les images réelles associent généralement aux transitions une variation de luminance et une variation de teinte ; l'appréciation de dégradation de la transition peut provenir :

- soit d'un flou de luminance,
- soit d'une zone visible de transition des teintes (flou de teinte).

La comparaison des sensibilités à la luminance et à la teinte montre un décalage très important (dans un rapport 3 à 4) en fréquence.

En termes de durée d'établissement du signal, lors d'une transition, la même impression de finesse serait obtenue avec une durée plus grande pour la teinte que pour la luminance ; ce rapport dépend du couple de teintes en cause.

Lorsque la transition de luminance est associée à la transition de chrominance, un effet de masque se produit ; la finesse due au contraste de luminance masque l'effet de la teinte et, pour un contraste de luminance donné, la durée d'établissement de la variation de teinte peut être plus grande que celle correspondant à un contraste de luminance nul. Pour un contraste de luminance CL donné à la transition, la durée d'établissement de la teinte d_T au moment où cette durée devient le critère reconnu de la dégradation de la transition.

Fusion des lumières périodiques, papillotement

4.4.1 Le papillotement ; fréquence critique

Lorsque l'éclairement de la rétine est variable dans le temps d'une manière lente, la sensation suit ces variations et l'observateur constate la variation.

- Lorsque la fréquence des variations périodiques de l'éclairement croît, l'œil commence par ne plus apprécier la loi exacte de la variation du fait de ses réactions d'inertie, mais l'observateur ressent la variation de la lumière par l'impression de papillotement.
- Lorsque la fréquence augmente encore, le papillotement disparaît et l'impression lumineuse devient une impression continue. La fréquence pour laquelle disparaît le papillotement est la fréquence critique : f_C .

Au-delà de la fréquence critique, l'impression lumineuse est équivalente à celle d'un éclairement constant dont la valeur serait la valeur moyenne de l'éclairement variable réel (loi de *Talbot*).

4.4.2 Principaux facteurs influençant le papillotement

L'étude de la fréquence critique montre que cette fréquence dépend de plusieurs facteurs :

- **La loi de variation de l'éclairement périodique**
Deux cas particuliers sont intéressants pour la technique des images :
 1. la variation sensiblement trapézoïdale des obturateurs des projecteurs de cinéma, avec passage au noir pendant ~ 30 % de la période,
 2. la variation semi-exponentielle caractéristique de l'extinction des luminophores des tubes de télévision.
- **La luminance**
L'action de la luminance est importante car la fréquence critique augmente de manière logarithmique avec la luminance. Les mesures effectuées sur des images de cinéma ont conduit à la relation dite loi de *Ferry-Porter* :
 1. Les mesures faites en télévision montrent que la fréquence critique augmente lorsque la constante de temps de décroissance de la lumière du luminophore diminue. Les durées normales de décroissance des luminophores des récepteurs de télévision en noir et blanc sont de l'ordre de 3 à 5 ms.
 2. Les limites des fréquences de trame de 50 Hz en Europe et 60 Hz aux Etats-Unis correspondent à des luminances limites sensiblement différentes, à l'avantage du 60 Hz.
- **Dimension de la surface**
La fréquence critique f_C augmente lorsque la dimension de la surface de test, à lumière variable, augmente ; à luminance égale, les plages de faibles dimensions cessent de papilloter pour des fréquences plus faibles que les plages de grandes dimensions. Par exemple, une plage vue sous un angle de 5° , dont la luminance moyenne est de 1000 cd/m² a une fréquence critique de l'ordre de 45 Hz alors que cette fréquence est de l'ordre de 50 à 60 Hz pour des images vues sous un angle assez grand et de luminance uniforme.

Cette particularité constitue un avantage pour la télévision lorsque les images réelles sont constituées de plages de forte luminance de relativement petites. La

fréquence critique correspond sensiblement à la luminance moyenne de l'image et non à sa luminance crête.

— **Excentricité de la vision**

Le papillotement en vision latérale suit des lois complexes : aux luminances élevées, l'excentricité tend à diminuer la fréquence critique, par contre, aux luminances faibles, c'est le contraire, la fréquence critique augmente et telle image qui ne papillote pas en vision centrale, papillote en vision latérale, ce que l'on constate souvent en télévision.

4.5 Papillotement localisé de luminance

Dans une image globalement stable, une petite surface test peut être soumise à une variation de luminance périodique. Une situation type de structure visuelle est constituée par l'image d'une mire électronique à structure spatiale sinusoïdale qui peut être soumise à une modulation temporelle sinusoïdale de sa luminance ; la figure 4.5 montre la composition de cette mire avec ses paramètres :

- la luminance moyenne L_0
- le contraste de modulation $C = \Delta L/L_0$
- la fréquence spatiale visuelle f_v (en $Cy/^\circ$)
- la fréquence de modulation de luminance f_m (en Hz)

Cette mire, utilisée sans modulation de luminance, permet de déterminer le contraste liminal C de reconnaissance de la structure en fonction de f_v . Pour une structure fixe, correspondant à f_v , la modulation de luminance provoque un papillotement dont la visibilité associe les valeurs C et f_m ; pour C donné, le papillotement disparaît si $f_m > f_0$ (f_0 : fréquence limite de fusion).

Cette disparition du papillotement est une réaction rétinienne de réponse nulle équivalente à une réponse amplitude-fréquence. Elle correspond dans le temps à l'effet d'annulation de la réponse spatiale à la variation de luminance et ce test est aussi utilisable pour apprécier les seuils de détection des écarts de luminance. On constate que la réponse correspond à un filtrage passe-bas à variation rapide de la réponse au voisinage de la fréquence de coupure.

BIBLIOGRAPHIE

(Cours 5 et Cours 6)

- ARNHEIM, R.**, 1986, Dynamique de la forme architecturale. Volume 27. In Architecture + Recherches, Bruxelles, Mardaga. ISBN : 2870092628, 9782870092620.
- ARNOLD**, 2002, L'émergence des figures en conception artefacts. Limoges, Presses Universitaires, p. 62. ISBN : 2842872592, 9782842872595.
- ATTNEAVE, F.**, 1971, Multistability in Perception. In Scientific American, n° 225(6), p. 62—71. Cité dans René Paoletti, 1999. Éducation et motricité: L'enfant de deux à huit ans.
- BAILLY, A.**, 1977, La perception de l'espace urbain : les concepts les méthodes d'étude leur utilisation dans la recherche géographique, Thèse de Doctorat d'État, université de Paris IV, Lille III, 2 volumes 710 pages.
- BARTHELEMY DE FELICE**, 1773, Encyclopédie, ou Dictionnaire Universel Raisonné Des Connaissances Humaines. Tome XXVIII, Paris, Verdon, p. 724
- BENAC**, 1956, Dictionnaire des synonymes. In Claude Brunet, 2008, Paris, Presses universitaires, Franche-Comté. ISBN : 2848672471, 9782838672472.
- BENSON. D. F.**, 1971, Associative visual agnosia. In Archives of Neurology, 24.
- BIRON, C.**, Dynamisme Forme/lumière. Exploitation du processus de création de l'espace architecturale par modèles maquettes /image. Thèse de doctorat, Université Laval. Canada. Sur site : www.theses.ulaval.ca.
- BOUDON, P.**, 2003, Sur l'espace architectural : Essai d'épistémologie de l'architecture. Paris, Parenthèse. ISBN : 2863646214, 978283646212.
- CASTEX, J., CELESTE, P., PANERAI P.**, 1979, Lecture d'une ville : Versailles. Paris, Editions du Moniteur. ISBN : 2-86282-066-0.
- CHEVREUL, M. E.**, 1839, La loi du contraste simultané des couleurs, et de l'assortiment des objets colorés, considéré d'après cette loi. Paris, Librairie Pitois-Levrault.
- DICTIONNAIRE LE PETIT LAROUSSE COMPACT**, 2000, Paris, Larousse. ISBN : 2033013987, 9782035307477 ;
- DICTIONNAIRE** universel français et latin, contenant la signification tous les mots de la langue française et des arts, 1752. Volume 5. Paris, La compagnie des Librairies Associées.
- DONNADIEU, B., SPINETTA, D.**, 2002, L'apprentissage du regard : leçons d'architecture de Dominique Spinetta. Paris, Editions de la villette. ISBN : 29035957X, 978290359573.
- ENGHEL, R.**, 2007, Les modalités de perception visuelle et auditive. Paris, Illustrée. ISBN : 311094488X, 9783110944884.
- EPRON**, 1984, L'architecture et la règle. Aller, Office des publications universitaires (OPU), p. 250.
- GOODMAN, N.**, 1968 ; 1990, Langage de l'art. Une approche de la théorie des symboles. Traduction française de Jacques Morizot. Nîmes, ED. Jacqueline Chambon. ISBN : 2012792553, 978201279555.
- HURIAUX, L.**, 2009, Nikon D90 : Guide complet, partie 80. Paris, MA éditions. ISBN : 2300019434, 9782300019432.
- ITTEN, J.**, 2004, Art de la couleur, Paris, Dessain et Tolra – Larousse.
- KANT, I**, 1845, Critique de la raison pure. Volume 1, traduction française de Joseph Tissot. Paris, Ladrance, p. 41.
- LE CORBUSIER**, 1923, vers une architecture. Paris, Crès.
- LOUIS, P. A.**, 2003, Le labyrinthe et Mégaron : l'architecture et deux natures. Bruxelles, Mardaga. ISBN : 2870098332, 9782870098332.
- LYNCH K.**, 1960, L'image de la cité. Paris Dunod.

- MEISS (VON), P.**, 1993, De la forme au lieu : une introduction à l'échelle de l'architecture. Lausanne, Presses polytechniques universitaires romandes. ISBN : 2880742552, 9782880742553.
- MOLLARD-DESFOUR**, 2015, Traduire la couleur : voir et penser autrement. Conférence donnée mardi 24 mars 2015, Kunsthalle, Mulhouse, France.
- MONTOUX, A.**, 2012, Dictionnaire des organisations. Paris, Publibook. ISBN : 2748374045, 97827483748374049.
- MORIN**, 1818, Dictionnaire universel des synonymes de la langue française : contenant les synonymes de Girard, Beauzée, Roubaud, D'Alembert, Diderot. Paris, Garnery, p. 253.
- MORVAN**, 2015, La vision et l'harmonie des couleurs. Paris, Editions Ex Aequo. ISBN.
- NOUVEL, J.**, 2008, Le futur de l'architecture n'est pas architectural. Discours prononcé à l'occasion de remise du prix Pritzker Architecture Prize, le 2 juin 2008 à Washington, Etats-Unis.
- PANERAI PH., DEPAULE J.-CH., DEMORGON M.**, 1999, Analyse urbaine, Marseille, Parenthèses.
- PAOLETTI, R.**, 1999, Éducation et motricité: L'enfant de deux à huit ans. Paris, Bruxelles, De Boeck Supérieur. ISBN : 2744500712, 9782744500718
- PASTOUREAU, M.**, 1992, Dictionnaire des couleurs de notre temps : Symbolique et société ? Paris, Bonneton. ISBN : 2862534161, 9782862534169.
- PINON P.**, 1991, Lire et composer l'espace public. Paris Les Editions STU, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports et de la mer, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Service Technique de l'Urbanisme.
- ROUSSEAU, J.-J.**, 1817, Emile ou de l'éducation. Paris, Didot Frères.
- SITE, C.** 1996, L'art de construire la ville. Paris, Editions du seuil.
- VAN ESTEREN, T., VAN DOESBOUG, T., RIETVELD, G.**, 1923, Manifeste V. Cité par **EPRON, J.-P.**, 1984, L'architecture et la règle. Alger, Office des publications universitaires (OPU).
- ZEVI, B.**, 1959, Apprendre à voir l'architecture. Traduction française de Lucien Trichaud. Paris, Ed. De Minuit, p. 89.

WEB BIBLIOGRAPHIE

www.unt.unice.fr/ ; archiliste.fr /; e-architect.co.uk/ ; darchitectures.com/ ; batiweb.com/ ; pavillon-arsenal.com/ ; divisare.com/ ; www.boudry-architectes.com/ ; www.visualimo.fr/ ; www.issuu.com/ ; www.implications-philosophiques.org/ ; www.theses.ulaval.ca/ ; www.galerie-photo.com/ ; www.atelier3dcouleur.com/ ; www.espazium.ch/ ; www.mediation.centrepompidou.com/ ; www.detailsdarchitecture.com/ ; www.galerie-photo.com/ ; www.fr.123rf.com/ ; www.jsarchitectes.com/ ; www.despoke.com. ; fr.123rf.com/ vecteur-de-motif persan-arabe-turco-islamique tradition ; www.fr.123rf.com/ www.blocnotes.iergo.fr/ ; www.tp610.free.fr/ ; www.abcmathsblog.blogspot.com/ ; www.galerie-photo.com/ ; www.atelier3dcouleur.com/ ; www.espazium.ch/ ; www.mediation.centrepompidou.com/ ; www.detailsdarchitecture.com/ ; www.galerie-photo.com/ ; www.fr.123rf.com/ ; www.jsarchitectes.com/ ; www.despoke.com. ; fr.123rf.com/ vecteur-de-motif persan-arabe-turco-islamique tradition ; www.fr.123rf.com/ ; www.blocnotes.iergo.fr/ ; www.tp610.free.fr/ ; www.abcmathsblog.blogspot.com/ ; www.effet d'angle- porte du savoir.com/ , www.kollectif.net/ ; www.blog.couleuraddict.com/ ; www.calameo.com/ ; www.effet d'angle- porte du savoir.com/.

COURS 7
LA FORME
ARCHITECTURALE

LA FORME ARCHITECTURALE :
EFFETS ET SENS

7

LA NOTION DE FORME ARCHITECTURALE

I. LA FORME

91 Généralité Le mot « **forme** » en architecture désigne l'apparence ou la configuration extérieure et intérieure qui permet de reconnaître un édifice [objet architectural].

C'est de cette forme que l'architecte génère certaines propriétés géométriques et dimensionnelles, en leur attribuant couleur, texture, gravité, position d'orientation, dimensionnement et inertie visuelle.

— Aspect le plus visible d'une construction au sujet duquel chacun peut se permettre d'avoir une opinion :

1. Sur le plan physique, puisque la forme [architecturale ou autre] est un produit statique qui à la fois évolue et se transforme lors de sa conception et au cours de sa perception par l'utilisateur.
2. Sur le plan conceptuel, la forme [architecturale ou autre] demeure le fruit de l'intention d'un seul créateur. De plus, elle résulte toujours d'un montage de sens qui a acquis lors de sa conception le style architectural qui révèle son aspect et sa silhouette.
3. Sur le plan esthétique, la forme [architecturale ou autre] peut signifier l'allure harmonieuse et équilibrée d'un objet considéré. On convient donc d'appeler :

Forme. — « l'ensemble de traits caractéristiques qui permettent à une réalité concrète ou abstraite d'être reconnue ou encore comme la qualité d'un objet, résultant de son organisation interne, de sa structure, concrétisée par les lignes et les surfaces qui le délimitent. » (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, 2016)

On peut énoncer que la **forme architecturale [ou autre]** renferme des caractéristiques distinctives et communicatives.

REMARQUE. — La définition du mot « forme » pose autant de problèmes à différentes spécialités puisqu'une forme est toute entité qui peut faire obstacle au déplacement et qui crée des ruptures spatiales. Également une forme est dépendante de la matière et de la technique de construction utilisée.

92 Les différentes acceptations de la forme

A. Définitions Universelles

1. Analyse et traitement informatique de la langue française

La forme. — C'est le contour d'un objet vu de côté.

2. Dictionnaire Reverso

La forme. — Configuration d'une chose.

- Aspect, apparence extérieure d'une chose.
- Manière dont quelque chose se présente
- Manière de présenter quelque chose.

3. Dictionnaire Larousse

La forme. — Manière d'être extérieure,

- Configuration des corps, des objets,
- Organisation des contours d'un objet matériel doté d'une structure. Larousse (2000 : 444)

4. Dictionnaire

Emile Littré (1873-1877 : 324)

La forme. — « Dans le sens le plus générale, est l'ensemble des qualités de ce qui détermine la matière à être de telle ou telle chose ».

5. Dictionnaire Le robert

Alain Rey (1992)

La forme. — Représentation visuelle d'une forme par le dessin, la peinture, la sculpture.

6. Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers.

Denis Diderot (1757 : 176-182)

Forme. — On définit ordinairement la **forme**, ce qui est de moins commun et le plus particulier.

REMARQUE. — Quoique par cette définition, **la forme** semble s'affirmer aussi bien que la matière, elle attribuée seulement aux corps solides possédant une masse et un volume.

1. **La forme ordinaire** des corps matériels [solides], donne distinctement tout ce qu'on comprend sous l'état purement physique ou statique de ces mêmes corps.

2. Chaque corps, est en mouvement d'arrangement, de situation ou de configuration. Ce dynamisme constitue le sens réel et relatif de la forme qui le distingue.

B. Citations

Citation 1. « Aux yeux d'un artiste le fond et la **forme** sont indissolubles » **Dutourd** (1965 : 18).

Citation 2. « De même tu ne peux extraire d'un corps physique les qualités qui le constituent. C'est-à-dire **couleur, étendue, solidité** sans le réduire à une abstraction creuse, sans le réduire en un mot. De même tu n'ôteras pas la forme de l'idée, car une idée n'existe qu'en vertu de sa forme. » **Flaubert** (1857 : 164).

Citation 3. « Le dessin n'est pas **la forme**, il est la manière de voir **la forme**. » **Mestelan** (2005 : 54).

Citation 4. « C'est une **forme** originale neuve, inaccessible à la pierre, possible seulement avec les éléments. » **Huysmans** (1883 : 199-200).

Citation 5. « I a-t-il de voie plus évidente que de partir du visible, **la forme**, peut pénétrer peu à peu dans l'invisible, le caché ? » **Oswald** (1993, préface : 7).

Citation 6. « Lorsqu'un signe ou tout autre cause rappelle un objet quelconque, c'est toujours **la forme** qui s'en offre la première à notre esprits. Et c'est cette **forme** que nous rapportons, pour ainsi dire, comme une substance, les diverses qualités que savons appartenir à cet objet. » **Toussaint** (1824 : 18).

Il résulte de toutes ces acceptations que **la forme** est un terme dont le sens ne paraît être autre chose que l'apparence des objets. On admet donc que tout objet [architectural ou autre] a une forme générale et une forme caractéristique.

93 Le discernement distinctif de la forme

Toutefois, il importe de revenir d'abord au discernement distinctif primaire en admettant que l'objet architectural est une forme qu'on considère fermée par rapport au contexte d'implantation, même lorsqu'il est lié au système d'occupation de l'espace.

Les caractères distinctifs de l'objet architectural sont souvent classer par ordre de correspondance ou opposition comme la dureté ou la mollesse, la légèreté ou la pesanteur, le mouvement ou la stabilité, l'éphémère ou l'état durable ...

Afin de bien maintenir cette distinction, on a recours aux qualificatifs attribués à la forme architecturale qui ont l'avantage de guider de manière très commode pour appréhender le code de figuration de l'objet. Ces codes de figuration permettent de clarifier, de systématiser la connaissance de la forme à travers quelques critères distinctifs importants :

1. La gravité en tant que posture prise en verticalité (terminaison avec le ciel) ou en horizontalité (rencontre avec le sol (plat ou en pente), la position gauche et droite, avant et arrière, la position centrale, périphérique, en retrait, alignée ou isolée ; la position nord, sud, ouest ou est. Ainsi la surface de l'étendue (prise au sol), de la distance ou l'éloignement.

2. **La Beauté architecturale** qui comprend grandeur, masse dressée, qualité, couleur, étendue, solidité, durabilité ; texture ; matière ; structure, transparence ou opacité.

3. **Le dynamisme architectural** pris dans le rythme, répétition, continuité ou rupture, équilibre ou déséquilibre, et dans le mouvement d'arrangement, de situation ou de configuration.

4. **Le géométral** de la forme est essentiellement rectiligne, angulaire, ou curviligne. Il peut être régulier ou irrégulier, complet ou incomplet et simple ou complexe.

5. **La dimensionnalité** prise par rapport à la taille, l'échelle, la distanciation, la hauteur, la profondeur, à la massivité ou la légèreté, à la domination ou l'écrasement.

6. Les contrastes de couleurs et de luminosité sont les procédés primaires de délimitation d'une forme.

REMARQUE. — Lorsqu'on veut maintenir la forme architecturale comme une forme indicative, On lui assigne plusieurs attributs et effets :

1. Les effets constatés, c'est que la forme indicative est souvent utilisée en référence à l'organisation spatiale des éléments et des parties d'une composition pour créer une forme-image communicative complète.

2. Tous les autres effets qui en dérivent consistent à construire des formes en tant que :

a. **Dispositif spatio-technique** qui est à la fois un assemblage technologique de matériaux et un assemblage logique de figures géométriques.

b. **Dispositif sémantique** qui rend la structure architecturale construite ou conçue comme une « **œuvre d'architecture** » par rapport à la rigueur de la composition, l'équilibre des volumes, le rythme des lignes de forces, donnant ainsi harmonie et grandeur à l'objet architectural.

c. **Représentation de la valeur architecturale** considérée comme référent conceptuel.

94 La matérialité visible de la forme

A. L'Etat de matérialité, de visibilité et de lisibilité de la forme architecturale s'établit sur deux idées différentes :

- **La forme** résultant de la sémiotique de la forme pure [forme distinctive] ;
- **La forme** établie sur la valeur structurante de la forme transformée par action additive ou soustractive [forme transformée].

Pour avoir un bon processus de discernement de ces différentiels conceptuels, il est avantageux de donner à la forme un sens étagé comme suit :

— La forme est une production qui affirme le jeu subtil de la géométrie souscrite sur le plan, le tissu viaire et le parcellaire [l'espace].

— La forme est l'objectivité finale des principes conceptuels et leurs conjonctions pour donner sens et valeur visible et concrète à l'objet construit qui fait référence à la fois à *la masse* extensible et au *volume* unique.

REMARQUE. — La distinction des propriétés structurales avec leurs relations, leur appartenance à un même caractère, considère la ressemblance en tant que relation réflexive et symétrique, pour chacune de ces dimensions.

D'où, le critère significatif fonctionne dans un cadre d'opposition et de différenciation. Bien que cette distinction soit générale; elle dépend énormément des éléments complémentaires tels que l'état et la nature de la masse globale de l'objet architectural :

— La forme architecturale tient pour beaucoup à la signification qu'on lui donne parce qu'elle est souvent présentée en termes généraux, comme forme géométrique, organique, linéaire ou courbes. On utilise ces appellations à des niveaux divers où viennent s'articuler le jeu des transformations et leurs combinaisons inventives :

- **Le niveau Analogique.** — il s'agit de montrer que la forme architecturale possède des propriétés analysables qui vérifient une classification objective.
- **Le niveau symbolique.** — ce niveau revoie à l'enchevêtrement sémiologique de la forme indicative basé sur les interprétations culturelles déterminées par des sens très variés qui dépendent des propriétés métaphoriques issues du langage architectural.
- **Le niveau naturel.** — La forme serait pour ce niveau, d'autant plus efficiente qu'elle serait imitée de la nature.
- **Le niveau fonctionnel.** — la forme est censée en ce cas, découler exclusivement de la fonction.

95 L'interprétation de la matérialité formelle

On peut interpréter la matérialité comme la transition de la forme à l'objet, en considérant que la distinction même brève entre ces deux termes d'objet et de forme, assigne plusieurs attributs distinctifs. On convient que :

- **Une forme architecturale** définie comme une matérialité, ayant une réalité ultime répondant à une certaine destination possède ses significations se rapportant plus à sa vocation fonctionnelle qu'à ses propriétés dimensionnelles.

- **Une forme architecturale** apparaît donc comme une œuvre conceptuellement et fonctionnellement projetable. C'est ce qui laisse un rôle important aux propriétés objectives dont dépend sa nature matérielle et voir esthétique.
- **Une forme** architecturale dépend de l'aspect le plus visible permettant de la percevoir et de la distinguer des autres objets, indépendamment de sa nature, de sa couleur et de sa fonction.
- **La forme architecturale** par sa nature esthétique peu être que d'ordre apprécitif.

REMARQUE. — Si l'on se tient à ces définitions, on peut dire que l'évolution du sens de la forme architecturale ainsi que la distinction entre les termes forme, silhouette, corps et objet.

En sachant que le terme forme architecturale désigne à la fois « la forme observable et analysable que représentent les éléments de tout objet reconnaissable » (Pison, 1984 :14)

II. CHAMP DE DEFINITION

Comme nous le savons, il existe des éléments qui caractérisent la forme d'une chose en tant qu'objet, corps, solide, figure et silhouette. Revenir aux notions élémentaires impliquées dans le processus formel est une vision à la fois constructive de la connaissance en architecture.

1. LES NOTIONS ELEMENTAIRES DU PROCESSUS FORMEL

96 L'objet **L'objet.** — Chose solide ayant une unité maniable et une indépendance qui répond à une destination [fonction, usage].

A. Définitions universelles

1. Dictionnaire Larousse (1996 :706)

L'objet :

- Toute chose concrète, perceptible par la vue et le toucher.
- Toute chose solide considérée comme un tout, fabriqué par l'homme et destinée à un certain usage.
- Toute chose définie par son utilisation, sa valeur etc...
- Toute chose de nature diverse, utilisée à des fins humanitaires.

- Tout élément à trois dimensions, assemblé ou créé de toutes pièces par l'artiste, constituant un tout ou une partie d'une œuvre.

B. Citations

Citation 1. « Il n'est pas besoin de passer devant les objets quand les objets passent devant nous. » De Rivarol (1836).

Citation 2. « La nature ne fait rien sans objet. » Aristote (vers 384 av., n., ère).

97 L'objet architectural

L'objet architectural se définit comme un solide ayant une matérialité distincte et un aspect ou une apparence répondant à une certaine destination de l'architecture. D'où **l'objet architectural** est :

- généralement classé par sa fonction ou sa vocation.
- souvent présenté en termes généraux, par ses formes géométriques, organiques, linéaires et courbes.
- une forme porteuse d'une qualité, d'une caractéristique ou d'une configuration qui a pour base de représentation une silhouette, un aspect, un contour et style, capable de transmettre une information indicative.

98 La Silhouette

A. Définitions

On appelle silhouette, l'aspect schématique ou stylisée (en particulier dans le dessin) d'une personne ou d'une chose.

- Aspect d'un objet dont les contours se détachent sans distinguer les détails, mise en évidence par les points de vue uniques des images, permettant une schématisation de l'objet créé.
- Aspect extérieur par rapport aux configurations des éléments de constitution.
- Aspect de tout objet sous lequel se présente une construction dont les contours sont schématisés et limités par des traits et des couleurs.

B. Définitions Universelles

1. Dictionnaire Reverso

Silhouette. — Allure générale d'une construction.

2. Dictionnaire Larousse (2000 : 941)

Silhouette. — Forme générale ou dessin se détachant d'un fond et qui donne les contours les contours schématiques d'un objet.

- **Forme** générale aux contours vagues ou stylisés.
- **Ombre** projetée de quelque chose ou de quelqu'un, dont la forme et les contours se détachent nettement sur un fond.

C. Citation

« **Une silhouette** est un mouvement, non **une forme**. » Dufy (1877-1953).

99 La Figure

Définition

Dictionnaire Larousse (2000 : 431)

La figure. — Représentation d'une espace délimité par un ensemble de points. C'est aussi une forme extérieure d'un corps, d'un objet.

— Représentation plastique d'une chose [corps ou objet].

B. Citations de personnages célèbres

« **La figure** possède une forme articulée de laquelle dérivent les propriétés actives du percept. » Arnheim (1986 : 76).

100 Le corps

« On fait connaître en géométrie toutes les propriétés des corps » (Pinault, 1836 : 56-58), sous le rapport de l'étendue.

101 L'étendue

L'étendue est la propriété d'occuper une certaine portion de l'espace.

REMARQUE 1.

Dans tous les Traités de géométrie, on emploie les dénominations d'étendue à :

- une dimension [la longueur],
- deux dimensions [la longueur et la largeur]
- trois dimensions [la longueur, la largeur et la hauteur que l'on nomme épaisseur ou profondeur.

REMARQUE 2.

— La notion d'étendue est renfermée dans celle de l'espace. Mais il faut observer toutefois que toute étendue possède un corps qu'on appelle matière d'où :

- Toute substance est une étendue.
- Tout corps étendu est composé de parties distinctes.
- Toute portion de l'espace, peut se concevoir en tant qu'étendue divisible.

REMARQUE 3.

— La forme de tout corps est la manière dont est terminée l'étendue de ce corps. Dès lors, tous les éléments présents dans une étendue sont très difficilement variables, lorsqu'elle est contenue dans un système de points invariable.

2. LES SOLIDES

102 Le solide

On appelle **solide** tout corps dont la forme ne cède que difficilement aux transformations qu'on veut lui faire subir.

A. Définitions universelles

1. Dictionnaire Universel, contenant généralement tous les mots français.

Antoine Furetière (1727 : 64).

Le solide. — est un corps considéré comme ayant trois dimensions longueur, largeur et profondeur.

B. citations

« On appelle **solide** ou **corps** tout ce qui réunit les trois dimensions de l'étendue, la longueur, la largeur, et la hauteur ou épaisseur.

L'intersection commune de deux faces adjacentes d'un **solide** s'appelle côté ou arête du solide :

- La base d'un solide est la face sur laquelle il repose.
- Le solide est formé par des surfaces :

- Le cube est un **solide** formé par six carrés égaux.
- Le prisme est un **solide** formé par des rectangles ayant pour base un polygone quelconque.
- Le cylindre est un prisme dont la base est un cercle.
- La pyramide est **solide** formé par des triangles ayant pour base un polygone quelconque.
- Le cône est une pyramide dont la base est un cercle.
- La sphère est un **solide** terminé par une surface courbe dont tous les points sont également distants d'un point intérieur appelé centre. (Thenot, 1845 : 6) .

REMARQUE. — Ces définitions étant suffisantes pour la composition architecturale élémentaire des objets architecture.

III. LE SENS DE LA FORME ARCHITECTURALE

Comme toute forme, la forme architecturale est à la fois un état d'une chose ou d'un objet et une forme indicative. La forme architecturale peut aussi s'inscrire à travers le contour d'une figure géométrique à deux dimensions, ou à trois dimensions, mais elle porte un sens, une orientation, une taille et une position.

103 La sémantique de la forme indicative

Dans l'enchevêtrement sémantique, la forme architecturale ne se réduit pas à un simple objet conçu par l'architecte que pour l'inscription d'une architecture dans un site, mais la forme conçue possède la faculté d'informer.

La fonction indicative de la forme ouvre le langage architectural. C'est-à-dire, elle ramène l'idée que toute forme est un corps stable contenant à la fois des règles capables de transmettre des informations interprétables et des signes indicatifs de l'usage assigné.

L'importance du langage architectural se fixe sur un amalgame de significations qui ne sont que le fruit d'une intention ou d'un montage de sens. Cette fonction indicatrice de la forme repose sur une sémantique selon laquelle se dégage un ensemble d'interprétations informatives.

Dans ce langage, il ya la mesure de deux dimensions sémantiques :

1. Le sens défini par l'usage courant, qui associé la forme au rôle que joue l'effet communicatif au cas où il existe à la réalité centrée sur l'enjeu de la signification symbolique.

2. Le sens attribué à la nitescence indicatrice de la forme architecturale. En effet, l'information véhiculée souligne les caractéristiques spatiales et temporelles de la forme. De ce point de vue, les signes dérivés sont toujours de nature très variées.

104 Le sens communicatif de la forme

Toute forme a un aspect de communication basé sur le visible et matériel. De plus une forme est le résultat d'un processus conception langagier si :

1. Le processus langagier est une suite d'opérations simultanées ;
2. Le processus langagier est considéré plus précisément, comme une suite potentiellement infinie de signes exprimant de manière claire le sens de la forme architecturale.

105 Le langage de la forme

On appelle donc **langage de la forme architecturale** tout ce qui s'observe dans une mesure prise sans qu'on sache comment, c'es-à-dire grâce aux significations qui se projettent devant l'observateur.

Le langage de la forme architecturale est soumis à la variabilité des jeux figuratifs qui le dynamise et lui confère son expressivité. D'où, le langage tire son essence de l'aspect représentatif de la forme architecturale, à la fois général et particulier.

REMARQUE. — Le langage de la forme architecturale contribue surtout à construire un système communicatif appelé souvent « expression langagière de la forme architecturale ». Néanmoins pour Bruno Zevi (2000 : 24) un langage architectural est un langage alternatif de l'architecture ».

106 Le langage architectural

Comme le note Galilée (1623 : 141) dans *L'essayeur* « la nature est écrite en langage mathématique et les caractères en sont des triangles, des cercles, et d'autres figures géométriques, sans lesquels il est absolument impossible d'en comprendre un mot, sans lequel on erre vraiment dans un labyrinthe obscur ».

Il s'agit en fait d'un langage composé d'archétypes représentatifs d'éléments de la nature qui admet la réalité de l'intentionnelle sémantique dépend de la perception de chaque observateur.

107 Le rayonnement de la forme

Toutes les faces de la forme déterminent particulièrement l'aspect ciblé. Mais lorsqu'on considère que les contours de la forme, il reste un grand nombre de détails non pris en compte reliés à la matière, à la structure et aux textures de surface qui retiennent l'attention.

LE LANGAGE MATHÉMATIQUE

Raymond Queneau (1937: 18-19)

Saxel « est » Aragon ; la scène se passe dans un café :

« – Il n'existe pas qu'un seul monde, lui dis-je, celui que vous voyez ou que vous croyez voir ou que vous vous imaginez voir ou que vous voulez bien voir, ce monde que touchent les aveugles, qu'entendent les amputés et que reniflent les sourds, ce monde de choses et de forces, de solidités et d'illusions.

Il en existe au moins un autre à ma connaissance : celui des nombres et des figures, des identités et des fonctions, des opérations et des groupes, des ensembles et des espaces.

Il y a des gens, vous le savez, qui prétendent que ce ne sont là qu'abstractions, constructions, combinaisons. Ils veulent faire croire à une sorte d'architecture ; on prend des éléments dans la nature, on les raffine, on les polit, on les dessèche et l'esprit humain bâtit avec ces briques une demeure splendide, magistral témoignage de la puissance de la raison.

Vous devez certainement connaître cette théorie, une bâtisse, ils prennent la science mathématique pour une bâtisse ! On s'assure de la solidité des fondations avant de construire le rez-de-chaussée et le rez-de-chaussée fini on passe au premier étage puis au second et ainsi de suite sans qu'il y ait de motif pour que cela s'arrête.

Mais en réalité les choses ne se passent pas ainsi ; ce n'est pas à **l'architecture**, à la maçonnerie qu'il faut comparer la géométrie ou l'analyse, mais à la botanique, à la géographie, aux sciences physiques même. Il s'agit de décrire un monde, de le découvrir et non de le construire ou de l'inventer, car il existe en-dehors de l'esprit humain et indépendant de lui.

On doit explorer cet univers et dire ensuite aux hommes ce qu'on y a vu – je dis bien : vu. (...) Mais je vous ennuie peut-être ?

– C'est-à-dire que je ne vous suis pas très bien, répondit Saxel.

– Il faudrait que je vous donne des exemples.

– C'est peut-être compliqué.

– Non, pas du tout. Il y en a un qui traîne partout, celui des équations algébriques à une inconnue. – Les équations, pouah, fit Saxel.

Il devrait, assurément ! Bien que nous ne partagions pas le mépris de Queneau (ou de son narrateur) pour l'architecture : **l'architecture** n'est pas que l'art de bâtir, elle n'est pas que l'art du maçon, elle est aussi le rapport qu'entretiennent à la fois les mathématiques, l'architecture et la géographie à l'*invention* (la fabrication, la construction) et la *découverte* (l'exploration, la description) du *monde*.

La géographie serait du côté de la découverte, **l'architecture** du côté de l'invention, les mathématiques, selon Queneau, et contrairement aux idées reçues, non du côté de l'invention mais de la découverte.

BIBLIOGRAPHIE

ARISTOTE (384 av., n., ère), Politique II Volume 10. Traduction française de Jean Barthélemy Saint-Hilaire 1868.

ARNHEIM, R., 1986, Dynamique de la forme architecturale. Bruxelles, Mardaga, p. 76. ISBN : 2870092628, 9782870092620.

DIDEROT D., LE ROND D'ALEMBERT, J. B., 1782, Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers : volume 15. Paris, Librairie Les Sociétés Typographiques.

DUTOURD, J., 1965, Le fond et la forme : essai alphabétique sur la morale et sur le style. Volume 1. Paris, Gallimard.

FLAUBERT, G., 1857, Déclaration reprise par Théophile Gautier, (rédacteur en chef du journal *l'Artiste*). Publiée au tome 1 de ce même journal, le 3 janvier 1857.

FURETIERE, A., 1727, Dictionnaire Universel contenant généralement tous les mots français, tant vieux ou modernes et les termes des sciences et des arts. Paris, P. Husson, p. 64.

GALILEE, G., 1623 ; 1976, L'essayeur. Paris, Les belles lettres.

HUYSMANS, J-K., 2010, Ecrit sur l'art. Traduction française de Jérôme Picon. Paris, Flammarion, p. 199-200. ISBN : 2081234297, 978208123429.

LAROUSSE, 1996, Dictionnaire Le petit Larousse illustré. Paris, Larousse-Bordas.

MESTELAN, P., 2005, L'ordre et la règle vers une théorie du projet d'architecture. Lausanne, PPUR presses polytechnique Romandes, p. 54. ISBN : 2880746493, 9782880746490.

OSWALD, F., 1993, préface : In Pierre von Meiss, 1993, De la forme au lieu. Une introduction à l'étude de l'architecture. Lausanne PPUR presse polytechniques. ISBN : 2880742552, 9782880742553.

PINAULT, Ab., 1836, Traité élémentaire de Physique. Paris, Gaume Frères.

PISON, J. F., 1984, La structure et l'objet : essai, expérience et rapprochements. Rio de Janeiro, Mauad Editora Ltda, p. 14. ISBN : 2870092679, 9782870092675.

QUENEAU, 1937, Odile. Paris, Gallimard.

RIVAROL, (de), A., 1836, Pensée inédites. Paris, Galic.

THENOT, J. P., 1845, Traité de perspectives pratique : pour dessiner d'après nature. Liège, D. Avanzo et Cie.

TOUSSAINT, J. B., 1824, Essai sur la manière dont les sensations se transforment en idées : ou, de la connexion nécessaire des idées et des signes. Paris, Delaunay.

ZEVI, B., 2000, Le langage moderne de l'architecture. Paris, Dunod, p. ISBN : 2266134833, 9782266134835.

WEB BIBLIOGRAPHIE

Sites consultés

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. Consulté le 16 / 12 / 2016. A 10 heures.

www.cnrtl.fr/définition/forme. Consulté le 21/ 12/ 2012, à 22 heures 30.

www.atilf.atilf.fr. Consulté le 18/12/2012 à 14 heures.

[www.Dictionnaire.reverso.net/Portail de langues/Définition/forme](http://www.Dictionnaire.reverso.net/Portail_de_langues/Définition/forme). Consulté le 06/12/2012 à 23 heures 40.

www.citation-celebre.com. Consulter le 8/ 12/ 2012 à 14heures. Citation n° 62822. Consulté le 06/12/2012 à 23 heures 40.

[www. Citation-celebre.leparien.fr/citations/citation n° 51857](http://www.Citation-celebre.leparien.fr/citations/citation_n°_51857). Consulter le 4 /12/ 2012 à14 heures 30.

[www.larousse.fr/dictionnairefrançais/silhouette/citation n° 72732](http://www.larousse.fr/dictionnairefrançais/silhouette/citation_n°_72732). Consulter le 8/1/2013 à 10 heures.

COURS 8

LA FORME ET LA GEOMETRIE



TYPES DE FORMES GEOMETRIQUES



8

FORME ARCHITECTURALE ET FORMES GEOMETRIQUES

I. LES FORMES GEOMETRIQUES

Depuis l'histoire très reculée, la géométrie confère à la forme sa permanence et sa durabilité. Accréditées par de larges efficacités, les formes géométriques simples ou complexes ont été toutes créées à partir formes géométriques cercles, triangles, carrés ou rectangles et à la solidité de leurs corps.

Ces formes dans l'espace se composent en prismes, pyramides, cylindres et sphères. Mais aujourd'hui l'architecte n'a pas arrêté d'imiter la nature et ses géométries régulières pour leur aspects esthétiques et aussi pratiques. Cette imitation reste encore importante dans l'architecture des temps présents.

108 La forme architecturale Appréhender la forme architecturale selon les apports de la géométrie mérite d'accepter les variabilités et les transformations qui la caractérisent.

Une telle acceptation résulte de l'idée que la représentation de toute forme « vraie », est un état d'après lequel, son réel et son vivant se relie de manière géométrique. Ce lien commun se compos de figures simples ou complexes (voir figures 99, 100, 101). En somme, la relation entre l'architecture et la géométrie est métaphorique, car elle varie selon l'usage de l'aspect voulu.

109 La géométrie **A. Définition.** — Le mot géométrie vient du grec « *geo* » qui signifie terre et « *metron* » qui signifie mesure. Dictionnaire Le petit Larousse Illustré (2000 : 473).

- **La géométrie** est une science mathématique qui étudie les relations entre les points, droites, courbes, surfaces et volumes de l'espace.
- **La géométrie** se divise en doctrine des plans, qui est appelée du mot général géométrie et doctrine des solides, que les mathématiciens appellent par un nom propre et particulier Stéréométrie (Euclide, 1804 : préface : ii).
- **La géométrie** n'est plus véritablement une écriture, elle est « ce qui forme ». La forme d'un objet architectural ou autre demeure le fruit d'une intention et résulte toujours d'un montage de sens. Ce montage de sens est qualifié de dispositif sémantique.

- **La géométrie** nous apprend que toute forme est le contenant de l'aspect visible de la figure indépendamment des propriétés de définitions telles que la couleur, la texture ou la densité. Toutefois, Paul Valéry (1922 : 189) montre que « ce qui a fait l'immense succès de la géométrie, c'est sa forme ».
- **La géométrie** est aussi l'écriture spatiale objective qui détermine les proportions de la forme comme aspect principal. L'inscription géométrique de la forme permet d'identifier tout objet par ses dimensions propres. Celles-ci sont au nombre de trois : longueur, largeur et hauteur.

REMARQUE. — Bien entendu, c'est Euclide (vers III^e s., av., n., ère) qui a montré qu'on peut interpréter le sens de tout corps à travers les principes et les règles de la géométrie.

B. Citations

Citation 1. « L'élément commun de la **géométrie** au sens le plus large. C'est la discipline de base dans l'architecture. L'architecture, c'est avant tout la connaissance et la manipulation de la géométrie. C'est l'élément commun des différentes échelles et l'unique élément commun abstrait. L'architecte doit la [géométrie] connaître à fond. » **Ricardo Bofill** (1981 : 2-4).

Citation 2. « Les grands problèmes de la construction moderne seront réalisés sur la géométrie. La **géométrie** est le langage de l'homme. Les formes primaires (sphère, cube, cylindre horizontales, verticales, obliques etc...) sont les belles formes parce qu'elles se lisent clairement. Ces formes primaires sont subtiles, souples ou brutales. Elles agissent psychologiquement sur nos sens et les commotionnent. Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière, les ombres et les clairs révèlent les formes » **Le Corbusier** (1923 ; 1977 : xviii).

Citation 3. « Le travail de la **géométrie** dans l'architecture, ressort de cette pratique chimérique qui est celle des figures cachées. On ne le voit pas lorsque le bâtiment est construit, mais c'est la figure cachée qui ordonne » **Alberto Giacometti** (1975 : 59).

Citation 4. « Pourtant, son usage de la **géométrie**, en tant qu'outil conceptuel, apparaît comme une simple opération technique, équivalente aux applications géométriques en statiques, en topographie et dans le domaine du mesurage » Pérez-Gomez (1987 : 127).

Citation 5. « L'architecture n'est pas la **géométrie** » **Philippe Boudon** (1982 : xii).

REMARQUE 1. — Conformément à cette distinction, Boudon (2003) ne pense la forme architecturale que reposant sur l'hypothèse de l'échelle comme élément de spécialité de l'architecture. C'est-à-dire que la conception de l'objet architectural ne peut se penser sans penser à la taille et à la dimension qui lui donneront son aspect réel.

Citation 6. « Ainsi, l'important et le beau de la **géométrie** c'est (par sa pureté) qu'elle est un instrument de pensée – un mode de traitement - une manière de voir et de prolonger – tout ce qui permet de bien discerner et de fixer des opérations de l'esprit est de nature géométrique» **Paul Valéry** (1922 : 812).

Citation 7. « **La géométrie** se divise en domaine des plans, qui est appelée du mot général géométrie et doctrine des solides, que les mathématiciens appellent par un nom propre et particulier stéréométrie. Car la géométrie se propose de considérer les plans et les solides, de les comparer entre eux ou de les diviser. **Euclide, Henrion** (1676 : iii).

REMARQUE. — Dans le Parthénon d'Athènes, on retrouve sur sa façade la représentation du nombre d'or dans le rectangle d'or. De plus, les arènes de Nîmes ont la forme ellipsoïdale. À Sun City, en Arizona, les habitations suivent un tracé circulaire.

110 La forme géométrique La forme géométrique [simple ou complexe] est l'élément fondamental qui sert à déterminer avec précision la matérialité de l'objet [architectural ou autre].

Il convient de souligner que toute forme géométrique simple ou complexe possède deux natures principales que :

1. La forme géométrique composée soit d'un volume unique, soit de plusieurs volumes, selon que l'on procède à l'élaboration d'un *a priori* formel [simple ou complexe] tels que le cube, le parallélépipède rectangle, le cylindre ou la pyramide.

2. La forme géométrique analogue à une étendue qui possède un espace géométrique désigné, admis comme base de référence de la forme de l'objet [architectural ou autre].

REMARQUE. — Cette analogie donne la nature de l'interrelation selon laquelle sont ordonnés les éléments géométriques entre eux et dans l'espace. On peut donc rendre compte que :

1. Les formes géométriques sont des volumes ou surfaces inscrits dans l'espace. Celles-ci s'interprètent à travers plusieurs qualificatifs (poids, hauteur, horizontalité, verticalité, concentricité, excentricité...).

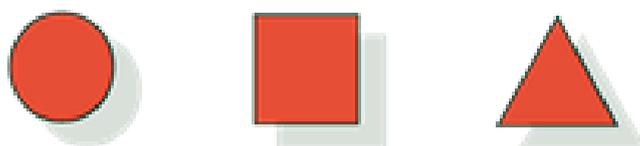
2. Les formes géométriques quelles soient composées de surfaces planes rectilignes ou de surfaces courbes, elles sont toujours matérialisées par des lignes axées, sécantes ou parallèles.

111 L'articulation entre le formel et la géométrie En réalité si l'on accepte la forme architecturale comme un composé de formes géométriques déterminée et organisée autour de :

— la cohérence, l'équilibre, l'homogénéité,

— la beauté, la transparence, la luminance.

Il suffit de tenir compte des exigences des principes rationnels et transmissibles de la géométrie. De même, il faut tenir compte des principes par lesquels l'association et l'emboîtement des formes primaires donnent un système formel logique, qui obéit objectivement aux trois formes planes [pures] : le cercle, le carré et le triangle (voir figure 110).



Le cercle

Le carré

Le triangle

Fig. 110 : Les formes pures

REMARQUES. —

1. On considère dans la géométrie plane que les figures tracées sur plan sont entièrement situées dans ce plan. Toutefois, la figure convexe est celle qui ne peut être coupée par une seule droite en plus de deux points (Vincent, 1857 : 38).

2. Lorsqu'on passe de la géométrie plane [dite à deux dimensions] à la géométrie de l'espace qui considère les corps étendus aux trois dimensions, il y a un ensemble de transformations des figures planes pures qui en découle donnant des figures plus complexes.

II. LES ELEMENTS PRIMAIRES

Comme on le sait, donner le nom d'éléments primaires aux figures géométriques simples ayant une certaine étendue par rapport à l'espace qu'elles occupent est une appellation courant en mathématique.

112. L'élément premier : le point

A. Définition. — On appelle **un point** un élément primaire de la géométrie qui n'a ni figure, ni étendue, « c'est qui le distingue des autres figures géométriques qui sont toutes descriptibles et mesurables » (Vincent, 1832 : 4).

On convient aussi de désigner le point comme une légère marque dans un espace [défini ou indéfini]. Mais cette marque n'affecte en aucun cas la forme déjà déterminée. De plus son étendue est considérée comme rigoureusement nulle (voir Tableau 10).

Pour Euclide (III^e s., av., n., ère : Livre I, 1) :

- **Le point** est ce qui n'a pas de partie.
- **Le point** est le moindre objet de la vue.

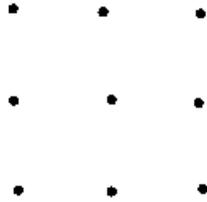
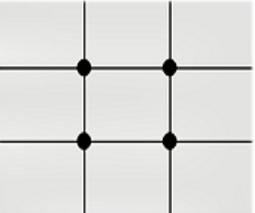
- **Le point** est un objet de l'intellect si subtil, qu'il ne peut être divisé en aucunes parties.
- **Le point** n'a donc aucunes des dimensions géométriques ; c'es-à-dire qu'il n'a ni longueur, largeur, ni épaisseur.
- **Le point** est une position centralisée dans l'espace.

113 Le point géométrique

Le point géométrique est un être invisible. Il doit donc être défini comme immatériel. Du point de vue matériel, d'après Vassily Kandinsky (1975 : 61) « le point égale Zéro est le point géométrique de la conception primaire l'ultime et l'unique union » de l'idée et de sa projection.

Conformément aux déclarations d'Euclide (Op. Cit), le point sert à déterminer la limite entre deux extrémités ainsi que l'intersection lorsque les lignes se rencontrent. Par sa position centrale, il est visible ou implicite par d'autres éléments. C'est ce qui rend sa présence dominante, stable.

TABLEAU 11 : SEMANTIQUES DU POINT

LE POINT			
Un point peut prendre géométriquement plusieurs formes et se percevoir différemment dans un champ de vision.			
			
Un point est une figure ponctuelle et qui peut être étendue est un point géométrique duquel émaneraient des rayons sources du champ de vision.			
			
Le point offre un centre prédéterminé de par sa réalité objective et son inscription matérielle qui marque une frontière symbolique telles la dominance et le rayonnement.			



Commentaire. — Ces figures sont une grande illustration de la conception du point. Les lignes créées par la charpente d’acier tirent l’œil de l’observateur vers le fond et vers le sommet. Le sens focal du point peut être créé par les points de fuite qui renforcent l’importance du point. Le point devient une limite focale qui représente une signification de dominance et de rayonnement.

114 La ligne La ligne est le prolongement du point, parce que quand un point se prolonge plus ou lorsque 2 points (ou plus) avec d’autres éléments de support, de liaison, d’intersection se connectent, ils forment une ligne.

- La ligne a une longueur qui peut visuellement montrer la direction et la position.
- La ligne est un ensemble continu de points
- La ligne n’est pas toujours droite. C’est un élément spécialement fluide. Il définit l’orientation et la direction à suivre. La ligne est une longueur sans largeur (Euclide, Op. Cit. : 1).
- La ligne n’est autre chose que le flux des points desquels elle est produite. Elle est le premier espace de magnitude ou qualité dont les extrémités sont des points. Ceci est vrai dans la mesure où toute ligne est un espace unidimensionnel.

REMARQUE. — En architecture, les lignes sont utilisées pour représenter des formes variées. Il existe trois sortes de lignes à savoir la ligne droite, la ligne brisée, la ligne courbe et la ligne mixte composée en partie de lignes droites et de lignes courbes. Ainsi, l’épaisseur d’une ligne peut créer la spécificité des effets visuels.

TABLEAU 12 : TYPOLOGIES DES LIGNES

FORMES ARCHITECTURALES	
Concepts	Définitions
Ligne droite	<p>La ligne droite est une des premières lignes auxquelles se réfèrent nos sens.</p> <p>La ligne droite est une série d’atomes cubiques ajustés exactement bout-à-bout» (Raspail, 1860 : 219).</p> <p>La plus simple ligne est la ligne droite.</p> <p>En effet, la définition donnée par Archimède (v., 287 av., n., ère). « la ligne droite était la plus courte de toutes celles qui aboutissent aux mêmes extrémités », rejoint celle donnée par Platon (427-347), où « la ligne droite est la ligne dont les extrémités sont ombragées par les points intermédiaires ».</p>

<p>Formes</p>	
<p>Ligne brisée</p>	<p>On appelle ligne brisée, toute ligne composée de portions de droites consécutives et qui ont deux à deux, une extrémité commune. Toute ligne brisée indique le dynamisme, le mouvement, l'action, la vitesse. Dans chaque ligne brisée, de chaque point naît un contraste refermant deux brisures, formant chacune un angle ouvert ou fermé.</p>
<p>Forme</p>	

Ligne courbe

On nomme une ligne courbe, toute ligne dont aucune portion appréciable n'est rigoureusement droite. Le tracé de la courbe change continuellement de direction. Les lignes courbes sont uniquement caractérisées par des segments courbes.

Forme



Ligne mixte. — On désigne par ligne mixte, une ligne qui est en partie droite et en partie courbe ou brisée.

Forme



Ligne fermée. — On nomme ligne fermée, une ligne dont les extrémités se rejoignent et où le point final de vient le point de départ formant un seul et même point pour ne laisser aucune ouverture. La ligne fermée peut être courbe, droite ou mixte.

Forme



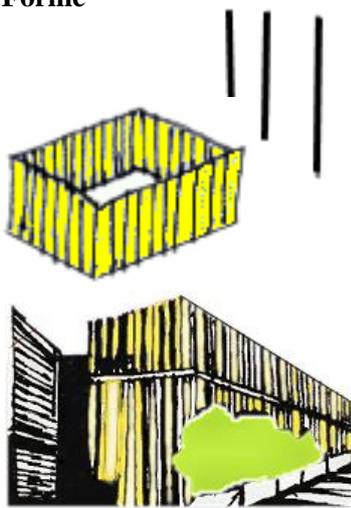
Ligne ouverte. — Une ligne ouverte est une ligne dont les deux extrémités ne se rejoignent pas, d'où le point final reste distinct du point de départ.
La ligne ouverte peut être courbe, droite ou mixte.

Forme



Commentaire. — Toute ligne crée l'équilibre géométrique en donnant à la fois : stabilité, mouvement dynamique et énergie. Les lignes en général concourent toutes dans leur longueur, largeur et profondeur à structurer chaque forme produite.

TABLEAU 13 : DIRECTION ET ORIENTATION DES LIGNES

CONCEPTS	DEFINITIONS ET PRINCIPES
<p>Ligne verticale. — Une ligne verticale sert à fermer et séparer les espaces. Elle fournit à l'espace intérieur, par ces supports structuraux, une dominance particulière. Une ligne verticale indique deux directions (bas de la ligne et haut de la ligne). On peut aller vers le point le plus haut de la ligne et vis-versa.</p>	
<p>Forme</p> 	
<p>Commentaire. — L'ensemble des lignes verticales par les grands éléments dynamisent le paysage, ouvre le champ de vision et allège l'orthogonalité telle que l'harmonie apportée par le cube de verre.</p>	

Ligne horizontale. — Une ligne horizontale exprime le mouvement uniforme et régulier. Elle est l'appui de tout mouvement rectiligne. La ligne horizontale est plate de nature.

Forme



Commentaire. — Les lignes horizontales ont enrichi l'architecture moderne et ont été vénérée par le Corbusier. L'horizontalité a régulé l'inversion entre plein et vide. Les lignes horizontales créent des espaces ouverts et fermés par le croisement, la superposition et le parallélisme. Les volumes primaires par l'emploi des lignes horizontales sont devenus tectonique et translucide, car la pénétration de la lumière horizontalement assure leur légèreté visuelle.

Ligne inclinée. — Une ligne oblique ou diagonale crée une dynamique visuelle : mais c'est une ligne qualifiée d'instable. La ligne diagonale ajoute une forte notion de mouvement, de direction et d'orientation. D'après Claude Parent (1970 : 17) « L'oblique génère une nouvelle importance au sol : le plan incliné permet de déployer la surface utile. À la fois sol et cloisonnement, l'espace habitable s'y fait alors support du déplacement libre de l'individu doté d'une charge potentielle propre, lui permettant d'être en état de réceptivité, de participation et d'adhésion à une dynamique architecturale ».

Forme



Commentaire. — La ligne oblique accentue l'orientation et le sens de l'édifice. Il existe des édifices très penché.

III. FORMES PLANES

1. SURFACES

115 La surface Une **surface** est le produit de longueur et de la largeur (deux dimensions). Euclide (Op. Cit) définit la surface comme le second espace de quantité après la ligne. Par rapport à cela :

- **La surface** comprend la taille, l'échelle, la proportion, le poids apparent même les contrastes d'éléments tels que la couleur, la texture, etc. Ces éléments donnent une nouvelle articulation de la surface.
- La surface est limitée les extrémités des lignes. D'où la surface d'une forme est l'espace compris entre ces lignes.

116 Le plan La plus simple de toutes les surfaces est la surface plane ou simplement le plan (Vincent, Op. Cit : 8).

C'est un espace à deux (2) dimensions. Même deux lignes parallèles peuvent définir un plan. Il existe trois types de plans, le plan aérien, le plan de murs des façades et le plan de masse.

- **Le plan** montre la relation visuelle entre les lignes et crée une surface.
- **Le plan** peut séparer un espace et définir une forme.
- Le plan a une longueur et une largeur, une taille, une forme, une couleur et une texture.

2. FIGURES GEOMETRIQUES PURES

117 Les formes pures En architecture, une figure plane est appelée forme pure, est une figure formée soit de lignes droites ou de lignes courbes ou brisées. C'est une figure géométrique à deux dimensions dont tous les points sont situés dans un même plan. Toute forme plane peut être pure ou modifiée tels que le rectangle, le trapèze ou losange, etc. Pour Euclide, (Op. Cit.), la forme plane étant celle que l'esprit se représente plus facilement.

118. Le cercle Le cercle est un élément fluide, de forme rectiligne et parfaitement libre. Sa géométrie est fonctionnelle une fois combinée à

d'autres formes peut donner une nouvelle composition formelle avec des caractéristiques et orientation contrastées (voir tableaux 13). De plus « parmi toutes les lignes courbes, il en est une qu'on appelle indifféremment cercle ou circonférence (Bergery, 1837 : 11).

- **Le cercle** et son centre matérialisé par un point, est le lieu de focalisation vers lequel toutes les lignes qui unifie toutes les parties convergent et rend ces lignes égalitaires. Depuis ce centre on perçoit la globalité, représentée par le rond, la sphère, la graine, le nid parce que toute forme cyclique symbolise l'unité et la sécurité.
- **Le cercle** est un rond. Il n'est pas formé par des segments et des droites mais toutes ses sections planes sont des circulaires. Il est, avec le carré l'une des figures géométriques la plus remarquable de l'histoire de l'architecture.
- **Le cercle** qui n'a ni commencement ni fin, est toutefois pour Euclide « une figure plane, constituée par une seule ligne qu'on appelle circonférence ».

TABLEAU 14 : FORMES INSPIREES DU CERCLE

CONCEPTS	FORMES ARTISTIQUES		
<p>LE CERCLE</p> <p>A) Wassily Kandinsky (1866-1944) :</p> <p>(1) : Image avec cercles, (2) : Traits noirs, (3) : Carrés avec cercles concentriques, (4) : Courbe dominante, (6) : Mouvement n°1.</p>			
<p>8) Robert Delaunay 1930 : Joie de vivre.</p>			

CONCEPTS	FORMES ARCHITECTURALES
<p data-bbox="188 286 304 315">LE ROND</p>  <p data-bbox="188 618 292 645">Zaha Hadid</p> <p data-bbox="188 647 389 676">LE SPHERIQUE</p> 	    

119 Le carré

On nomme carré, une figure de géométrie qui a quatre côtés égaux et quatre angles droits.

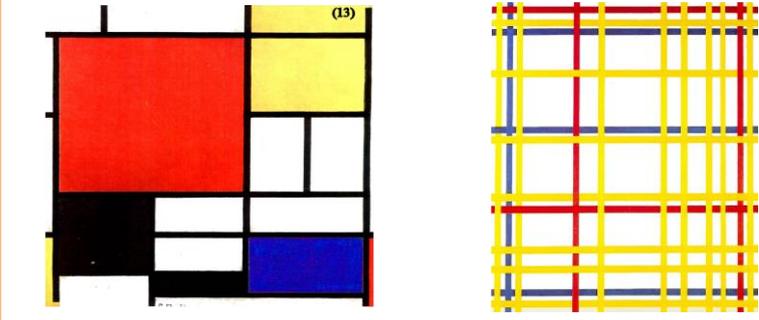
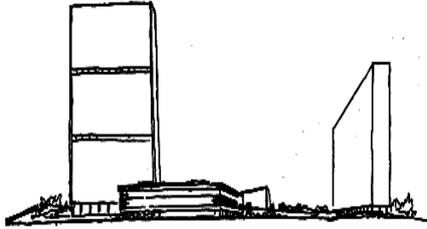
- **Le carré** est un quadrilatère pur, solide et stable.
- **Le carré** symbolise l'absence rassurante de tension. C'est le support idéal pour une information neutre et objective.
- **Le carré** possède de nombreuses propriétés de symétrie et de régularité. Ces caractéristiques sont connues et exploitées par les architectes depuis l'antiquité. A la fois un losange et un rectangle, dans ce sens, le carré peut être vu comme une figure géométrique polygonale.

120 Le carré déformé

Un carré allongé se nomme soit un rectangle allongé ou un rectangle de genèse (voir tableau 14).

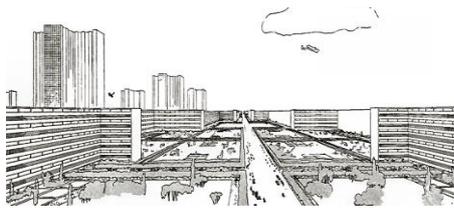
- Le rectangle s'apparente au carré. Lorsqu'il est présenté à la française, c'est-à-dire en position verticale. C'est la figure plane la plus dynamique.
- Le losange est un carré dont les angles sont déformés est un Le losange un polygone peut aussi être formé de deux triangles dont les deux bases sont confondues. Le losange signifie la vie, le passage et l'échange.

TABLEAU 15 : FORMES INSPIREES DU CARRE

CONCEPTS	FORMES ARTISTIQUES
<p>LE CARRE</p> <p>Franz Kupka (1911-1912) (11) : Plans verticaux,</p> <p>Piet Mondrian (1921 ; 1943, 1932) (13) : Bleu jaune rouge - Néoplasticisme, (14) : New York City,</p> <p>Hans Hofmann (1880-1966) (12) : Veluti in Speculum</p>	  
CONCEPTS	FORMES ARCHITECTURALES
<p>Le cubique vertical</p>  <p>Le Corbusier (1943)</p>	

Le parallélépipède

Le Corbusier : Cité Radieuse.



121 Le triangle

Etymologiquement, le mot triangle dérive du latin *triangulus*, composé de *angulus* (angle) et du préfixe tri-trois. C'est donc une forme géométrique composée de trois angles et trois côtés. Les valeurs des angles et des côtés peuvent varier (voir tableau 15).

- Le triangle est une figure trilatère (trois côtés). Il symbolisé par triangle équilatéral, figure inscrite dans un cercle, est le symbole du temps et de l'espace, ou bien le tétraèdre dans l'espace (4 sommets, 4 faces triangulaires) représentent bien ce nombre. Le triangle représente l'harmonie, la proportion, la sécurité.

REMARQUE. —

La forme triangulaire se retrouve dans de nombreux objets et éléments architecturaux tels les frontons, les frises, les toitures, etc.

TABLEAU 16 : FORMES INSPIREES DU TRIANGLE

CONCEPTS	FORMES ARTISTIQUES		
<p>LE TRIANGLE</p> <p>Wassily Kandinsky (1943)</p> <p>(8) : Rose décisif,</p> <p>(5) : Molle rudesse,</p>			

CONCEPTS	FORME ARCHITECTURALE	
<p>Le pyramidal</p>		
<p>Le triangulaire</p>		
<p>Le tétraédral mixte</p>		

2. FORMES PURES TRANSFORMEES

122. Le polygone Le préfixe «poly» provient du grec «*polus*» qui signifie «*nombreux*» et la terminaison «*gone*» vient du grec «*gônia*» qui signifie «*angle*». Ainsi, un polygone est formé de plusieurs angles et ne doit pas contenir de lignes courbes. Pour bien comprendre la terminologie associée aux polygones, il importe de bien définir ce qu'est **un sommet, un côté et une surface**.

- Le sommet est un point de rencontre entre deux côtés. On nomme les sommets par des lettres majuscules qui leur sont attribuées.
- Le côté est un segment de droite qui forme la frontière du polygone.

Le polygone est régulier lorsque tous ses côtés sont de même longueur et tous ses angles sont égaux :

- Tout polygone régulier peut être inscrit dans un cercle.
- Tous les angles au centre d'un polygone ont la même mesure.

123. Les polygones irréguliers La figure multilère a plusieurs côtés, compris entre plus que quatre lignes droites. On cite le pentagone (5 côtés), Hexagones (7côtés), Heptagones (8 côtés), octogones (9 côtés), ennéagones (10 côtés), Décagones (11 côtés), hendécagones (12 côtés).

III. LES VOLUMES

124. Le volume Tout volume [solide, corps matérialisé] a 3 dimensions (longueur, largeur et hauteur) (voir tableau 16). C'est une masse qui occupe l'espace. Il marque la relation entre les arêtes et la forme générale au sens, où les formes primaires une fois, déformées, modifiées car elles peuvent être mises en rotation, en dérivation, en translation ascendante ou décroissante, ou étendues [étirées].

TABLEAU 16 : ESSENCES DES VOLUMES

CONCEPTS	FORMES PURES	FORMES VOLUMETRIQUES				
Cercle		➔	Cylindre		Sphère	
Les cercles créent des sphères et des cylindres et des cônes.						
Carré		➔	Cube		Parallépipèdes Imbriqués	
Les carrés deviennent des cubes, les prismes et parallépipèdes						
Triangle		➔	Tétraèdre		Docaèdre étoilé	
Les triangles forment les pyramides et les tétraèdres.						

125. La forme solide Tout objet qui nous entoure à une forme référenciée (circulaire, carrée ou triangulaire). Ainsi, une boîte peut rappeler un cube alors qu'une tour peut se définir comme un parallépipède à base rectangulaire. La

forme solide peut être mise en rotation, en dérivation, en translation ascendante ou décroissante, ou étendues [étirées]



- **La forme solide** est délimitée par une ou plusieurs surfaces fermées.
- **La forme solide** peut prendre différentes apparences et chacune possède des caractéristiques et des allures qui lui sont propres (Voir Tableau 17).



126. Les Caractéristiques d'un solide

Pour faciliter leur classification, on s'intéresse d'abord aux nombres d'arêtes, de sommets et de faces de chacun d'entre eux. Une arête correspond à la ligne d'intersection de deux faces d'un solide.

TABLEAU 18 : FORMES DES SOLIDES

CONCEPTS	FORMES
Les cylindres	
Les sphères et cônes	
Les cubes et prismes	
Les pyramides	

REMARQUE 1. — Il est essentiel de bien distinguer chacune des familles des solides (polyèdres et ronds).

REMARQUE 2. — Concernant les polyèdres non convexes, on y fera généralement référence sous l'appellation de **solides décomposables**. Pour leur part, les ronds sont des **solides délimités** par au moins une surface courbe.

127 Le polyèdre Un polyèdre est un solide formé exclusivement par des polygones et aucune de ses faces n'est formée de surface courbe.

128 Le polyèdre régulier Un polyèdre régulier est constitué de polygones réguliers isométriques dont chaque sommet possède le même nombre d'arêtes qui convergent vers lui. Le polyèdre peut être convexe ou non convexe.

Dans ce cas, le terme régulier fait référence à l'utilisation répétée d'un seul polygone régulier pour former le polyèdre. Le polyèdre régulier possède les caractéristiques suivantes :

- Aucune de ses faces ne se coupent, excepté sur les arêtes.
- Le même nombre de faces se rencontre à chaque sommet.

129 Le polyèdre de Dürer C'est un polyèdre de 6 faces pentagonales irrégulières aux propriétés géométriques exceptionnelles et de faces en forme de triangle équilatéral dont on connaît les qualités remarquables. Il est inscriptible dans une sphère (Calame, 2003 : 308).

Définitions des termes de géométrie

Augustin-Charles d'Aviler (1738 : 5-6)

Point physique, c'est l'objet le moins sensible à la vue marqué avec la plume ou la pointe du compas.

Point de section ou d'interprétation, c'est l'endroit où deux lignes se coupent.

Point central ou centre, c'est le point d'une figure régulière ou irrégulière, comme le point de section de deux diagonales d'un parallélogramme, d'un rhomboïde, etc...

Ligne, est un espace étendu seulement en longueur.

Ligne droite, c'est la ligne plus courte qu'on peut mener d'un point à l'autre : elle se trace ou à la règle ou au cordeau.

Ligne courbe, celle qui n'est point également comprise entre ses extrémités. On appelle ligne courbe régulière, celle qui est tracée d'un centre comme la circulaire et l'elliptique et l'irrégulière, celle qui est cherchée et décrite par des points, comme sont toutes les lignes rampantes, et celles qui servent à contourner les figures et les ornements.

Ligne mixte, celle qui fait des angles égaux de tous côtés sur une ligne droite, ou sur un plan.

Ligne de niveau, celle qui est également éloignée dans ses extrémités du centre de la terre. On l'appelle aussi ligne horizontale, et en perspective, ligne de terre.

Ligne à plomb, celle qui est tirée d'un angle à l'autre dans une figure.

Ligne diagonale, celle qui est perpendiculaire à la ligne de niveau.

Ligne oblique, celle qui est inclinée d'un côté que l'autre, et que les ouvriers nomment ligne rampante ou biaise.

Ligne circulaire, c'est une ligne courbe, dont toutes les parties sont également éloignées d'un point, qui s'appelle centre.

Lignes en rayon, celles qui partent du centre d'une figure, et vont se terminer à ses angles, ou à sa circonférence. On les nomme aussi rayon.

Ligne diamétrale, celle qui traverse un corps rond, et passe par le centre.

Ligne transversale, celle qui traverse un corps en quelque endroit.

Ligne tangente, celle qui touche une figure en un seul point.

Ligne sécante, celle qui coupe une figure en quelque partie.

Ligne sous-tendante, celle qui sert de base à une portion de cercle. Elle s'appelle aussi cercle de l'arc.

Ligne proportionnelle, celle qui a même rapport à une troisième, comme une seconde, à la première.

Ligne elliptique, c'est la circonférence ou partie de circonférence d'une ellipse.

Ligne parabolique, celle qui décrit la circonférence d'une parabole. Les ouvriers nomment, quoiqu'improprement, ligne paraboliques, celles qui composent un arc ou un cintre de deux lignes courbes, qui se courbent à la clef, et forment la voûte en tiers points, ou cintre gothique.

Ligne hyperbolique, celles qui sert à tracer la circonférence d'une hyperbole.

Ligne spirale, c'est une ligne courbe qui termine la section d'un cône. Celle aussi qui s'éloigne de son centre à mesure qu'elle tourne à l'entour, comme si elle tourne en rampant depuis le sommet jusqu'à la base d'un cône.

Ligne hélice, celle qui tourne en vis à l'entour d'un cylindre, comme celle qui cherche la rallonge d'un escalier en limace.

Ligne tastée ou corrompue, celle qui n'est pas faite avec le compas ni la règle, mais qui est tracée à la main, passant par certains points donnés à cause de quelque figure irrégulière.

Ligne pleine, celle qui marque quelque contour sans interruption.

Ligne ponctuée, celle qui sert à faire quelque opération géométriques, ou à marquer une chose qu'on suppose être derrière une autre, ou enfin à marquer sur un plan les corniches, arêtes de voûte, etc. Elle sert aussi à marquer les diamètres et hauteurs des solides.

Axe : c'est la ligne qui passe par le centre d'un corps rond cylindrique, comme une boule, d'une colonne, etc...

Corps, c'est tout ce qui a une longueur, largeur et profondeur, et qui peut-être mesuré par trois dimension. Le corps régulier est celui dont les faces opposées sont égales et parallèles, et les angles égaux, et le corps irrégulier est le contraire.

BIBLIOGRAPHIE

- AQUIEN, M., PICKERING, R.**, 2005, Cahiers 1894-1914 de Paul Valéry, en édition intégrale : historique, enjeux, avenir : études. Clermont Ferrand, Presses Universitaire Blaise Pascal. ISSN : 1275-3734.
- BERGERY, C. L.**, 1837, Géométrie des écoles primaire. Paris, Thiel.
- BOFILL, R.**, 1981. *Taller de Arquitectura*. Barcelone, éd. Architectural Association, p. 2-4.
- BOUDON, P.**, 1982, L'architecture n'est pas la géométrie. In Revue « L'Architecture d'Aujourd'hui (Paris), n° 220.
- D'AVILER, A-C.**, 1738, Cours d'architecture. Livre I, Ch. 2, Paris, Librairie Jean Mariette.
- DICTIONNAIRE** Le petit Larousse Illustré, 2000, Définition du mot géométrie. Paris, Larousse-Bordas.
- EUCLIDE**, 1676, **HENRION, D.**, 1676, Les quinze livres des Eléments d'Euclide. Traduction française de Denis Henrion. Paris, Librairie Jean Lucas, livre 1.
- EUCLIDES**, 1804, Les éléments de géométrie d'Euclide traduits littéralement et suivis d'un traité du cercle, du cylindre et de la sphère, de la mesure des surfaces et des solides, avec des notes. Traduction française de François Peyrard. Paris, Crapelet.
- Giacometti, A.**, 1975, La forme aujourd'hui. Revue l'Architecture d'Aujourd'hui, n° 180 à 182, Armand Margueritte.
- JAQUES, D., J-F. CALAME**, 2013, géométrie spatiale : Le vade-mecum. Lausanne, Presses polytechniques universitaire romandes (PPUR), p.308. ISBN : 288074945X, 9782880749453.
- KANDINSKY, V.**, 1970, Point, ligne, plan. In *Écrits complets II*. Paris, Denoël-Gonthier.
- LE CORBUSIER**, (de), 1923 ; 1977, Vers une architecture. Paris, Arthaud. ISBN : 2700301889, 9782700301885.
- PARENT, C.**, 1970, Vivre à l'oblique. Paris, Jean Michel Place. ISBN : 2858938059, 9782858938056.
- PEREZ-GOMEZ, A.**, 1987, L'architecture et la crise de la science moderne. Bruxelles, Mardaga, p. 127. ISBN : 2870093101, 9782870093108.
- PLATON**, Œuvre complète. Timée de Locres. Tome V et VI, volume 2. Traduction française de Victor Cousin. Paris, Arvensa éditions.
- RASPAIL, F-V.**, 1860, Revue complémentaire des sciences appliquées à la médecine et pharmacie : à l'agriculture, aux arts et à l'industrie. Lyon, Revue complémentaire des sciences appliquées à la médecine et pharmacie.
- VALERY, P.**, 1922, Cahiers, fac-similé intégral, tome I. Paris, CNRS, 1957-61, p. 812.
- VER EECKE, P.**, 1921, Les œuvres complètes d'Archimède. Bruges, Desclée de Brouwer.
- VINCENT, A. H.**, 1832, Cours de géométrie élémentaire. Paris, Bachelier, p. 4.
- VINCENT, A. H.**, 1857, Sur le point de la géométrie chez les grecs et sur les principes philosophiques de cette science. Paris, Hachette.

WEB BIBLIOGRAPHIE

LES SITES CONSULTÉS :

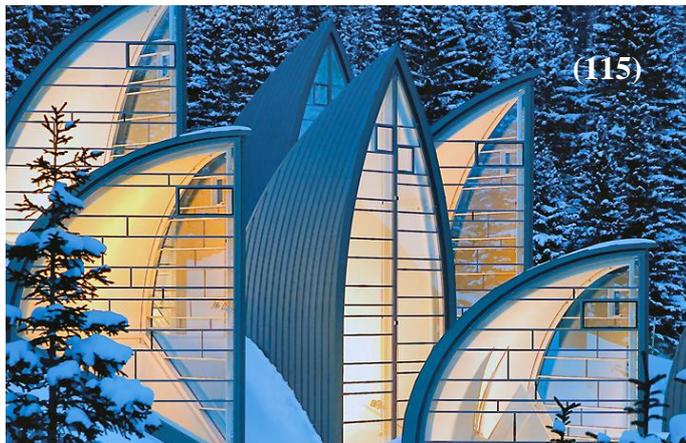
www.alloprof.qc.ca/bv/ ; www.taipei-101.info/ ; www.infociments.fr/ ; www.laboite-verte.fr/ ;
www.densityarchitecture.wordpress.com/ ; www.architizer.com/ ; www.worleygig.com/ ;
www.trends.archiexpo.fr/ ; www.design.tutsplus.com/ ; www.archice.chez.com/ ; www.berlin-en-ligne.com/ ; www.worleygig.com/ ; www.nimbustier.net/ ; int.stuttgart-tourist.de/fr/ ;
www.brouage.com/ ; www.copiste.com/ ; www.mediation.centrepompidou.fr/ ;
www.tourdeclasse.com/ ; fr.aliexpress.com/ ; www.maison.architecteo.com/ ;
www.infociments.fr/ ; www.fr.123rf.com/ ; www.jolstatic.fr/ ; www.instu.revues.org/ ;
www.archidialog.fr/ ; www.architectes.ch/com/ ; artplassolette.worspress.com/ ;
www.galerie.alittlemarket.com/ ; www.etsy.com/fr/ ; www.sothebys.com/.

COURS 9

TRANSFORMATION DE LA FORME ARCHITECTURALE



TRANSFORMATION DIMENSIONNELLE



9

TRANSFORMATION DIMENSIONNELLE DE LA FORME ARCHITECTURALE

I. TRANSFORMATIONS DIMENSIONNELLES GEOMETRIQUES

130 Généralité La transformation dimensionnelle de la forme architecturale est employé pour diverses raisons, pour relier deux formes en une, soustraire une forme à une autre, conserver l'intersection des deux formes assemblées, exclure l'intersection des deux formes, découper la première forme par la deuxième en fonction de la composition souhaitée (fig.114, 115, 116).

En particulier, une forme architecturale transformée géométriquement peut avoir une ou plusieurs de ses dimensions modifiée par :

- L'union
- La différenciation
- L'intersection
- L'exclusion
- L'association (addition, soustraction, division, glissement)
- Séparation

Les transformations les plus utilisées sont la transformation par différence et la transformation par union. Mais si une forme architecturale est considérée comme une forme transformée en prenant une ou plusieurs formes différentes, on peut affirmer que la forme obtenue par étirement, agrandissement, réduction, division ou multiplication est une nouvelle forme architecturale (tableau 18 : 238).

REMARQUE. — Une fois que la forme initiale est transformée, la nouvelle forme architecturale est similaire ou différente du module de base.

1. TRANSFORMATION DIMENSIONNELLES DES FIGURES PLANES

131 Forme primaire Une forme plane [primaire ou simple] peut être agrandie, réduite ou étirée. Une forme plane manipulée peut donner une forme linéaire (fig.114), une forme centrée, une forme radiale, une forme longitudinale, une forme verticale ou inclinée.

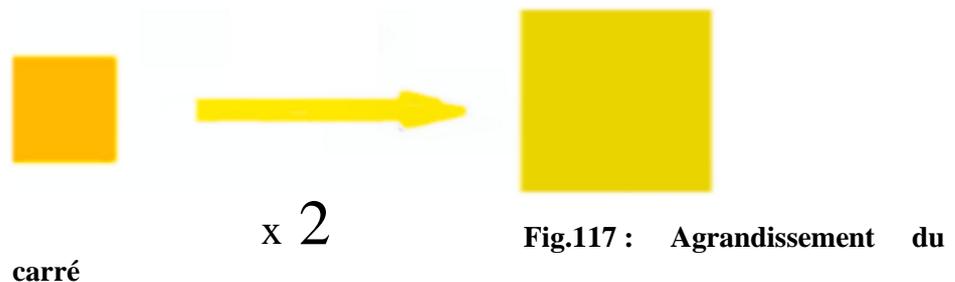
A. TRANSFORMATION DES FIGURES ORTHOGONALES

132 Le carré Un carré peut être transformé en rectangle (fig. 109). Le rectangle devient après transformation parallélogramme puis trapèze. Le trapèze à son tour peut devenir un losange ou parallélogramme (fig.117).

En ce cas, la transformation dimensionnelle géométrique agit sur les sommets et les arêtes de la forme globale du carré. Au cours de la transformation, elle produit le même effet que les mises à l'échelle horizontales ou verticales.

133 Actions par différence Un carré peut être transformé en changeant soit ses dimensions soit son aspect global. Les actions utilisées par la différence sont :

1. Agrandissement. — Agrandir ou réduire une figure plane, c'est transformer cette figure en multipliant les longueurs par un coefficient de proportionnalité appelé respectivement le coefficient d'agrandissement ou de réduction (fig.108).



REMARQUE. — L'agrandissement du carré de gauche permet d'obtenir le carré de droite en multipliant les longueurs des côtés par 2 (fig. 117-120).

2. Etirement

— Etirement des arêtes horizontales

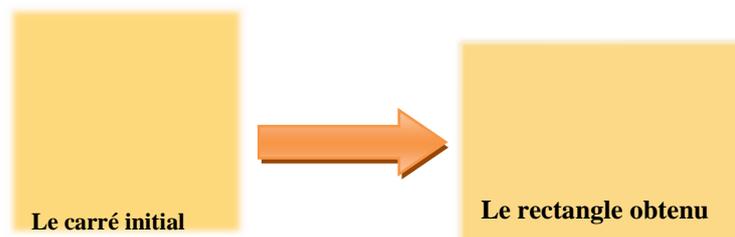


Fig. 118 : Carré transformé en rectangle

— **Etirement des sommets**

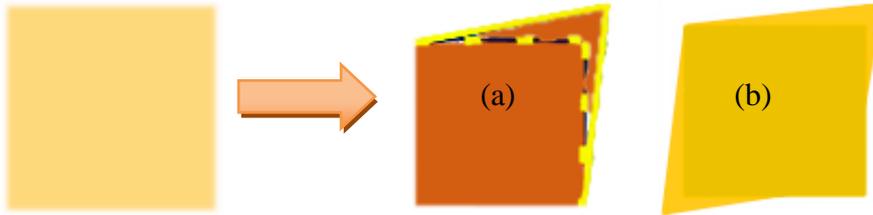


Fig. 119 : Ettirement -- (a) d'1 sommet, (b) 2 sommets

— **Formes obtenues**



Fig. 120 : Formes obtenues – losange, parallélogramme, trapèze-

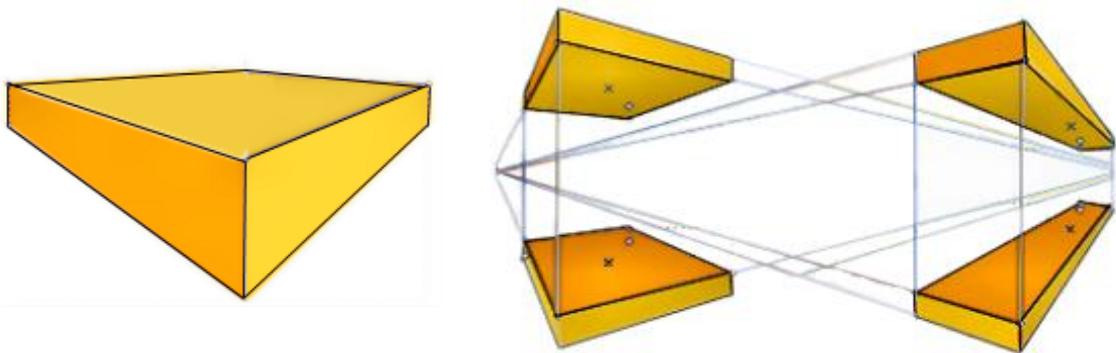


Fig. 121 : Etirement selon les lignes de fuites

3. Extraction

— **Extraction orthogonale d'une ou de plusieurs parties d'un carré**

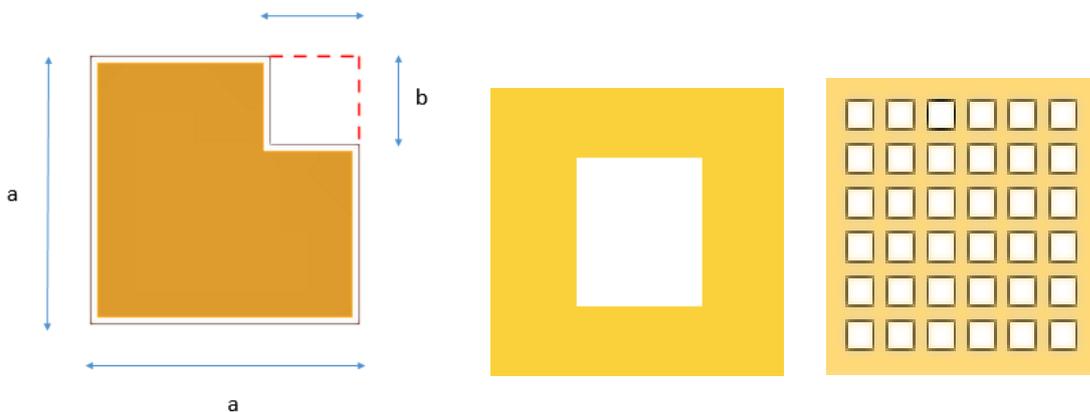


Fig.122 : Extraction angulaire, centrale, répétitive

REMARQUE. — La surface d'une forme extraite doit toujours rester inférieure à celle de la forme dont on l'extrait. Les surfaces extérieures de deux formes ne

devant pas avoir de plan en commun. Dans l'exemple ci-dessus la forme obtenue rend compte de l'étendue de la forme extraite (fig. 121, 122).

4. Fusion de deux ou plusieurs formes



Fig.123 : Fusion orthogonale multiple

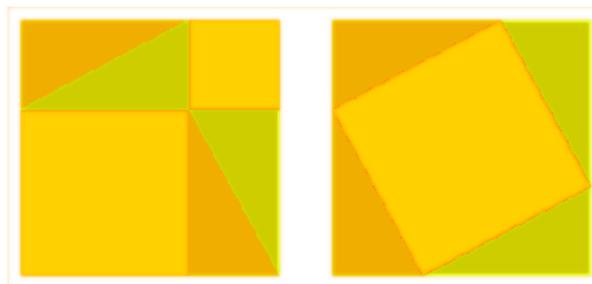


Fig. 124 : Fusion angulaire complexe

5. Division

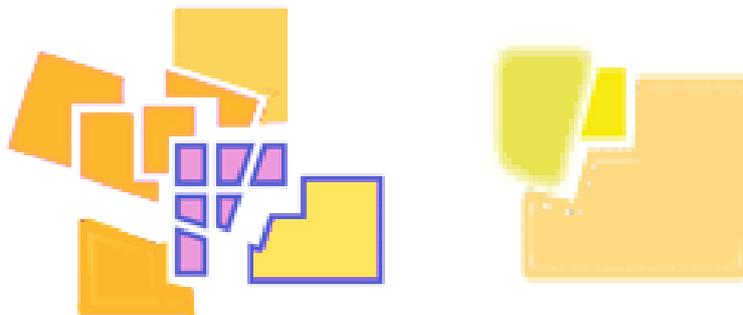


Fig. 125 : Découpe plurielle d'un carré

B. TRANSFORMATION DES FIGURES COURBES

133 Le cercle

Un cercle transformé produit une nouvelle forme dont la taille, l'orientation, diffère de la forme initiale.

1. Compression

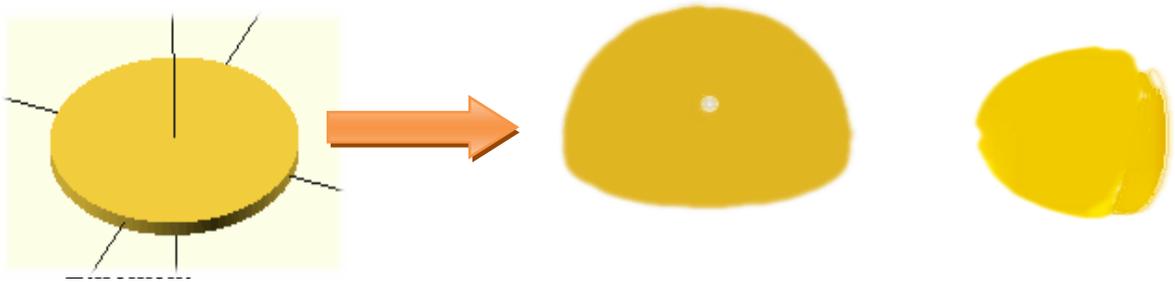


Fig. 126 : compression horizontale

2. Etirement

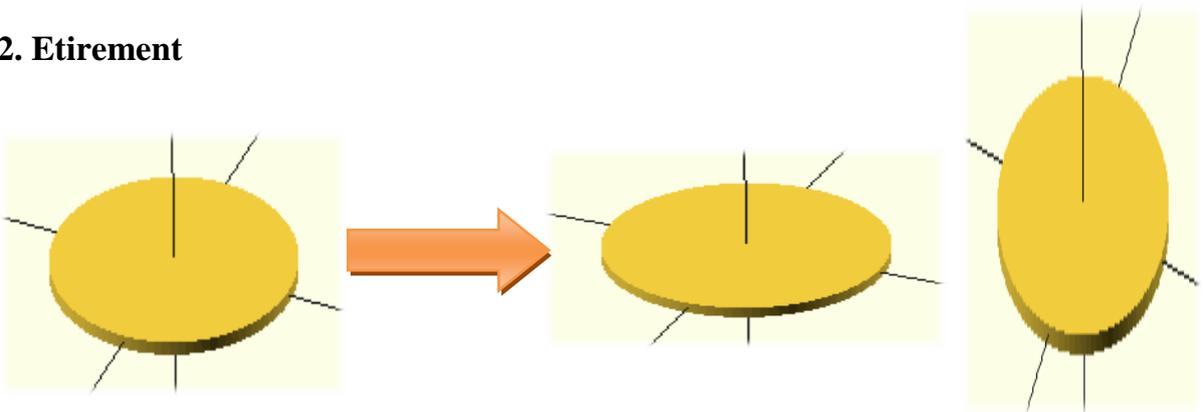


Fig. 127 : Etirement vertical et horizontal

2. Extraction



Fig. 128 : Soustraction angulaire, orthogonale et courbe

134 Actions associatives

La transformation par l'union fournit une version seconde des formes initiales unies. Le mode combiné définit la forme obtenue par deux centres distincts et souvent décalés.

1. Addition et intersection

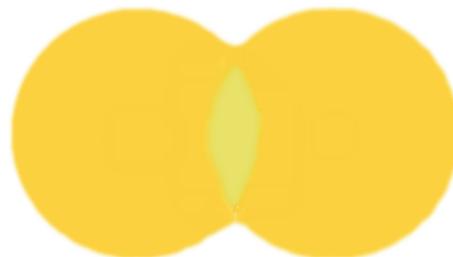
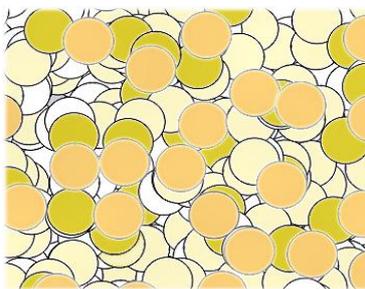
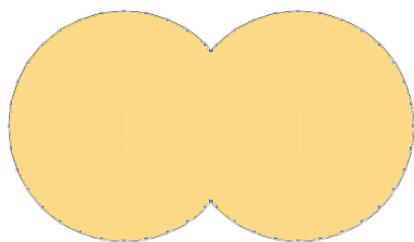


Fig.129 : Deux cercles combinés Fig. 130 : Union superposée Fig. 131 : Intersection



Fig. 132 : Combinaison organique

REMARQUE. — Tout cercle assemblé à un autre cercle donne une forme courbe.

C. TRANSFORMATION DES FIGURES TRIANGULEES

135 Le triangle Un triangle transformé peut devenir un carré par étirement, un trapèze par union ou un rectangle (fig.112). Actions par différence :

1. Gradation par réduction ou multiplication

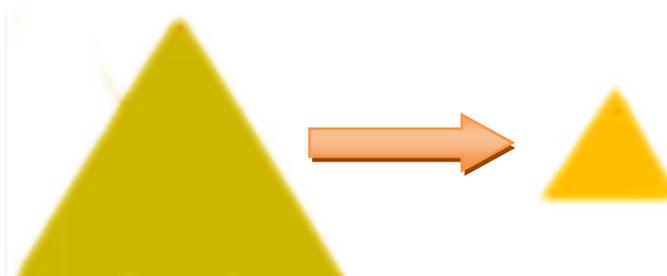


Fig. 133 : Gradation par réduction

2. Simulation

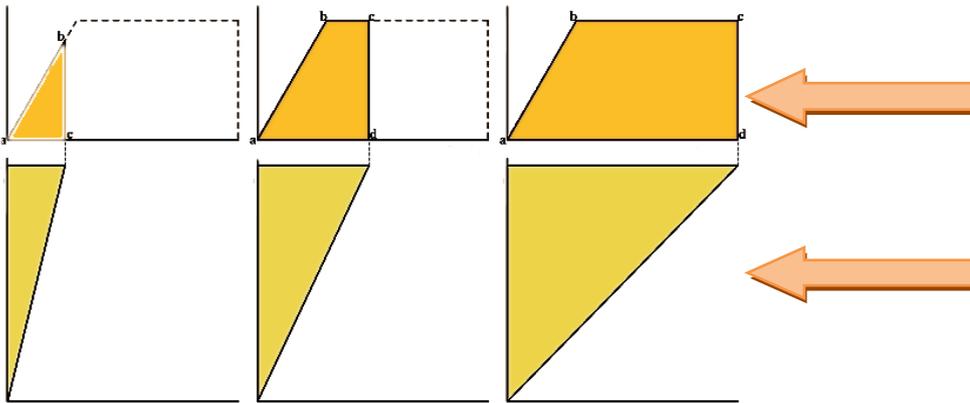


Fig. 134 : Simulation avec le rectangle

3. Compression

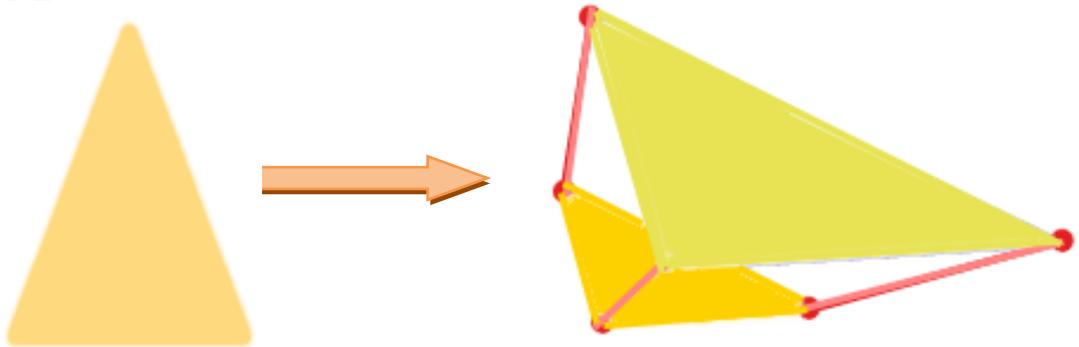


Fig. 135 : Compression des trois sommets

4. Etirement

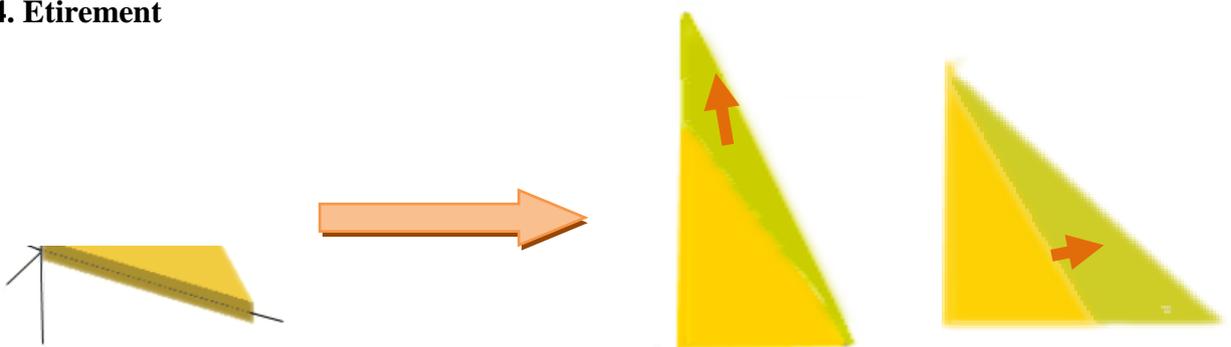


Fig. 136 : Etirement vertical et horizontal

5. Extraction

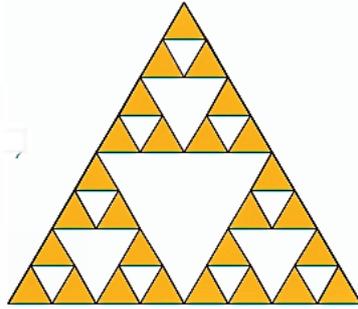


Fig. 137 : Soustraction d'une même forme

6. Fusion

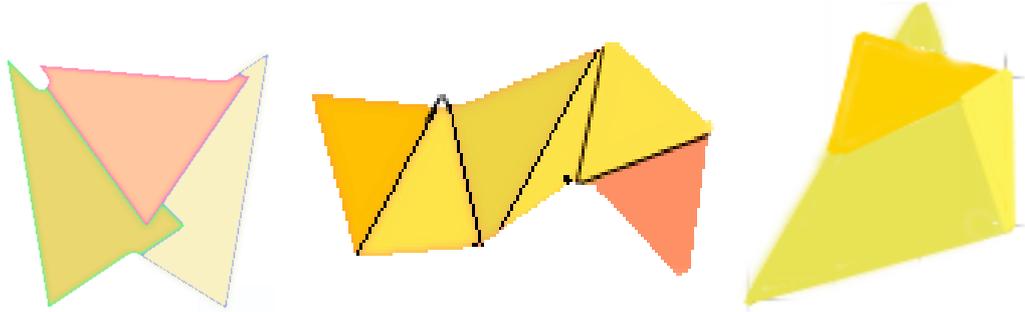


Fig. 138 : Addition d'une même forme

II. TRANSFORMATION DIMENSIONNELLE DES FIGURES SOLIDES

Une forme solide transformée donne une nouvelle forme solide.

A. TRANSFORMATION DES FIGURES CUBIQUES

136 Le cube — Actions par différence

1. Compression

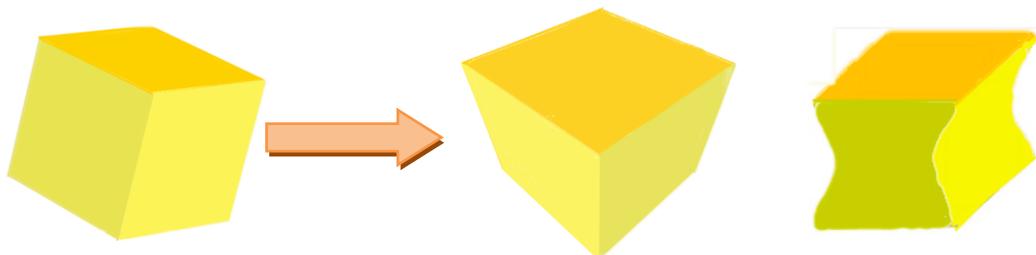


Fig. 139 : Compression verticale et horizontale

2. Gradation

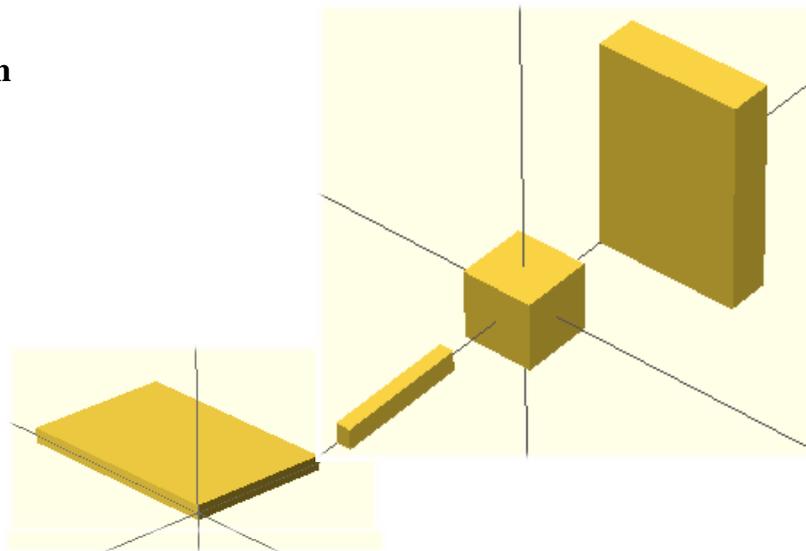


Fig. 140 : Gradation verticale et horizontale

3. Etirement

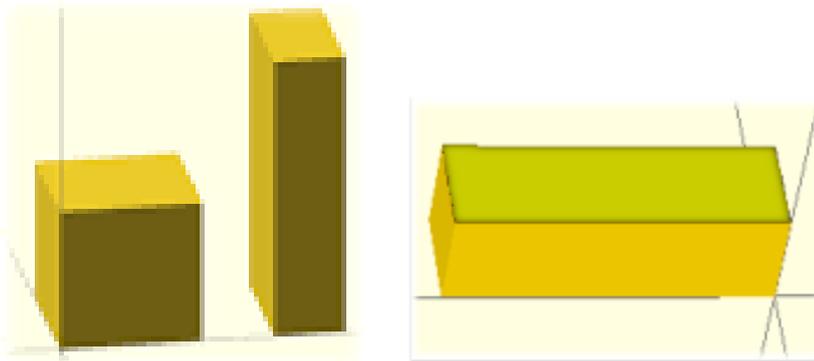


Fig. 141 : Etirement vertical et horizontal

4. Extraction

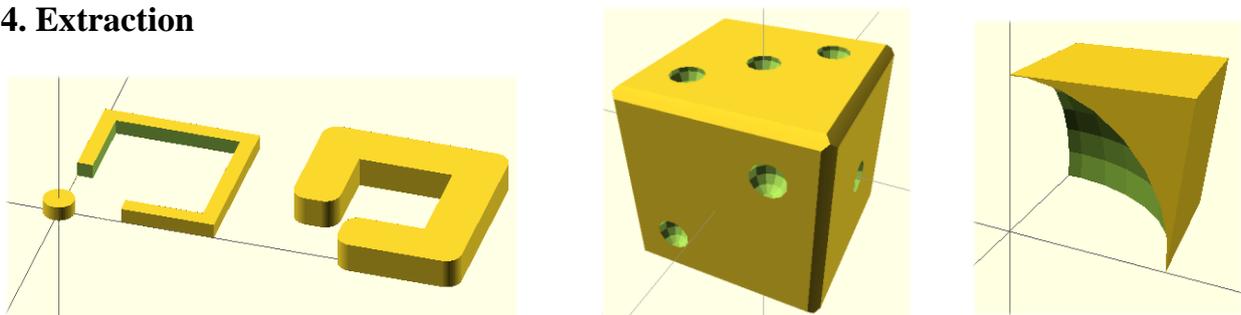


Fig. 141 : Soustraction et percements

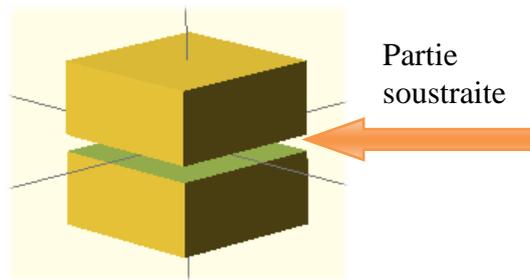


Figure 142 : Soustraction horizontale

REMARQUE. — La surface d'une forme extraite doit toujours dépasser celle de la forme dont on l'extrait. Les surfaces extérieures des deux formes ne doivent pas forcément avoir des plans en commun (fig.142).

Dans l'exemple (figure 131) ne pas donner au parallélépipède les mêmes dimensions du cube dont la forme obtenue ne rend pas compte de l'étendue de la forme extraite.

5. Division

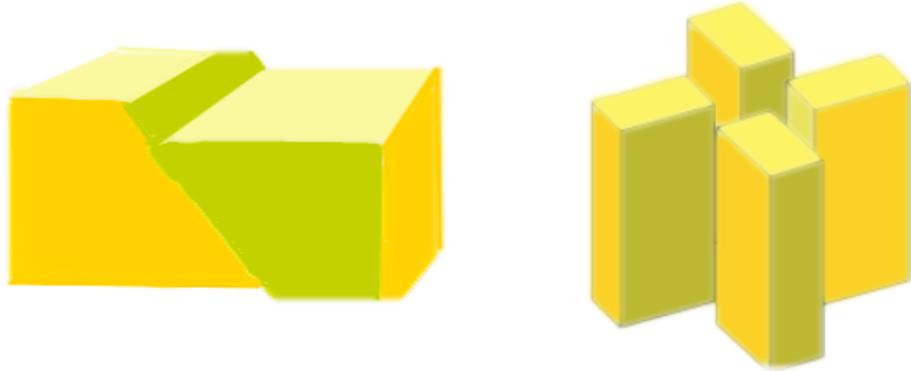


Fig. 143 : Découpe et glissement des parties coupées

6. Fusion

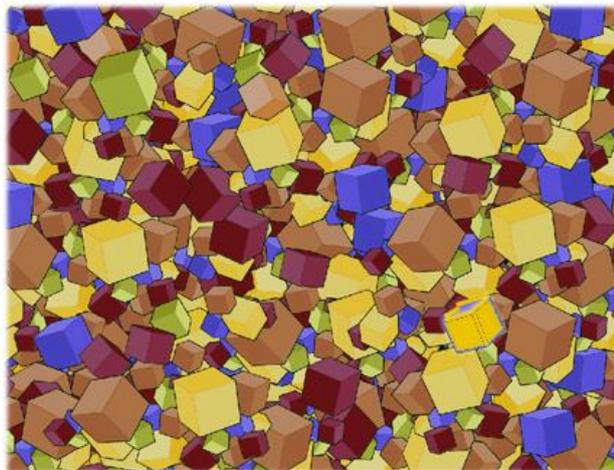


Fig. 144 : Imbrication désordonnée

B. TRANSFORMATION DES FIGURES SPHERIQUES

137 La sphère — Actions de différenciation

1. Compression

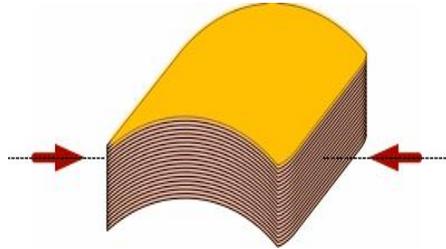


Fig. 145 : Compression latérale

2. Gradation

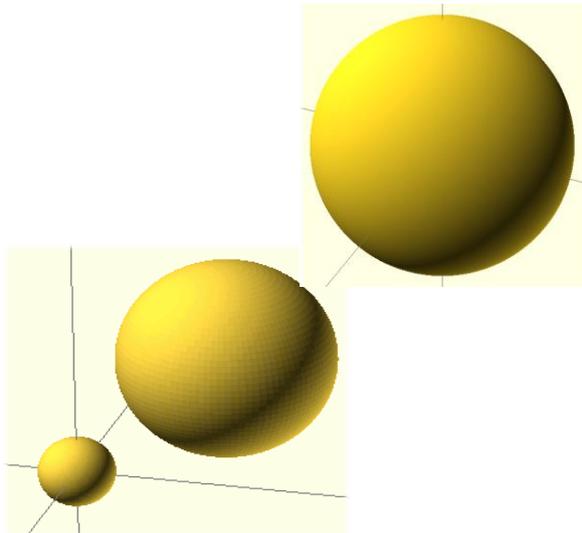


Fig. 146 : Agrandissement proportionnel

3. Etirement

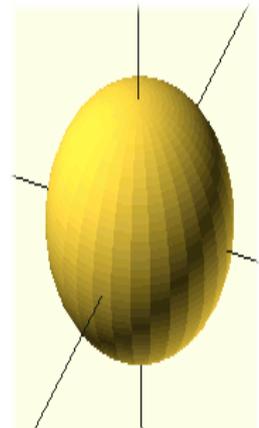
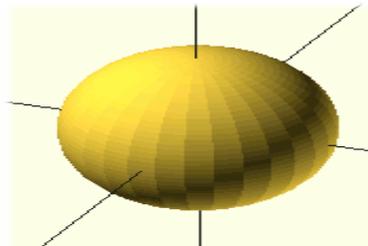
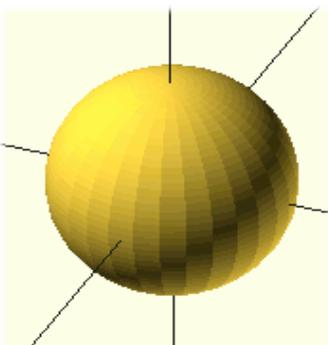


Fig. 147 : Etirement Vertical et horizontal

4. Extraction et torsion

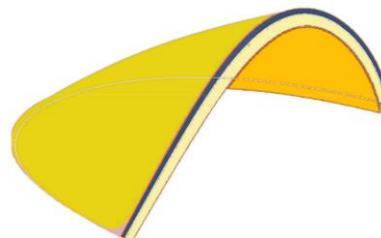
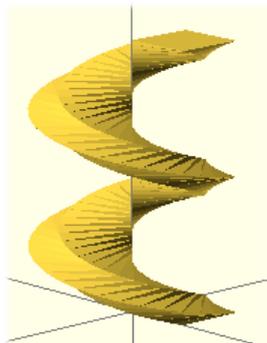
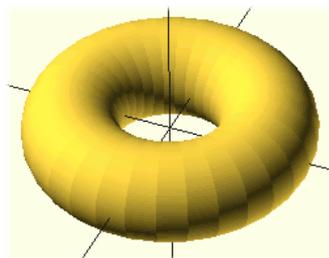


Fig. 148 : Soustraction rotative

REMARQUE. — L'extraction rotative d'une sphère donne un cylindre ou et un anneau si elle est visée (Fig. 148).

138 Actions de suppression

— Le cône et le cylindre

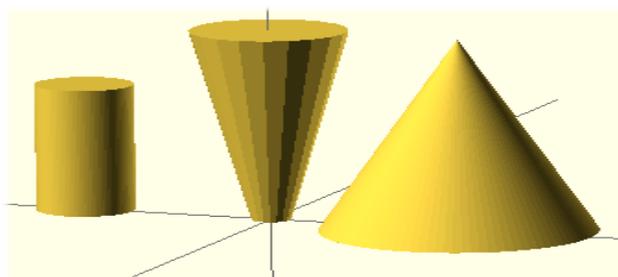


Fig. 132 : Transformation d'une sphère

1. Découpe

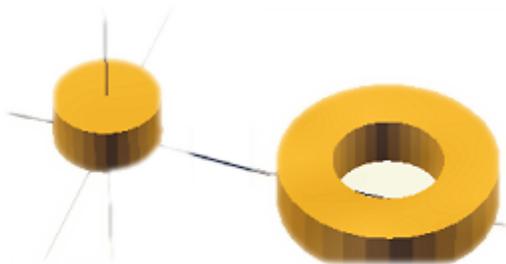
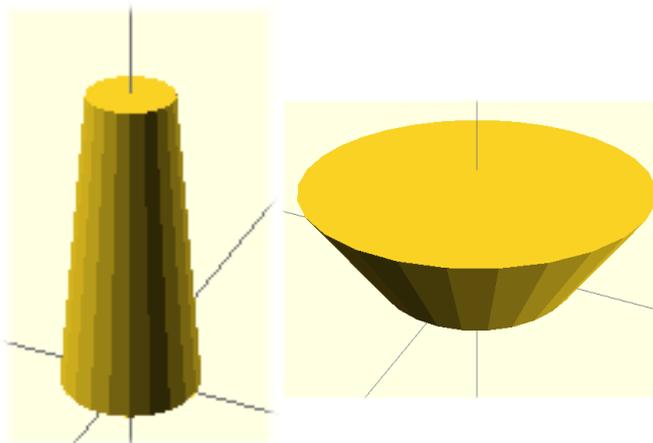


Fig. 149 : Dérivés de la sphère rognés



139 Actions de différenciation

— Le tétraèdre

1. Compression

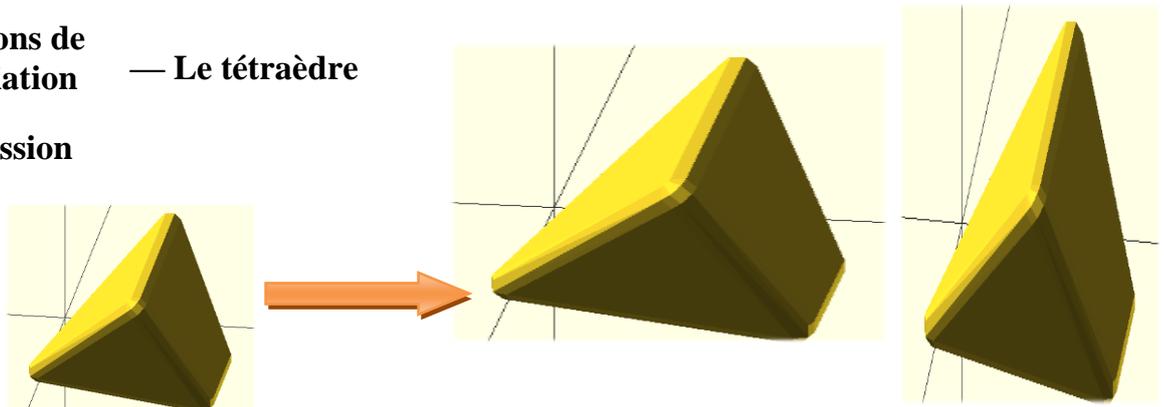


Fig. 150 : Compression verticale et compression horizontale

2. Etirement

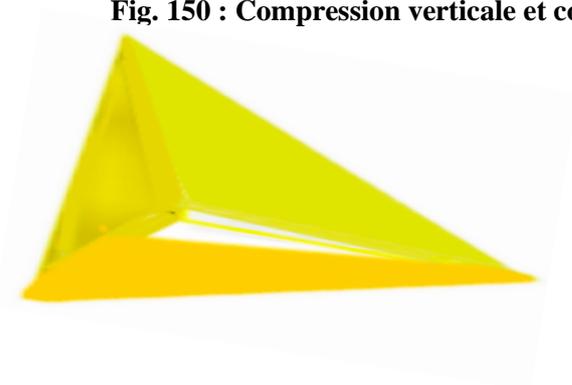


Fig. 151 : Etirement latéral

3. Extraction

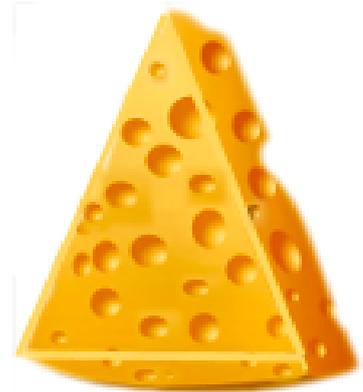


Fig. 152 : Percements irréguliers

4. Division

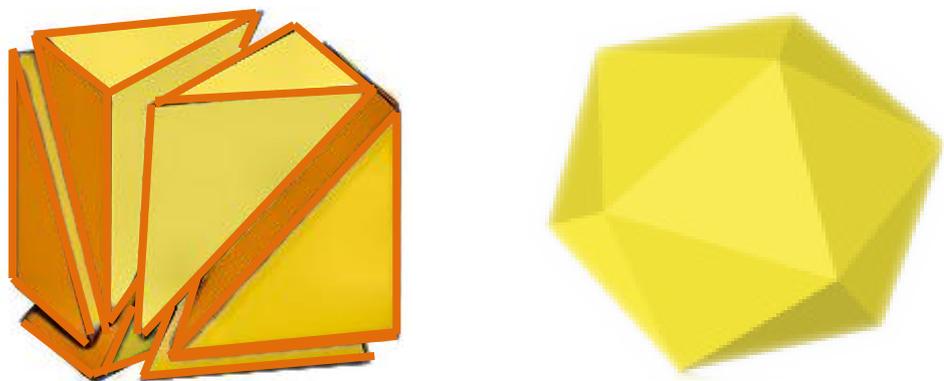


Fig. 153 : Découpe volumétrique

II. ASSEMBLAGE GEOMETRIQUES

1. L'UNION

L'union réalise l'assemblage de plusieurs éléments [figures, ou objets]. Cela n'a généralement pas d'effet visuel mais l'effet se perçoit sur la logique d'assemblage des éléments d'un objet. L'union ne comporte pas de paramètres distinctifs ; mais s'applique pour assembler plusieurs éléments si même une action de différence doit être faite sur l'objet transformé.

A. – Figures planes

140 Inclusion de formes géométriques

Lorsque deux ou plusieurs formes différentes dans la géométrie ou l'orientation, s'imbriquent l'une dans l'autre, créent nouvelle forme avec une autre perception visuelle et un autre mode de dominance.

1. Imbrication fondue

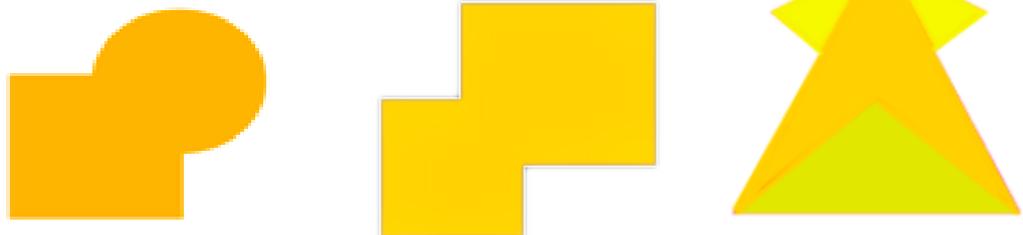


Fig. 154 : Inclusion sans intersection

REMARQUE. — L'inclusion se produit lorsque deux formes qui diffèrent par la géométrie ou l'orientation entrent s'imbriquent et s'entrelacent. Cette imbrication peut se produire de plusieurs façons (fig. 1154).

2. Imbrication avec intersection



Fig. 155 : Imbrication de plusieurs formes géométriques

REMARQUE. — Deux formes peuvent être imbriquées pour créer une nouvelle forme, l'une des deux formes peut se circonscrire dans l'autre forme.

Les deux formes imbriquées peuvent avoir une petite intersection ou les deux formes peuvent être séparés, mais reliés par un troisième élément appelé élément d'articulation.

B. Formes solides

1. Imbrication verticale

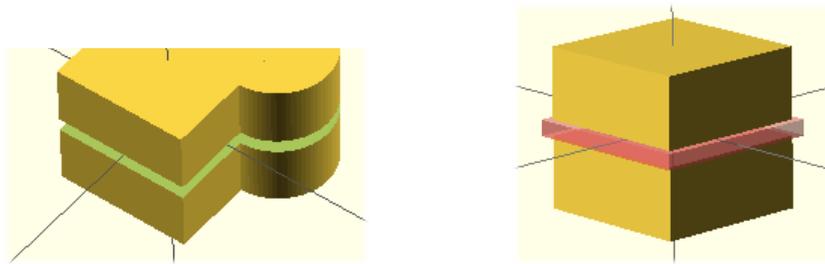


Fig. 156 : Superposition horizontale

2. Imbrication latérale et angulaire

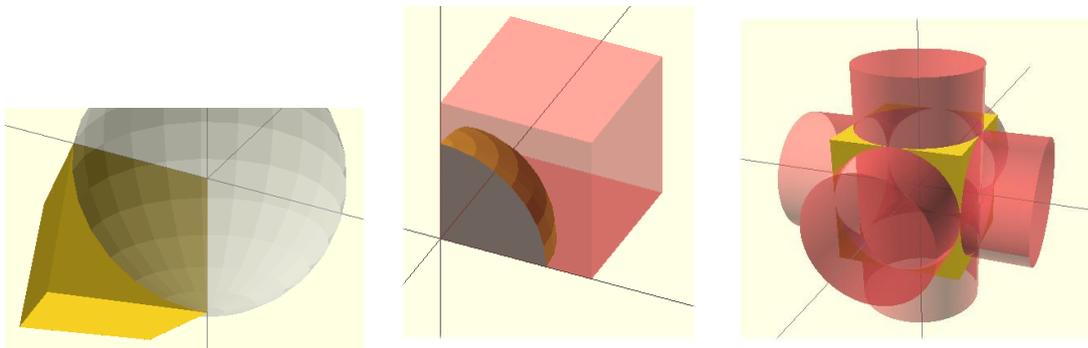


Fig. 157 : Imbrication en relief

2. FORME ARCHITECTURALE TRANSFORMEE

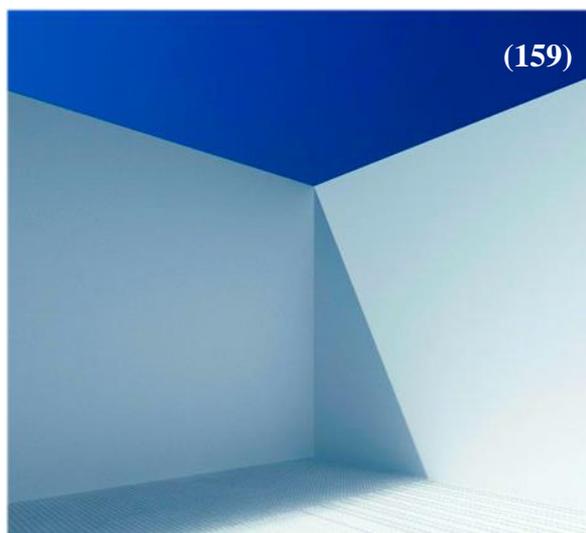
En architecture, les actions de transformation permettent de déformer une forme géométrique en agissant sur les sommets et les arêtes et les faces latérales de la figure. Les transformations combinées sur les formes architecturales comme les déhanchements, les torsions, les changements de hauteurs des toitures sont le fruit de l'imagination de l'architecte pour la recherche d'une structure qualitative de l'espace (tab. 18, 19).

TABLEAU 18-19 : TRANSFORMATION TRIDIMENSIONNELLES

1. ACTIONS	UNION			
Addition verticale rotative horizontale				
Imbrication Intersection Juxtaposition Empilement Glissement				
Inclusion Dégradation Accolement Fusion				
2. ACTIONS	DIFFERENCE			
Compression				
Etirement				
Soustraction				
Division				

COURS 10

LA FORME ET L'ESPACE



L'ESPACE

10

LA FORME ET L'ESPACE

« La forme et l'espace sont deux notions dont la signification est partagée. Le sens commun de ces deux termes, bien qu'accaparé de suggestions d'architectes, nous paraît très confus.

Le mot « espace » revêt des significations sensiblement différentes de celui du mot « forme » vu que les connotations du mot « espace » rejoignent souvent les significations du mot « forme ». Même si l'intériorisation de ces deux termes a sans doute suivi des parcours différents.

D'une manière déterminative, on peut se demander ce que serait un espace sans formes et ce que seraient des formes qui ne seraient pas situées dans un espace.

De ce fait, par le biais de la distinction en **forme** et **espace**, la représentation serait non seulement une représentation visuelle qui révèle la conjonction de la forme architecturale. Elle représente aussi la dichotomie exprimée par les simples questions « où » et « là » qui soulignent fortement la « querelle » entre « l'espace » et « la forme ». (Santos, 1997 : 10-13).

I. L'ESPACE

1. DEFINITIONS

141 **Champ d'interprétation** Dans l'étymologie du mot « espace » existe une déduction du temps par rapport à la durée de l'activité inscrite dans l'espace. Selon Bergson (1907 : 170), le mot « espace » peut signifier un milieu homogène et vide, infini et infiniment divisible, se prêtant indifféremment à n'importe quel mode de décomposition ». Par ailleurs, l'espace proprement dit se définit de différentes manières pour :

- Durkheim (1937 : 15-16) « La notion d'espace est une conception sociologique, c'est dire que l'espace ne saurait lui-même être défini que si, tout comme le temps, il n'était pas divisé et différencié ».

- Alain (1941 : 37, 41, 44) : « nous percevons les choses dans l'espace, mais que l'espace n'est pas un objet des sens, quoique les objets des sens ne soient ordonnés, distingués et perçus que par l'espace »

REMARQUE. — Alain montre ici, que le monde réel est inséparable de l'espace.

Il pense en effet, que les propriétés spatiales sont elles-mêmes des systèmes de rapport puisqu'elles résultent, non d'une perception directe, mais d'une anticipation sur la perception.

- Kant (1788) « l'espace est une forme géographique composée de deux catégories de conception : celle qui traite l'espace contenant des valeurs sémantiques et celle considérée comme que fait de perception ».

- « L'espace ne serait lui-même défini que si, tout comme le temps, il n'était divisé et différencié ; mais ces divisions qui lui sont essentielles, d'où lui viennent-elle ? Par lui même il n'a ni droite, ni gauche, ni haut ni bas, ni nord, ni sud. Toutes ces distinctions viennent évidemment de ce que des valeurs affectives différentes ont été attribuées aux régions.

« Comme tous les hommes d'une même civilisation se représentent l'espace de la même manière, il faut effectivement que ces valeurs affectives et les distinctions qui en dépendent soient également communes. Ce qui implique presque nécessairement qu'elles sont d'origine sociale».

- Bergson (1952, 75-81) : L'espace est donc, avant tout le schéma de notre action possible sur les choses. C'est une représentation qui symbolise la tendance fabricatrice de l'intelligence humaine. Un milieu de ce genre n'est jamais perçu, il n'est que conçu. Ce qui est perçu, c'est l'étendue colorée résistante, divisée selon les lignes que dessinent les contours des corps réels ou leurs parties réelles élémentaires.»

- Siegfried Giedion, (1968 : 23) : L'espace remplace le mot forme.

- Walter Gropius (1968 : 8) : « ce qui est commun à tous les pays, c'est une même conception de l'espace, correspondant à la sensibilité de l'époque autant qu'à sa tournure d'esprit. Ce n'est pas la forme indépendante et sans lien avec son environnement qui caractérise l'universalité de l'architecture d'aujourd'hui. »

REMARQUE. — Cette inversion intentionnelle met en relief le sens commun de l'espace et de la forme.

- Le Corbusier (1957) : L'espace est indivisible.

- Wittgenstein (1918 ; 1961 : 107) : Le mot « espace » n'est sans doute pas aussi courant que des mots comme « lieu », « endroit », « emplacement » qui soulignent surtout la conjonction-opposition entre l'espace et la forme.

On constate dès lors, dans la mise en valeur du mot « espace », on retrouve toujours le discours de la forme. C'est pourquoi, il est essentiel de s'attacher au sens ontologique de celle-ci pour interpréter le sens de l'espace. On peut obtenir de la signification de la forme la nature du mot espace.

142 Le champ de variabilité Si, on pense l'espace comme un ensemble indissociable du système d'objets et du système d'actions, on peut facilement reconnaître ses caractéristiques quelles que soient les différences des formes.

- L'espace est une étendue indéfinie qui entoure et contient tout les objets. **Dictionnaire Larousse** (2000 : 397).
- Espace, mot formé du grec *spatium* (champ de course, arène). Ce mot signifie en général, une étendue indéfinie de lieu.
- Espace, se dit en particulier d'un lieu déterminé depuis un point jusqu'à un autre, soit qu'il soit plein, soit qu'il soit vide. Lorsqu'on considère par abstraction la distance qui est entre deux corps, sans avoir égard à ceux qui peuvent remplir cet intervalle. **Dictionnaire universel français latin** (1704).

143 Le sens de l'espace L'espace devient, à cet effet, essence de l'architecture étant donné que l'occupation de l'espace ne s'établit pas sur un point fixe central, mais il se construit d'un idéal temporel. D'après Besset (1968), l'espace est « établi sur une vision circulaire simultanée ».

REMARQUE 1. — L'espace se définit par son **occupation qui n'est autre que** « prendre possession de l'espace, qui est le geste premier geste de tous les êtres vivants, hommes, animaux, plantes et nuages, manifestation fondamentale d'équilibre et de durée. La preuve première d'existence, c'est d'occuper l'espace » (Le Corbusier, 1946).

REMARQUE 2. — L'espace ouvert est couvert par les lignes droites, courbes ou brisées peuvent constituer de la sorte, une forme architecturale.

2. L'ESPACE : ESSENCE DE LA FORME ARCHITECTURALE

144 Les caractéristiques de l'espace Si l'espace est l'essence de la forme architecturale, Il se trouve dans une relation d'échange, de complémentarité et de liberté. Cette perméabilité d'échange, de liberté, d'ouverture sont étroitement liés à l'idée de « promenade architecturale », expression de Le Corbusier.

Il envisage l'espace vide (non bâti) comme un espace où la marche divertissante ou déambulant peut constituer la matière même de la forme de l'espace. Ainsi, pour Le Corbusier, la « promenade architecturale » est génératrice d'événements architecturaux faits que l'espace doit être parcourue, vécu et contemplé.

Le Corbusier (1946) a envisagé également dans tous ses projets un espace divertissant où de l'extérieur « on approche, on voit, on s'intéresse, on apprécie, on tourne autour, on découvre et « à l'intérieur on entre, on marche, on regarde en marchant et les formes s'expliquent, se développent, se combinent. On ne cesse de recevoir des commotions diverses, successives. Et le jeu joué apparaît. On marche, on circule, on ne cesse de bouger, de se retourner ».

REMARQUE. — Malgré les réponses contrastées du sens l'espace en architecture, sa traduction principale résulte des significations des notions d'espace ouvert, d'espace organique, espace de conception, espace de composition et espace architectural.

1. L'espace ouvert. — L'espace ouvert est appréhendé les Modernes comme :

- Une interaction entre matière et lumière ;
- Une composition architecturale peu contraignante et libérée de la symétrie des plans Beaux Arts qui s'ouvre à la lumière.

On considère dès lors, que les Modernes se sont davantage intéressés à une organisation de l'espace dont les formes architecturales offrent une plus grande diversité de qualités spatiales. La libération de la forme architecturale a rendu l'espace fluide (voir les planches cours 4, architectes célèbres).

2. L'espace Organique. — L'espace organique accorde toute son importance à la nature environnante en privilégiant les relations au site et l'interpénétration intérieur-extérieur.

Wright (1910 : 106) définit l'espace organique par le sens de l'architecture organique. Il dit de « l'architecture organique qu'est celle dont « la-partie-est-au-tout-comme-l-tout-est-à-la-partie ».

Donc l'espace organique dont la logique interne est rayonnante d'un espace doté d'un sens déterminant la forme architecturale par le biais de la nature et des matériaux.

Les Modernes Mies Van der Rohe, Scarpa Neutra, etc, ont exploité cette idée en produisant dans un environnement plus sobre, des immeubles qui répondent à la fois au besoin de contact avec la nature et à celui d'une recherche de luminosité maximale avec une liberté totale de composition de la façade.

3. L'espace de la conception. — L'espace de conception avant d'être matériel, il possède une représentation fondamentale d'ordre idéal. Selon certaines échelles de valeur, l'espace de conception n'est que la représentation de l'organisation spatiale de l'objet architectural, que ce soit sous la forme idéale [vraie] ou sous des formes plus précises.

En effet dans le cadre de la créativité, on part toujours du principe que l'espace conception, on admet trois espaces qui passent de l'idée à l'objet conçu. Ces trois espaces sont le plus souvent confondus. Il s'agit de l'espace idéal, l'espace de représentation, l'espace vrai ou réel.

Boudon (1975), détermine « l'espace de conception comme un espace pensé à partir des parties à développer pour elles-mêmes et entre elles. »

Les deux premiers espaces [idéels et de représentation] n'ont pas de réalité concrète. Ce sont des espaces pensés, [réfléchis] combien même dessinés. Ils conçoivent la forme architecturale visuelle dans sa globalité compositionnelle qui s'observe en architecturologie comme une forme-idée.

L'espace de conception sous-entend une organisation spatiale précise, car avant d'être matérialisé et possédant une représentation. Partant du principe que l'espace de conception est avant tout affaire d'imagination et de projection, c'est-à-dire qu'il révèle ce que le concepteur veut remarquer dans son œuvre selon certaines échelles de valeur.

II. L'ESPACE DE L'IDEALITE FORMELLE

1. FONDEMENT DE L'ESPACE IDEEL

145 L'Approche de Louis Kahn

L'espace s'intègre dans le fondement de l'idée-principe que Louis Kahn (1961 : 145-48) appelle idéalité formelle (ou principe formel), ce qui appelait *form* et qui définit la nature de nature de l'espace à créer. Dans le modèle [anglo-américain] de Kahn, le projet architectural se dit « design »; c'est-dire « faire du projet ».

Dès lors, chaque idée-principe est le cadre d'une infinité de variations formelles possibles comprenant l'espace dimensionnel de la forme, le matériau, la fonction, la structure et la couleur.

L'idéalité formelle, n'est pas une forme mais l'idée d'une forme spécifique qui occupe un espace déterminé. Kahn précise que cette idéalité formelle préexiste selon :

1. L'espace idéal. — L'espace idéal s'instaure entre la pensée et la main de l'architecte. Sans doute faut-il aussi penser l'articulation entre les deux topiques par rapport à l'inspiration.

Dans sa forme originelle, l'espace idéal est une transcription figurative rattachée à l'imagination. C'est-à-dire, il révèle ce que le concepteur veut marquer dans son œuvre. Ainsi, l'espace idéal est un espace d'essence théorique car il est pensé ; c'est-à-dire qui se fonde toujours sur une représentation précise.

2. L'espace de représentation. — La représentation de l'espace conceptuel est la traduction de l'espace idéal par les effets [outils] de représentation (dessins et maquettes).

Aussi pour donner de l'aisance à la projection d'une idéalité formelle (formalisation première) à base de schémas, croquis perspectifs et plans simplifiés, le dessin s'institue à partir de la dimension métaphorique de l'objet architectural jusqu'aux manières et aux styles picturaux avec lesquels l'espace est exprimé.

La représentation spatiale de la forme architecturale prend en considération aussi bien les processus de fragmentation, de transmutation et de codification ainsi que les effets plastiques. Ces représentations sont le croisement d'idées et de concepts.

Ces deux états offrent aux architectes un riche éventail de représentations transversales et complémentaires. Mais, en même temps, elles ont mis les concepts théoriques comme le fondement de nouvelles formules de représentation qui sont :

- La manière choisie pour représenter l'objet architectural tient compte également de l'entourage physique, culturel et identitaire. De même, la représentation d'un objet architectural passe nécessairement par la réduction d'échelle qui s'accompagne d'une décision du concepteur.
- La réduction d'échelle est souvent confrontée aux problèmes de matérialisation. Plus on réduit l'échelle du dessin plus il faut choisir les éléments qu'on va représenter, c'est ce qu'on appelle le pouvoir séparateur de l'échelle.
- Les éléments du projet architectural par leur fonctionnalité, leur représentation et leur dimension, donnent vie à l'objet architectural avant sa mise en œuvre sur le terrain. Par contre, le passage de l'espace représenté graphiquement, à l'espace vrai est faible, voir même nul.

3. L'espace vrai ou réel. — Ce troisième espace permet à l'idée de se réaliser : c'est l'espace vrai (espace qui va être construit ou construit).

C'est l'espace de qui peut être concrétisé. L'objet architectural en construction n'est plus modifiable si l'on juge que le dessin à mettre en œuvre est complet.

4. L'espace architectural. — L'espace architectural en prenant le sens d'espace vrai devient une création contenue dans l'espace réel. On sait que l'espace réel s'intègre dans l'espace idéal avec une représentation formelle dotée de dimensions et de contenu

Prendre en compte l'espace architectural pour produire une manière de création et développer des formes architecturales inspirées et à la perception d'une personne, à son usage, à sa définition de du sens de l'espace à concevoir.

L'architecte traduit ses idées et les matérialise en fonction de toutes les contraintes du site et du cadre paysager dans lequel il évolue. Chaque espace du projet architectural est transcrit avec un langage qui lui est propre.

L'espace architectural s'organise avec des notions de : structure, lumière, continuité, transition, rythme, cadrage visuel... Autant de composants qui créent des séquences et rythment le projet architectural.

5. L'espace vide. — L'espace vide que rien n'occupe, donne une illusion d'espace spacieux. Mais il possède une forme capable de contenir une autre forme.

2. L'ESPACE STRUCTUREL

146 composants

Les Tout espace structurel repose sur des composants horizontaux, des éléments linéaires verticaux.

1. Les éléments horizontaux. — Ce sont des éléments architecturaux généralement appelés les plans de base.

Il y a quatre éléments horizontaux qui définissent l'espace structuré. Il s'agit du plan de base des élévations qui partent du plan de base qui comprennent les plafonds et les planchers en tant que surfaces horizontales (Voir figures 161-2).

Les éléments horizontaux articulent la volumétrie, dans laquelle les limites verticales sont implicites. Ces éléments limitent la séparation entre l'espace intérieur et l'espace extérieur par des éléments de transition spatiale (porte, fenêtre, escalier).

La différence dans les angles et la position des plans horizontaux ouvre le champ visuel et montrent les bordures du bâtiment.



Fig. 161-2 : Les éléments horizontaux et la lumière

2. Les éléments linéaires verticaux. — Ces composants ont une plus grande présence que les éléments horizontaux. Ils sont plus impliqués dans la volumétrie de forme (figures 163-5).

Les éléments verticaux définissent les frontières entre le dehors et le dedans. Ils marquent les contours des formes. Ils créent des espaces intérieurs fermés et intimes. Ils servent aussi à séparer les espaces les uns des autres ainsi que fournir des supports structurels des plans généraux.



Fig. 163-5 : Reflets de lumières sur les éléments verticaux

REMARQUE 1. — Les qualités spatiales de la forme, dépendent de la proportion, l'échelle, la texture, la lumière et le son qui limite l'espace.

REMARQUE 2. — La perception de ces qualités est liée la culture, aux expériences vécues et aux des ressentis. Egalement la perception visuelle entre le positif le plafond et de l'espace négatif (sol).

REMARQUE 3. — Le degré [quantité] de lumière entrant dans un espace influe sur les qualités de l'espace intérieur. L'exemple montre l'ouverture du sol au plafond afin de permettre voir tout le paysage environnant.

3. Les ouvertures. — Les ouvertures donnent accès à l'intérieur [espace de transition entre le dehors et le dedans] et spatiale se renforce à l'aide des ouvertures.

Elles dirigent et orientent la circulation intérieure et assure La continuité visuelle. De plus, elles établissent des relations entre les différentes pièces. Les ouvertures peuvent être dans les plans, dans les coins et entre les plans.

Les ouvertures [portes et fenêtres] infiltrent la lumière et éclaire l'espace intérieur. Elles permettent les relations visuelles entre les espaces. Elles fournissent ventilation naturelle, éclairement e protection.



Fig. 166-8 : Modèle d'ouvertures

4. Les qualités de l'espace architectural— La qualité de l'espace demande l'examen de la définition d'une forme architecturale confortable, classique, personnelle, fonctionnelle et recyclable. L'interaction de tous ces points sert à éclairer la relation entre la forme et l'espace.

De même, les qualités de l'espace se conçoivent sur les facteurs tels que la forme, la couleur, la texture, la proportion, l'échelle, le type, le degré de fermeture, la lumière. Ces facteurs une fois combinés donnent l'identité de l'espace architectural.

BIBLIOGRAPHIE

ALAIN (1900), Alain 1900, Le problème de la perception. Article publié dans la *Revue de métaphysique et de morale*, PUF. Cité In Haridi, (2001), Thèse de magistère, soutenue sous la direction du professeur Mohamed Guenfoud, Université 8 mai 45.

BERGSON, H., 1927, Essai sur les données immédiates de la conscience. Paris, PUF.

BESSET, M., 1968, Qui c'était Le Corbusier ? Genève, Skira.

BOUDON, P., 1975, Architecture et architecturologie, I, Concepts. Publication de L'A.R.E.A, Paris, p. 110. Cité par Jean-Claude Ludi, 2002, Pionniers de l'architecture moderne, une anthologie. Lausanne, Presses polytechniques universitaire romandes (PPUR). ISBN : 2880745039, 9782880745035.

DICTIONNAIRE LAROUSSE (Le petit Illustré), 2000. Paris, Bordas-Larousse.

Durkheim, E., 2013, Les formes élémentaires de la vie religieuse : Le système totémique en Australie. Paris, Presses universitaire de France (PUF). ISBN : 2130624901, 9782130624905.

GIEDION, S., 2004, Espace, temps, architecture. Paris, Denoël. ISBN : 2207255247, 9782207255247.

GROPIUS, W., Cité dans Siegfried Giedion, (op. cit.)

KAHN, L., 1961, Form and Design. In *Revue Architecture Design*, n° 4.

KANT, E., 1788, Critique de la raison pratique. Œuvres LCI /25. Paris, LCI.

LE CORBUSIER, 1946, L'espace indicible. Numéro spécial « Art » de la revue *Architecture d'Aujourd'hui*.

SANTOS, M., 1997, La nature de l'espace. Paris, L'Harmattan. Cité par Fatma-Zohra Haridi, 2012, La forme de ville rencontre des formes des vies et de l'imaginaire d'habitat. Soutenu à l'Université de Paris Ouest-Nanterre La Défense, sous la direction du professeur Guy Burgel.

TREVOUX, A., 1704, Dictionnaire universel français et latin. Paris, Estienne Ganeau, Libraire.

WITTGENSTEIN, L., 1961, Tractatus logico-philosophicus. Paris, Gallimard.

WRIGHT, F. L., 1953, The language of organique architecture, in *Architectural forum*, XCVIII, 5.

WEB BIBLIOGRAPHIE

Sites consultés

www.urdesign.it/ ; www.dezeen.com/ ; www.urbila.com/ ; www.archdaily.com/
www.journal-du-design.fr/ ; www.detailsdarchitecture.com/ ; www.archiliste.fr/.

COURS 11

LA FORME ET LA FONCTION



**LA FORME SUIT-ELLE
LA FONCTION ?**



11

LA FORME ET LA FONCTION

I. EFFET DE LA FONCTIONALITE

147 Les Idées générales

D'après Oswald Ungers (1983 : 9), « l'architecture ne peut que s'appauvrir et tomber dans l'impasse de la banalité, si elle n'obéit qu'à ces besoins fonctionnels ».

Dans ce sens, « parce que la forme dépend de la fonction » (Guibert, 1987 : 27-34) son contenu idéal dépend des attributs de sa représentation.

1. LA FONCTION ET L'APPARENCE DE LA FORME

Ce contenu offre la possibilité d'exprimer des idées conceptuelles au moyen d'un usage spatial. Dès lors, la fonction est à la fois une action qui utilise les besoins comme élément directeur pour concevoir la forme architecturale. Et une idée qui s'apparente l'expérience vécue et le bien fondé de la formule « forme follows Fonction » de Louis Sullivan (1905 : 403-409) de manière significative.

La mesure à soutenir, c'est de mettre en lumière le rôle de la fonction. Ce dernier apparaît en premier, comme créateur d'espace et ensuite il rattache la forme aux nouveaux besoins. Au second niveau, la fonction a caractérisé toutes les nouvelles tendances architecturales du mouvement Moderne.

Même si dans la démarche organique, « la fonction ne peut échapper à la question du sens ; le sens dérive des forces d'une civilisation » (Pirson, 1984 : 20), il y a eu des inversions comme intervalle entre l'idée « la forme suit la fonction ».

REMARQUE. — De l'inversion, la forme qui implique la fonction naît donc un rapport d'appropriation relationnelle qui oppose à la nature de la forme au rapport étroit du dynamisme fonctionnel.

148 **Le rapport forme / fonction** Le rapport forme / fonction se rattache à une forme qui réclame une fonction pour se représenter. De même, il peut être pensé comme le remarque Henri Lefebvre (1974 : 461) dans son ouvrage *la production de l'espace*, « qu'il n'y a pas de forme sans fonction ni structure ».

Christopher Alexander (1974 : 84) donne un autre sens au rapport forme/ fonction par sa définition « la forme est un espace, une matière et une fonction».

En effet, le regroupement d'une forme par ensembles fonctionnels assez individualisées au départ, puis accolées de façon à constituer l'objet final unifié.

REMARQUE. — La forme et son apparence doivent découler de sa fonction, ce qui est un concept vital dans la conception.

2. LES TENDANCES

149 **diversité des tendances** Face au mot d'ordre de Sullivan « la forme suit la fonction », les Modernes ont créé une multitude de tendances. De ce fait, pour :

- **Mies Van Der Rohe** (1922), c'est : « la forme pour la forme ».
- **Frank Lloyd Wright**, (1982 : 2171) : « La forme et la fonction ne font qu'un » car la forme des parties de la maison doit harmonieusement découler de leurs fonctions.
- **Bruno Zevi** (2000 : 22) dans ses interprétations sur la relation forme et fonction montre que « les fonctions peuvent s'exprimer en totale liberté ».
- **Le Corbusier** (1995 : 86) : « quand une chose répond à besoin elle n'est pas belle, elle satisfait toute une part de notre esprit, la première part, celle sans laquelle, il n'y a pas de satisfactions ultérieures possibles.

« L'architecture a un sens et d'autres fins que d'accuser des constructions et de répondre à des besoins (besoins pris dans le sens, sous-entendu ici, d'utilité, d'agencement pratique et de confort).

II. L'ESPACE FONCTIONNEL

1. LIMITES DE L'ESPACE FONCTIONNEL

150 Caractères déterminants En architecture, être fonctionnel : c'est avoir des qualités. En effet, lorsque l'on réduit l'espace fonctionnel à l'usage ergonomique il se limitera, beaucoup de caractéristiques déterminantes de la forme architecturale sont récurrentes.

Dans le langage architectural, ces termes paraissent importants car ils ont permis de mieux clarifier la relation fonctionnelle / formelle. Au 19^{ème}, Léon Bastia Alberti (cours 1) avait résumé clairement les fins de l'architecture en disant « si l'architecture et ses espaces tirent d'eux-mêmes leurs contenus sans beauté et sans harmonie, elle restera banale et pauvre ».

Généralement, les caractéristiques déterminantes comme la durabilité, la solidité et la beauté (esthétique) ordonnées par Alberti permettent de valoriser les qualités de l'espace fonctionnel et le rendre agréable au regard.

Par ce cheminement, l'espace fonctionnel ne peut pas être défini de manière exhaustive, car sa perception est variable selon les individus. Il est dès lors, impossible d'arrêter une définition stricte de l'espace fonctionnel.

Cependant, on peut l'approcher, par la définition de Georges Perec (1974) qui montre que l'espace inutile est le fruit du «comment penser le rien sans automatiquement mettre quelque chose autour de ce rien, ce qui en fait un trou, dans lequel on met quelque chose autour de ce rien, et dans lequel on va s'empresse de mettre quelque chose, une pratique, une fonction, un destin, un regard, un besoin».

151 Définitions

1. Qu'est-ce qu'un espace fonctionnel ?
2. Peut-on le définir ?
3. A quoi correspond-il ?
4. Quel est le lien entre espace fonction et perception ?

De ces questions se déduisent les variations du sens de l'espace fonctionnel :

- **Sens 1.** L'espace fonctionnel est un espace vécu qui contient ce que l'on perçoit, où se localisent le mouvement de toutes matérialité (corps, forme minérale et végétale).

- **Sens 2.** L'espace fonctionnel est un lieu où se forme notre expérience du sensible.
- **Sens 3.** L'espace fonctionnel contient ce que tout individu localise comme le mouvement, les êtres et les activités.
- **Sens 4.** C'est un espace qui peut être découpé en sous-espaces qui prennent le sens d'espace superposé.

REMARQUE. — D'après Merleau-Ponty (1945) « Il est vrai à la fois que le monde est ce que nous voyons et que, pourtant, il faut apprendre à le voir. » (Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*).

2. LE FONCTIONNALISME

152 L'efficacité fonctionnelle Le fonctionnalisme est un mouvement associé aux efforts pour l'établissement de l'efficacité fonctionnelle comme but.

Au début du 20^{ème} siècle, la fonction spatiale a donné naissance à un courant d'idées qui s'inscrit sous l'aspect de tendance fonctionnaliste ou constructiviste.

Le fonctionnalisme utilitaire ou constructif est un principe développé par le courant de l'architecture moderne selon lequel la forme doit refléter la fonction.

Par ailleurs, le fonctionnalisme est un concept qui utilise les besoins fonctionnels comme élément directeur de la conception de l'espace architectural régit par des règles.

153 Les règles Le fonctionnalisme est une théorie très influente. Son importance repose sur deux règles principales.

- **La première règle** du fonctionnalisme s'applique non seulement aux espaces architecturaux mais aussi à tous ses éléments constitutifs tels que les panneaux vitrés à l'intérieur. Mais ils doivent aussi se différencier par la fonction.
- **La deuxième règle** se base sur la mécanique statique des volumes. Elle suit aussi la tendance du purisme des cubes, sphères, cylindres, cônes etc. Beaucoup d'architectes tels que [Le Corbusier, F. Lloyd Wright, Gropius, Mies van der Rohe] pensent que le fonctionnalisme est un phénomène unique dans l'histoire de l'architecture moderne.

154 **Le** L'actualité remet en lumière le mouvement rationaliste dans
rationalisme l'architecture. Né d'un changement de regard sur les 18^{ème}, 19^{ème} et 20^{ème}
siècles, les ouvrages récents, comme les premiers, ont en commun
l'abandon de l'hypothèse académique et la découverte simultanée d'un nouveau champ
d'action.

A ce propos, soulignons que le rationalisme a des entrées dans le domaine de la mutation, de la métamorphose, de l'imprévu, du merveilleux, de l'imaginaire et de la surprise.

La perception a en tiré de ce mouvement c'est de savoir introduire l'espace fonctionnel comme espace rationnel. Or, dans l'authenticité du rationnel, la forme architecturale prend plusieurs réalités différentes. Le rapport forme / fonction se révèle complexe et embrouillé. En effet face à cela, le mouvement rationnel a eu recours au déroulement des effets signifiants garants de créations vivantes.

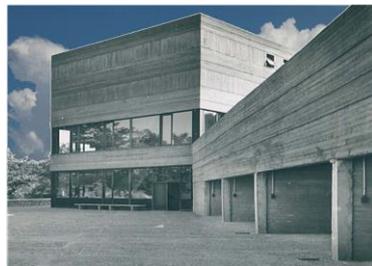
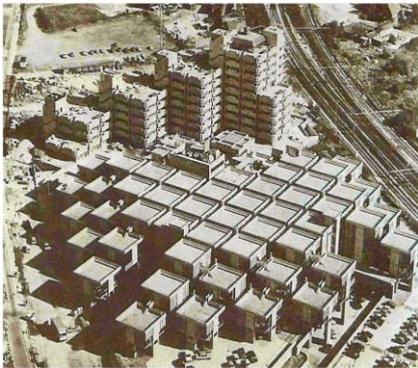
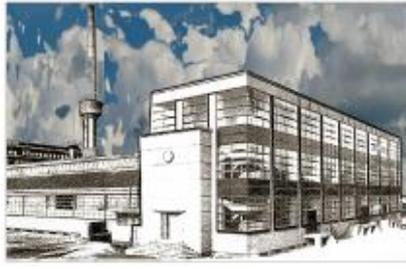
155 **Le** Le brutalisme est un parti architectural adopté par la plupart des
brutalisme Modernes. Il se distingue par la réalisation de systèmes constructifs
caractérisés par la nudité des matériaux et le rejet de toute
ornementation.

De plus avec l'emploi du béton, qui a apporté au début du 20^{ème}, une révolution totale non seulement par rapport au style architectural, il a touché aussi les structures porteuses des édifices, le brutalisme a offert des possibilités formelles jusqu'alors impossibles à envisager.

Le brutalisme dans son développement n'exclut pas le facteur esthétique vu qu'il soutient que la beauté réside dans l'aménagement rationnel de l'espace par rapport à son usage.

Le brutalisme s'est adapté surtout aux fonctions de l'espace architectural. Mais l'unification du style brutaliste au style rationaliste a donné à l'art de bâtir une option du tant recherchée par le fonctionnalisme, puisqu'il s'est réalisée comme sous l'impulsion des tenants de l'abstraction décorative.

PLANCHE IV : ARCHITECTURE FONCTIONNALISTE



DE LA FORME CONSTRUITE A L'ESPACE DE LA CONCEPTION

Dr. Haridi Fatma-Zohra (2012 : 223)

1. L'espace de la conception

Ordinairement, « l'espace » de conception est défini comme « l'horizontale naturelle par rapport à quoi nous prenons place et position pour construire notre conscience intentionnelle et conceptuelle » (Patočka, 1988 : 30-31). Le phénomène de morphologie de la forme dans toute sa spatialité est rythmé selon les effets de valeurs prises par le rapport forme / espace.

Dès lors, le rapport forme / espace se déclare dans le principe qui montre qu'autour de la théorie de la forme « la Gestalt » [Husserl (1937), Merleau-Ponty (1945)], on peut disposer de nouvelles formes à dimension objectivante. En effet en premier lieu, le fondement spatial de la forme de la morphologie de la forme avec les possibilités d'être prescrites sur le « corps-sol » (l'espace) où nous nous projetons, imaginons ou idéalisons ».

Cette intervention met à nu ce qu'appelait Kant (1772) « formes pures » en relation à la forme comme acte conceptuel et l'empreinte spatiale qui accompagnent toujours l'alternative constituée entre une différenciation et une personnalisation de la vérité objective de la forme.

2. Le modèle spatial de la forme construite

D'une manière générale, le changement du cadre conceptuel de la forme, que les diverses interprétations (typologique et sémiologique) cherchent à le rendre effectif avec la variation de l'ordre conceptuel est un fait qui relie les différents espaces et la connaissance rationnelle de la forme.

Les modèles de la forme construite dépendent de l'intentionnalité du geste du concepteur, parce qu'ils prennent une forme nouvelle d'expression comme « processus du sens » du rapport forme / espace. Ostrowetsky et Boudon, (2000 : 64), introduisent le sens de la forme concrète par l'idée que l'architecture est un art qui met en forme la « spatialisation » de l'objet architectural (Foucault, 1994) dans toute sa grandeur.

Depuis, le sens du rapport forme / espace fondé sur l'affirmation que l'architecture est un champ éditant des idéaux morphologiques et spatiaux porteurs de continuité, est la juste inscription spatiale de la forme architecturale. Dès lors, si l'inscription spatiale est créatrice de sens fixé entre l'identité culturelle les charges significatives qui résultent à la fois de création conceptuelle et nature morphologique de la forme architecturale.

A cet égard, les projections objectives et subjectives spatiale de la forme construite sont un ordre stimulant et une réalité indicative de la nature morphologique de la forme. Ces projections se conforment aux principes, notamment ceux qui soulignent que la théorie

architecturale définit la forme en tant que concept morphologique et variable de la matérialité à la spatialité.

2.1 L'ordre de la conception et la relation forme / espace

L'ordre de la conception est le principe fondamental construit sur des théories rattachées aux réalités créatives de l'espace architectural. Cet ordre se caractérise par un certain nombre de « prémisses » (Ritchot, 1985 : 139-145) d'aspect structurel et formel prenant appui sur des actions constitutives du contenu conceptuel. L'ordre de la conception donne ainsi, sens à l'agencement et l'équilibre de la composition architecturale.

En effet, la relation forme / espace possède à cet égard, une valeur significative puisque les ressources conceptuelles se définissent essentiellement de la créativité née de l'imaginaire du concepteur comme ordre conceptuel.

2.2 L'ordre conceptuel

Le raisonnement sur la valeur sémantique de l'espace construit est tributaire du paradoxe sémantique. Cette source exprime le signifiant et le signifié de l'espace conçu. De même, Les contenus des théories architecturales représentent la nature de l'espace créé en tant qu'espace de dilection, de beauté et de rationalité. Dans cette mesure, les modèles de forme construite suivent toujours une structure préalable à laquelle s'associent rigueur et précision.

L'expression de « ces niveaux sont en même temps des espaces de perception et espaces de référence successifs de la composition » (Boudon, 1999 : 85). En contrepartie, la forme construite demeure liée à l'alternative fondamentale consacrée aux ordres architecturaux établis localement, dont certains entrent en contradiction avec l'ordre conceptuel universel et posent le problème de l'identité culturelle de la forme construite.

3. L'épistémologique de l'expression formelle

De toute évidence, on peut difficilement admettre que les modèles de la forme construite sont des modèles séquentiels, cognitifs et sous-jacent au mode de penser qui simule les principes et contextes de l'ordre conceptuel. Au sens épistémologique, l'expression formelle de l'espace architectural est un ordre propre appartenant à l'acte conceptuel.

3.1 Le déterminisme de l'espace architectural

La nature de la forme construite saisit à travers la valeur aspectuelle peut s'envisager, par son incidence sur les représentations *formelles* et cognitives de l'espace architectural. D'où, l'idée que l'espace architectural possède un langage pur et une forme vraie n'est qu'un sens déterministe de l'espace architectural.

Le sens pragmatique de l'espace architectural résulte à la fois, d'une pratique et des vérités conçues dans l'imaginaire créatif du concepteur. L'essence de l'espace architectural, par sa profondeur est difficile de donner le vrai sens du modèle de la forme construite par les complexités spatiales. De plus, la concrétisation de la conception architecturale est une conduite instrumentale de créativité instinctuelle.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDER C., 1971, De la synthèse de forme. Paris, Dunod.

BOUDON P., 1999, Langages singuliers et partagés de l'urbain. In *Actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités* (Axe IV), LOUEST U.M.R CNRS 7544, Paris, L'Harmattan.

FOUCAULT, M., DEFERT, D., 1994, Dits et écrits : 1954 – 1988, 1980 -1988. Paris, Gallimard.

GUIBERT, D., 1987, Réalisme et architecture : l'imaginaire technique dans le projet moderne. Bruxelles, Mardaga. ISBN : 2870092814, 9782870092811.

HARIDI F-Z., 2012, Forme de ville rencontre des formes de vie et de l'imaginaire de l'habiter. Cas de Guelma, Algérie. Thèse de doctorat – Paris Ouest Nanterre La Défense – France.

LE CORBUSIER, 1995, Vers Une Architecture. Paris, Flammarion. ISBN : 208081611, 978208081615.

LEFEBVRE, H., 1974, La production de l'espace. Paris, Economica. ISBN : 271839542, 978271839548.

MIES VAN DER ROHE, 1922, *Hochhäuser*. Vol. 1, *Fruhlicht* n°4.

OSTROWETSKY, S., BOUDON, P., 2000, LA forme nature et substance : Processus du sens. Paris, L'Harmattan.

PATOCKA, J., 1988, Le monde naturel et le mouvement de l'existence humaine. Paris, Springer

PIRSON, J-F., 1984, La structure et l'objet : essais, expériences et rapprochements. ISBN : 2870092679, 9782870092675.

RITCHOT, G., FELTZ, C., 1985, Forme urbaine et pratique sociale. Montréal, Le Préambule, Coédition Ciaco, Louvain-la-Neuve.

SULLIVAN, L., 1896, The tall office building considered, Vol. 57. Republié dans le journal *Achitectural Discussion*, sous le titre, Form and Function Artistically considered. In *The Craftsman*, vol. 8.

UNGERS, O. M., 1983, L'architecture comme thème. Paris, Electra Moniteur. ISBN : 2866530039, 9782866530037.

WRIGHT, F. L., 1982, L'avenir de l'architecture. Volume 1. Paris, Denoël-Gonthier. ISBN : 2282302249, 9782282302249.

ZEVI, B., 2000, Le langage moderne de l'architecture. Paris, Dunod. ISBN : 2266092138, 9782266092135.

WEB BIBLIOGRAPHIE

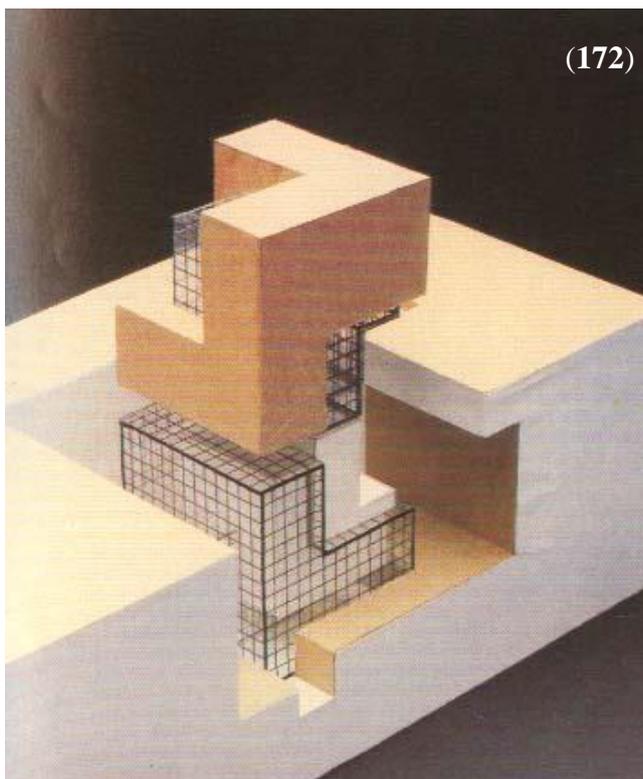
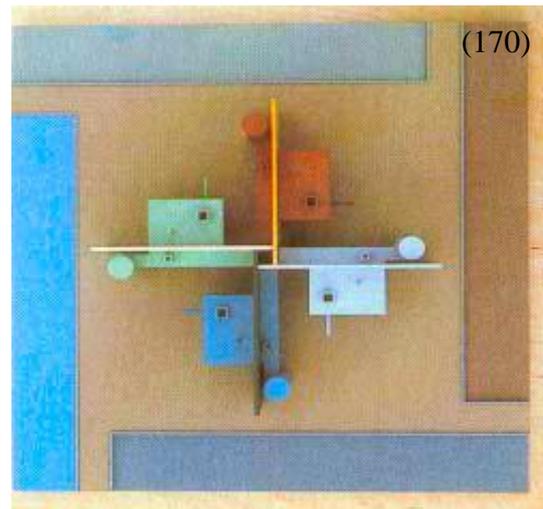
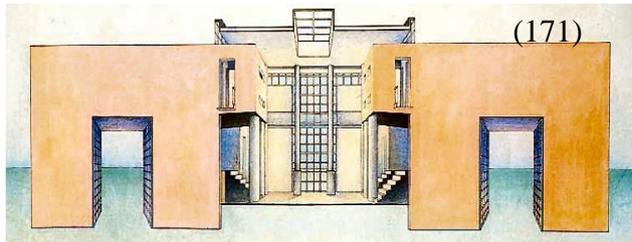
SITES CONSULTÉS :

www.erasmusfinland.files.wordpress.com/;

www.pascalchantier.blogspot.com/ ; www.fncaue.com/wp-content/.

Cours 12

Composition architecturale



Composer :
Grouper
Diviser
Couper
ajuster

I. LA COMPOSITION ARCHITECTURALE

La composition architecturale est assimilée à un processus qui intègre divers paramètres telles que les données du site, la fonction spatiale, la structure, la matière et l'esthétique. Ces paramètres sont les constituants fondamentaux de la forme architecturale et du projet architectural. C'est Roger de Piles qui introduisit dans la langue usuelle le mot exact, composition (Lucan, 2009 : 23).

Le terme composition vient du verbe **composer**, où composer d'après Guadet (1894 : 8), « c'est faire emploi de ce qu'on sait ».

- grouper des éléments pour en faire un tout homogène et complet. A savoir qu'aucune partie ne puisse se suffire à elle-même mais que toutes parties se subordonnent pour former un tout [élément commun].
- assembler qui désigne l'action de réunir, en adaptant les différentes parties distinctes d'un tout, dans l'objectif de faire un ensemble cohérent.

A. Différentes acceptations

- **Sens 1.** La composition est une action qui sert à assembler plusieurs formes géométriques (simples ou complexes) placées l'une à côté de l'autre peuvent donner à leur tour des volumes simples ou complexes organisées conformément aux jeux des règles de la composition.
- **Sens 2.** La composition est une action qui nous aide à former un tout et le résultat de cette action s'obtient par un dispositif de principes d'assemblage (répétition, addition, soustraction...), principes relationnels cohérents et des lois (règles) compositionnelles rigoureuses.
- **Sens 3.** La composition est une collection de plusieurs formes qui peuvent donner une œuvre architecturale.

B. Définitions universelles

1. Dictionnaire Larousse (2000 : 242)

La composition : action ou manière de composer un tout en assemblant les parties.

2. Dictionnaire de l'académie des beaux-arts (1696 : 129)

Dans la langue des artistes et bien que dans la langue usuelle, on entend par le mot **composition** tantôt œuvre d'art, et plus spécialement, l'assemblage des diverses parties qui constituent cette œuvre.

L'ensemble de ces parties constitutives d'un ouvrage se désigne par le mot **invention et la distribution** des objets (figures) c'est ce qu'on appelle disposition.

C. Définition de personnages célèbres

Colette Raffaele (2010 : 97)

L'utilisation du terme composition en architecture se généralise dans la moitié du XIX siècle, Tout comme la distribution et la disposition, qui désigne plus particulièrement la différence et la hiérarchisation. La composition prend elle aussi comme matière de base des éléments distincts et hiérarchisés, mais elle va plus loin en cherchant à les unir pour en faire un tout indissociable.

[...] La composition peut s'opérer aussi bien en plan et en qu'en façade.

Eugène Beaudoin (1946 : 98-99)

Cours de théorie de l'architecture

La composition est l' « essence même de l'architecture »

« Composer, c'est mettre en ordre, c'est-à-dire établir des rapports facilement perceptibles entre éléments différents. »

« Toute action de composer comporte : le savoir (savoir technique et compréhension du programmes) et l'imagination (faculté d'inventer et de retrouver des dispositions et des combinaisons différentes. »

« L'outil de création qu'est la composition est bien évidemment sujet à interprétation : sa définition diffère selon les personnes et en fonction du temps. »

Georges Gromort (1946 : 212)

Essai sur la théorie de l'architecture

« Composer c'est, face à nos programme actuels et comme le firent nos prédécesseurs, par un effort direct de création, concevoir des organismes harmonieux qui satisfassent, à la fois et indissolublement, au triple point de vue du physique, du psychologique et de l'économique ; c'est créer des œuvres qui soient à la fois artistiques, techniques et fonctionnelles.

« Suivant le sujet traité, le caractère dominant en sera ou physique ou psychologique ou économique. Cette dominante commandera tout l'ensemble ; l'art de construire la servira et lui obéira.»

Julien Guadet, (1894 : 8)

Cours : Eléments et théorie de l'architecture

« La composition a ses matériaux, comme la construction a les siens : précisément les éléments de l'architecture [...] Dans la composition la

plus modeste, un corps de garde par exemple, il y aura toujours des portes, des fenêtres, une corniche, une toiture, etc. (Guadet, Op. Cit : 8).

1. LES PRINCIPES DE COMPOSITION

155 La raison compositionnelle

La principale raison de la composition architecturale comme processus conceptuel utilisé est de générer des idées de disposition et des outils d'invention pour obtenir une forme architecturale solide, équilibrée et durable.

Et plus encore, la composition est l'un des outils d'invention que les architectes utilisent pour concevoir n'importe quel aspect de leurs bâtiments. C'est pourquoi la composition architecturale depuis de nombreuses décennies développe un corpus de règles qui vise la bonne créative en architecture.

Objectivement, l'acceptation de la composition architecturale fondée sur des signifiés définis selon la perception, procrée un écart réel entre la forme architecturale et sa composition ; puisque dans une perspective formelle, on constate que la composition est soumise aux effets des valeurs de rupture, de changement, de durabilité et de continuité confrontées aux structures logiques de la forme produite.

Ce sens étagé sert d'abord à montrer que la forme architecturale est une production réelle qui s'affirme par le jeu subtil d'une composition au sujet de laquelle le géométrique [figuratif] constitue communément par la diversité des tracés dictés par la tridimensionnalité le contenu formel. Selon Roger De Piles (1767 : 100) « La composition qui en la première partie, contenait deux choses, **l'invention** et la **disposition**.

1. L'invention consiste à trouver des assemblages convenables par l'ingéniosité de leur disposition et leur bonne distribution.

2. La disposition, c'est ce qu'on appelle le bon ordre des objets assemblés. L'ordre dans l'ensemble, doit organiser à la fois la variété, l'unité, la pondération dans les masses, l'éclat dans la lumière et la couleur, l'équilibre dans la répétition et l'alternance, le dynamisme dans le dégradé et l'uni, le plein et le vide, etc.

156 La disposition compositionnelle :

On distingue 6 applications de la disposition

1. La distribution des éléments, dans toute disposition le bon emplacement met en exergue la fonction, la forme, la structure et la matière constituant chaque œuvre architecturale.

2. Le groupement des éléments, dans toute disposition se détermine par l'invention judicieuse en fonction de l'influence des principes de cohérence et de la variation des lois compositionnelles.

3. Le choix des attitudes sont déterminés par le fait que toute disposition dépend des effets dynamiques, des effets d'équilibre et des effets d'alternance. Le bon choix des attitudes fournit à la fois les bases compositionnelles de la disposition et la connaissance exacte du degré de cohérence par rapport aux principes relationnels utilisés.

4. Le contraste présente les formes d'opposition entre les éléments assemblés. Ces marquages formels attirent l'attention et augmentent les effets plastiques du projet architectural.

5. L'harmonie donne à toute disposition des formes convenables dont la richesse est assurée par les qualités requises par les tracés géométriques. En général, on associe l'expression harmonieuse des différentiels conceptuels et figuratifs assemblés à la perfection obtenue.

6. L'ordre dans toute composition architecturale constituée d'éléments différenciés ; mais associés soit en série parallèles ou en dérivation donne des formes est obtenu dans l'union, la diversification, la continuité ou la rupture dans les réalités formelles du projet architecturales.

157 Les réalités formelles La composition architecturale est créée à partir des liens tissés entre la réalité spatiale et la pureté organisationnelle. Cette relation définit en principe, ce que l'on appelle « la subordination générale des objets les uns par rapport aux autres » (de Piles, Op. Cit : 100).

La subordination une fois acquise s'ouvre sur deux significations différentes, celle issue de la sémiotique interprétative de la composition répétitive et celle qui se rapporte à la mesure de l'équilibre, de l'éclat et du degré de fusion de chacun des parties du projet architectural dans toute sa connaissabilité.

158 La connaissabilité La composition architecturale de manière générale, est une donnée par la connaissabilité du marquage qui détermine soit la diversité des assemblages, soit l'unité comme condition conceptuelle du projet architectural.

On admet donc que dans le rapport forme architecturale / composition, la connaissabilité renforce l'expression de l'apparaître [aspect, silhouette, masse volumique] du projet architectural.

Dans toute connaissabilité formelle les caractéristiques des singularités spatiales (physiques) et leurs dépendances sont des réalités formelles associées linéairement, planimétriques ou en volume.

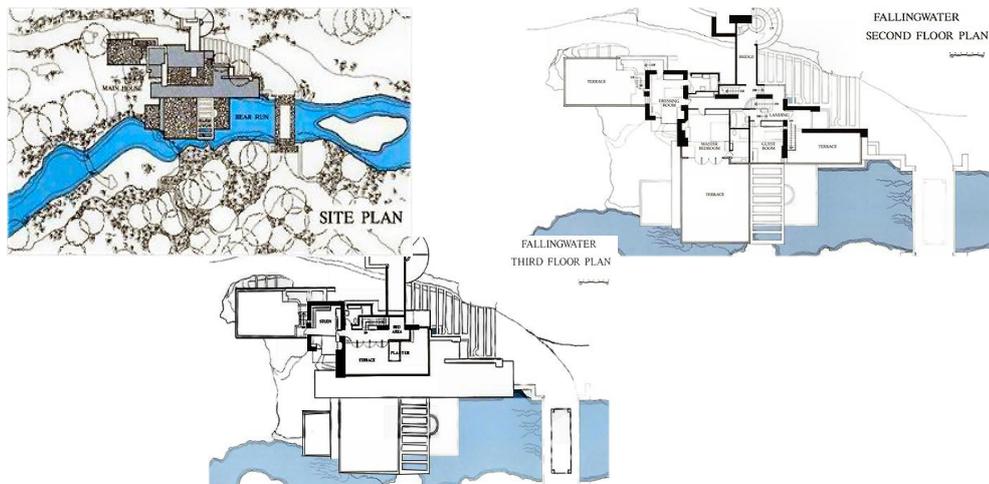
TABLEAU 21 : LES DIFFERENTES COMPOSITIONS

1. La composition linéaire. — c'est une composition simple dont l'assemblage s'aligne sur une ligne droite, orientée ou non orientée. Une composition peut associer des éléments de trois façons différentes : groupement en surface dit de type organique, ou en parallèle de type peigne et tapis.

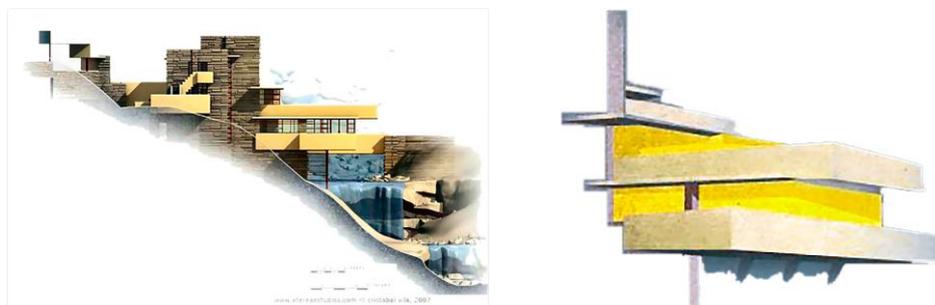
A. Composition organique. — Ce groupement, où chaque élément de la composition est relié directement à toutes les dispositions naturelles du milieu ambiant (voir figures ci-après).

MAISON SUR LA CASCADE, Lloyds Wright (1937)

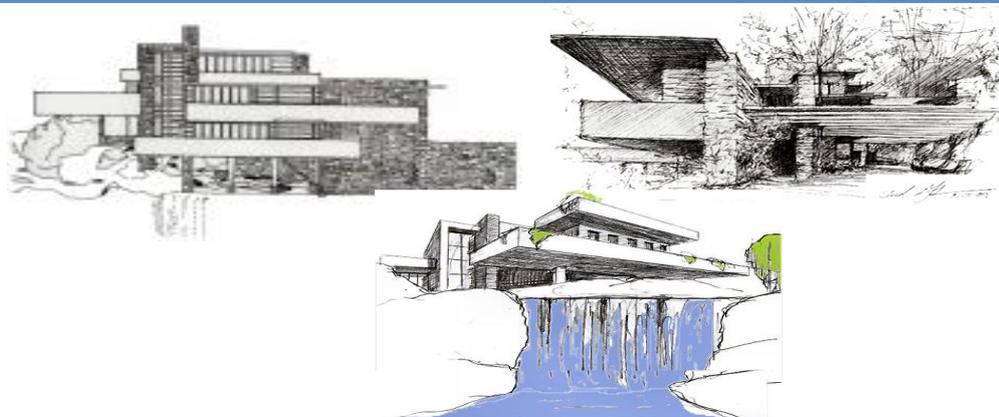
Plans



Coupes



Façades



B. composition en tapis. — Dans cette association, le traitement des façades et renseigne sur :

- la distribution intérieure (organisation spatiale).
- La gradation par la taille des éléments constitutifs
- le rythme dans la disposition des éléments architecturaux
- l'alternance du plein / vide ;

Si on regroupe de cette façon on rencontre :

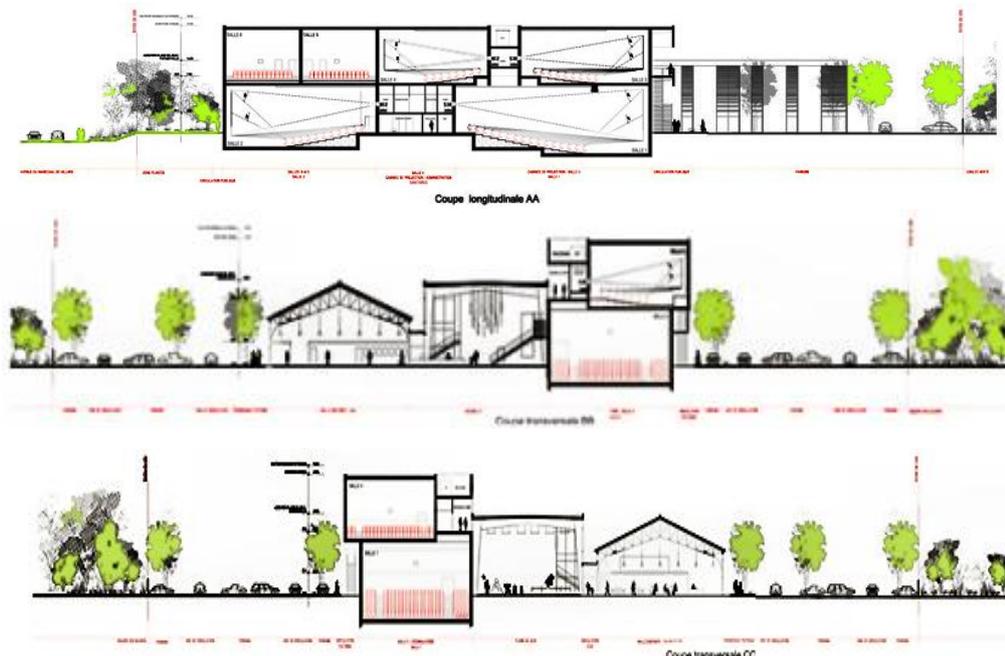
- une opposition entre le régulier et l'irrégulier de manière géométrique.
- un mixage des matériaux utilisés, de la coloration, de la lumière et de la texture.
- un alignement vertical montrant l'homogénéité de l'ordre géométrique.
- une différence apparente à travers les décrochements et les irrégularités.
- Une application de symétrie transrationnelle (Voir projet architectural ci-après).

POLE LOISIRS ET CULTURE DU BREAU (Linéaire A, 2013) – Fontainebleau, France

Plans



Coupes



Façades



C. Composition en peigne. — une composition montée en peigne, si toutes les parties du projet architectural s’implantent perpendiculairement à la rue. Cette disposition favorise le bon éclairage et réserve depuis l’espace public des vues sur les jardins (voir figures ci-après).

Plans



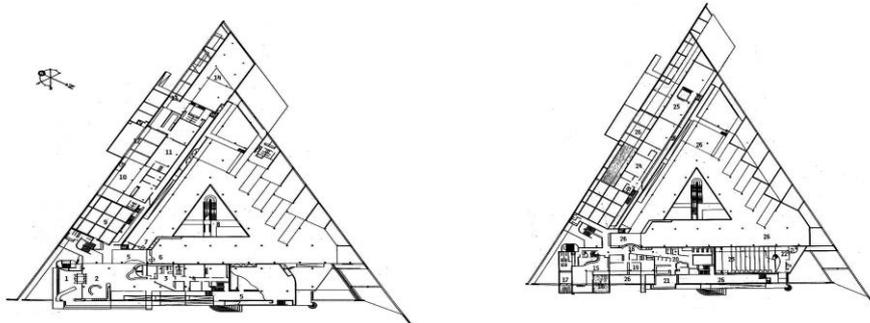
Façades



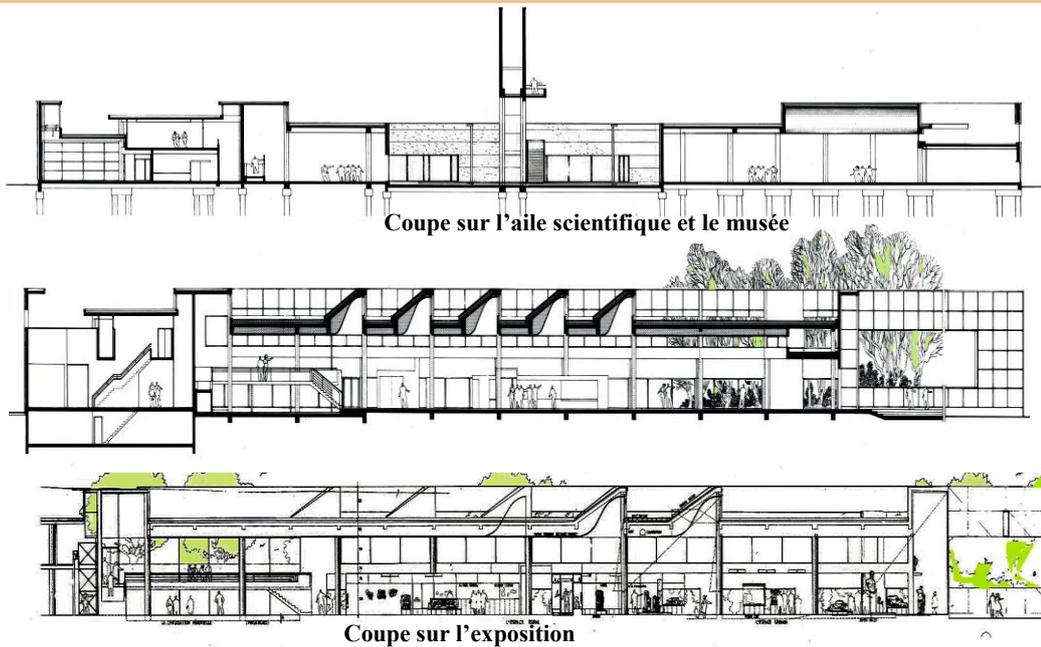
2. Composition planimétrique ou en surface. — c'est est une composition plane au moyen de laquelle, par de simples associations, se crée la forme architecturale assemblée en surface (sur deux dimensions) et se reportant à une échelle fixée aux données spatiales (voir figures ci-après).

MUSEE ARCHEOLOGIQUE D'ARLES (Henri CERIANI, 1995) – France

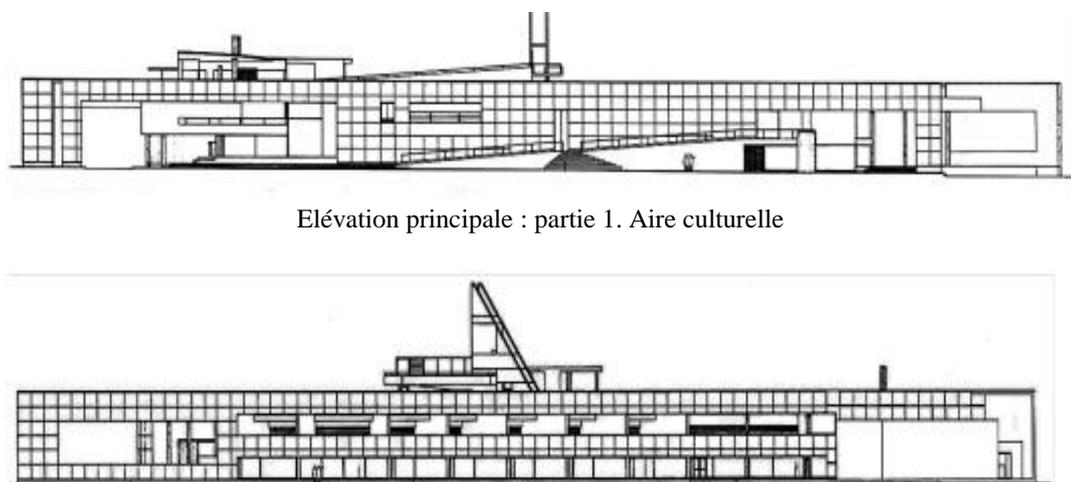
Plans



Coupes



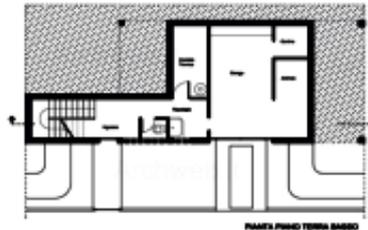
Façades



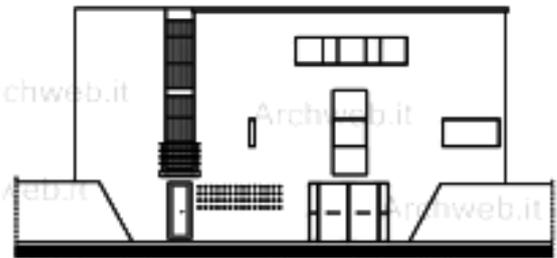
3. La composition volumétrique. — Cette composition se détermine par la prise en compte du degré d'ensoleillement intégré, de toutes sources de ventilation et sonorisation. La composition volumétrique peut donner soit une forme complètement fermée, soit une forme ponctuellement ouverte qui reproduit trois dimensions de la réalité du bâtiment (voir figures ci-après).

LA VILLA BESNUS (Le Corbusier, 1923) Vaucresson - France

Plans



**Coupes
Façades**



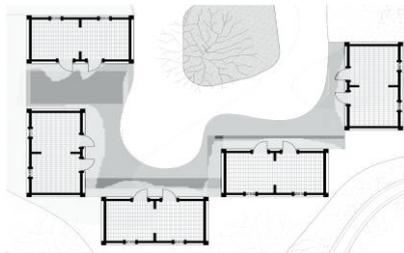
Volumétrie

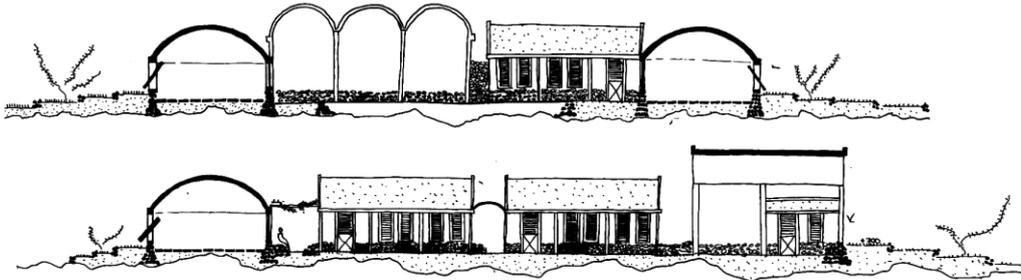


D. Coposition en grappe. — c'est une composition dont les éléments sont alignés de part et d'autre d'un axe courbe, oblique ou horizontal donnant souvent des vues en élévation et en perspective répondant à la convexité du plan (voir figures ci-après).

LYCEE PROFESSIONNEL DE SANGHA – MALI

Plans



Coupes	
Façades	
<p>Synthèse. — La composition architecturale est une opération de création d’espaces en plan, en élévation et en volume. Le passage d’une composition à une autre demande de l’invention et de l’habilité. On admet que toute composition architecturale est unique.</p>	

159 La cohérence compositionnelle

Cette loi où l’assemblage répond aux règles, principes et relations d’associations et emboîtements des figures géométriques de base (voir cours 5 : formes géométriques pures, p. 12) donne un ordre architectural relatif à la répétition, la couleur et lumière, la symétrie, l’harmonie (régularité) et le contraste.

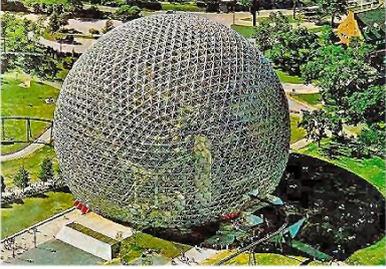
On peut supposer que l’ordre architectural obtenu indique que chaque ensemble créé fait apparaître alternances tels que soustractive / additive, intérieure / extérieure, le périmètre ouvert / périmètre délimité, etc (voir figures ci-après).

TABLEAU 22 : LES PRINCIPES DE COHERENCE

1. Intégration

L’intégration. – Cette loi s’observe dans l’agencement rythmique identique ou similaire de l’ensemble des parties du projet architectural. A chaque répétition périodique de taille, d’échelle, de couleur, de texture, de style, de motif et de lumière, on considère l’intégration comme une invention qui veut atteindre la régularité, la solidité, l’équilibre et l’harmonie par la ressemblance, l’identité, l’irrégularité ou la dissemblance. L’intégration selon l’alternance est une condition de cohérence et une propriété capitale dans la composition architecturale (voir figures ci-après).

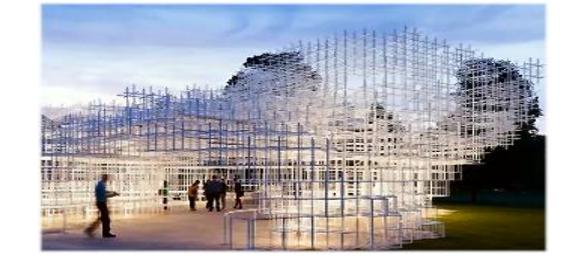
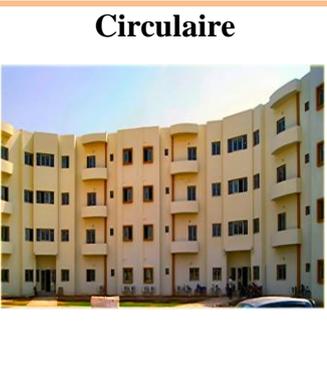
Echelle			
---------	---	---	--

<p>Dimension</p>			
<p>Densité</p>			
<p>Couleur</p>			
<p>Lumière</p>			
<p>Texture</p>			

Structure		
Matière		

2. Disposition

La disposition. — Dans toute composition architecturale, la disposition s'obtient d'une multitude de tendances qui gèrent le projet architectural comme l'alignement, les limites, l'orientation, la position, etc (voir figures ci-après).

Limite				
Orientation	Horizontale 	oblique 	Circulaire 	Verticale 

Alignement	Linéarité		Parallélisme	
				
Position	Proximité	Eloignement	Tangence	Recouvrement
				

3. Homogénéité

L'homogénéité. — C'est un principe de base des combinaisons, des regroupements et des alignements. Ces regroupement peuvent être identiques qu'on appelle semblables par l'utilisation des mêmes éléments et des mêmes dispositions. L'homogénéité s'obtenir aussi par des répartitions dissemblables en utilisant les mêmes éléments avec des assemblages différents (voir figures ci-après).

Ressemblance			
Dissemblance			

4. Translation rotative

La translation rotative. — C'est une loi dont mouvement obtenu soit linéaire soit courbe, tend vers un seul point intérieur ou extérieur (voir figures ci-après).

Rotation centrale



Rotation axiale



5. Gradation

La gradation. — Lorsque l'échelle de gradeur est variable, il se forme des dispositions en dégradé qui, avec la différence des tailles, donnent une forme architecturale rythmée en verticalité et en horizontalité (voir figures ci-après).

Verticale



Horizontale



Obéissance	Centralité	Rayonnement	Axialité
			

6. Contraste

Le contraste. — Par définition le contraste est considéré comme une loi d'alternance positive ou négative. C'est une disposition dont tous les éléments sont en opposition parallèle, croisée (orthogonale, diamétrale ou médiane) (voir figures ci-après).

Dimensionnel	Grand / petit	Large / étroit	Positif / négatif
			
Positionnel	Groupé / isolé	Eclaté / dense	Massif / léger
			
Focal	Centré / périphérique	Radial / linéaire	Dominant / neutre
			

Synthèse. — Les principes de cohérence de toute composition architecturale permettent de respecter la répétition, l'ordonnancement, l'alternance la superposition des ordres et toutes les positions de rigueur et de fluidité.

2. CARACTERISTIQUES DES SINGULARITES COMPOSITIONNELLES

La composition en architecture est maintenant d'usage courant. L'emploi d'assemblages complexes organisés selon une grande permittivité d'idées (inventions) est relatif aux principes de cohérence.

Si on associe la détermination d'une représentation aux arrangements positionnels, ce montage est formé d'éléments identiques entre eux ou dissemblant montés dans des diverses positions (verticale, horizontale, cyclique ou oblique). Avec ses positions, la forme du projet architectural peut subir des transformations.

160 La Génération

Théoriquement, toute génération compositionnelle se base sur des associations, des définitions et des déterminations d'opérations (addition, soustraction et leur alternance) et d'attributs de lois compositionnels utilisées lors des manipulations conceptuelles. Ainsi lorsque une génération compositionnelle est formée d'une suite de relation associative où l'élément devient structurant.

1. Les modes d'association. — Toute association offre plusieurs types d'organisation telles que l'organisation centralisée, l'organisation linéaire, l'organisation radiale, l'organisation tramée.

2. Les relations associatives. — Toutes les relations en usage dans la composition architecturale dépendent de l'addition des éléments qui peut s'effectuer selon différentes relations qui concernent les parties du projet architectural les unes par rapport aux autres.

161 Les lois de composition

On appelle loi de composition, les systèmes d'harmonisation et d'équilibre constituants de base de toute proportion et échelonnement du projet architectural.

On considère que les lois compositionnelles déterminent les modalités d'assemblages, d'arrangement et d'association. Cela implique d'après Milizia (17798 : 74-75), que cette loi « est assujettit aux mêmes lois que les autre arts » parce que la composition architecturale est donc soumise « aux lois fondamentales », surtout celle de la géométrie.

Cette acceptation justifie l'importance du rôle des lois de composition utilisées lors d'une association telle que la loi de mise en valeur, d'équilibre, de symétrie, d'unité, de variété, de simplicité, de progression, etc.

1. La Mise en valeur. — Une mise en valeur d'éléments souligne l'importance de chaque élément par rapport aux autres en fixant sa position en fonction de la forme générale du projet architectural.

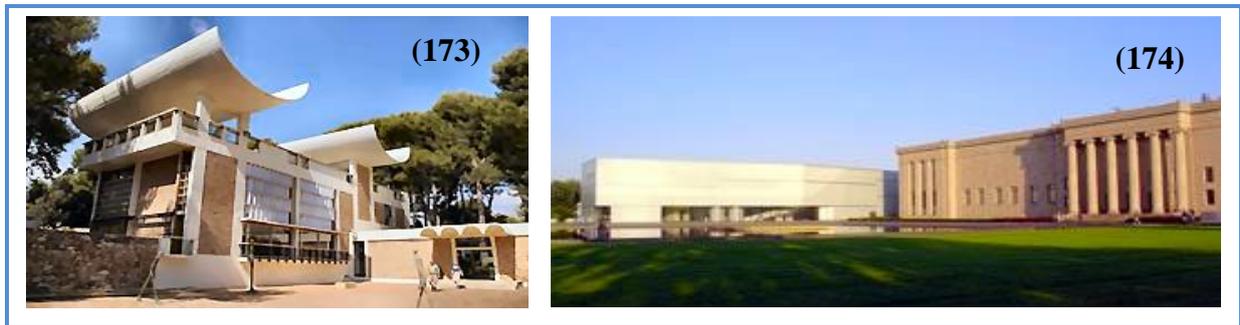


Figure 173-4 : Lois d'équilibre

163 L'équilibre Dans une composition architecturale, la stabilité de l'ensemble du projet architectural est toujours subordonnée aux lois de composition et leurs propriétés (fig. 173-4).

Autrement dit, pour une forme architecturale quelconque l'équilibre obéit à plusieurs lois importantes telles que la répétition, la symétrie, l'asymétrie, la hiérarchisation, la fusion, l'unification, la réunion et la variété.

Toutefois dans la pratique, l'arrangement géométrique obtenu qu'il soit complexe ou simple, varie avec les permutations entre toutes les unités identiques est dominé par l'ordre de grandeur, de succession et d'uniformité.

164 La symétrie Cette loi dont le premier énoncé a été donné par Vitruve (*cours I*) se détermine comme « la correspondance d'éléments disposés de la même manière par rapport à un axe » (Sitte, 1889), si l'identité de part et d'autre d'un axe au sens moderne du terme, est possible.

Le juste usage de la symétrie implique que « la régularité de la correspondance est le rapport des parties entre elles avec le tout composé en proportions » (Guadet, 1885 : 128).

Ceci résulte aussi du principe énoncé par Blondel (1771 : 408) qui montre que « La symétrie doit être regardée comme une des principales beautés de l'architecture ; elle doit être considérée comme l'ennemie du contraste ; ou du moins elle force, pour ainsi dire, les formes contrastées, quand on est obligé d'en admettre dans les dehors, d'être régulières dans leurs côtés opposés. Il dit :

« La symétrie dédommage non seulement d'une simplicité nécessaire dans la structure des bâtiments particuliers, mais elle aide à faire valoir la richesse répandue dans les façades d'un bâtiment d'importance».

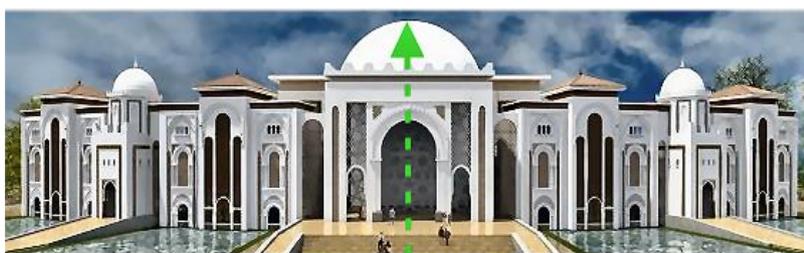
165 Les principes de symétrie Soit une forme architecturale dont toutes les parties correspondent, l'identité produite présente la symétrie comme « le rapport que toute l'œuvre a avec ses parties, et celui qu'elles ont séparément à l'idée du tout, suivant la mesure d'une certaine partie» (Sitte, 1889, Op. Cit).

Si telle est la définition de la loi de symétrie, Antoine-Chrysostome Quatremère de Quincy, (1832 : 510) énonce « on appelle donc le plus souvent symétrie, dans l'architecture et ses ouvrages, cette exacte correspondance de parties similaires qui se répètent d'un côté comme de l'autre d'un édifice ou d'un local, soit par dimension, soit dans la composition des masses, soit par l'entière conformité des détails.»

REMARQUE. — Pour obtenir, par la juxtaposition d'éléments déterminants une symétrie régulière, il faut d'abord savoir que dans « les diverses architectures du passé, l'architecture obéissait davantage au principe de la symétrie axiale qu'à celui de la régularité tel qu'il est ici compris. » (Hitchcock, Jonson, 2001 : 55).

TABLEAU 23: LES SYMETRIES POSSIBLES

La symétrie pure. — Une symétrie est appelée pure lorsque le sens donné par les grecs à la symétrie, à savoir une juste proportion des diverses parties sont égales et vont de pair aussi bien dans la composition des textures, des couleurs, des structures et des matières employées. La symétrie pure se réalise par rapport à un point ou un axe. on l'appelle aussi la symétrie unilatérale (voir figures ci-dessus).



La symétrie axiale. — Une symétrie est axiale, si toutes les parties de par et d'autre de l'axe de distribution sont dotées des mêmes propriétés. La disposition autour d'un axe de distribution est unique. La symétrie axiale peut être unilatérale, bilatérale, trilatérale ou quadrilatérale (voir figures ci-dessus).

Disposition	Modèle d'invention	
Unilatérale verticale		

Unilatérale horizontale



Symétrie bilatérale. — Une symétrie est orthogonale ou bilatérale lorsque l'égalité des parties, entre la droite et la gauche, le haut et le bas, autour de l'horizontale et de la verticale jouent un rôle de référence essentiel dans l'organisation de tous les éléments de composition (murs, portes, fenêtres, toiture, etc) (voir figures ci-dessus).

Disposition

Modèle d'invention

Croisement médian



Croisement diagonal



166 L'asymétrie

Une composition asymétrique admet des éléments identiques ou différents disposés de façon régulière ou irrégulière.

En particulier, si on considère que l'asymétrie manque souvent d'unité et de symétrie, c'est pour des raisons esthétiques.

De même, si on considère maintenant l'asymétrie comme une loi qui présente une ou plusieurs caractéristiques géométriques différentes voir opposées, l'aspect, la structure et la stabilité de la forme architecturale résultante sont fixés selon la disposition et l'invention de composition du projet architectural.

TABLEAU 24 : MODELES COURANTS D'ASYMETRIE

1. Asymétrie uni axiale. — Cette loi s'écarte d'abord de la symétrie, ensuite elle rompt avec l'harmonie architecturale du néo-classique. Cette déviation compositionnelle est fortement marquée par la distribution autour des lignes horizontales (voir figures ci-dessus).

Disposition	Modèle d'invention
Disposition Relief	
Disposition Angulaire	
Horizontale	

Asymétrie multi axiale. — Cette loi est caractérisée par un assortiment géométrique hétéroclite terminé par des angles ronds, droits ou obliques (voir figures ci-dessus).

Disposition	Modèle d'invention
Segmentée	

Angulaire



167 La répétition Une répétitive dans toute composition architecturale indique le passage de l'unique à la pluralité on dit que qu'il y a une alternance.

En fait l'unité d'ensemble constituée de modules identiques alignés dans une direction donnée et alternés de manière simple, complexe ou aléatoire est divisée graduellement pour le cas des formes architecturales insolites.

Organisée dans la plupart des cas de nombreuses dispositions (bas vers le haut, proche vers l'éloigné, statique vers énergétique, transparent vers opaque) ce qui permet au système répétitif de prendre forme.

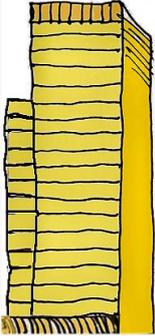
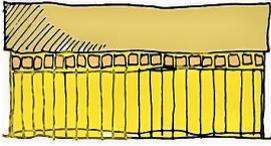
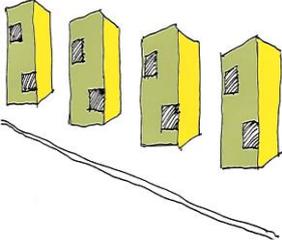
168 Les principes de division Si on considère la répétition identique des mêmes éléments par rapport aux principes de division essentiels à la nature de la forme architecturale, on admet que la reproduction d'un même module correspond au nombre de divisions à intégrer. Pour Quatremère de Quincy, Op. Cit : p. 510) « la plus nombreuse colonnade ne se compose, comme on sait, que d'une seule colonne répétée ».

169 L'alternance Conformément à la loi de répétition, l'alternance est une application compositionnelle rémanente, où l'emploi du système répétitif est toujours un accord parfait entre les propriétés de la loi par sa régularité et son homogénéité. Tout système répétitif admet l'alternance avec plusieurs conséquences :

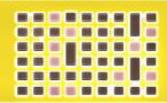
- d'une part, les modules intercalés indiquent à la fois l'unité et la variation dans la constance.
- d'autre part, les modules intercalés mettent en évidence les propriétés du contraste et du rythme de manière rigoureuse (voir tableau ci-après).

TABLEAU 25 : PRINCIPES D'INSERTION

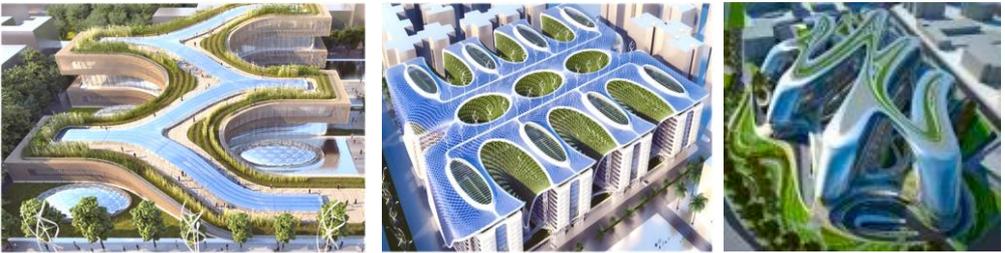
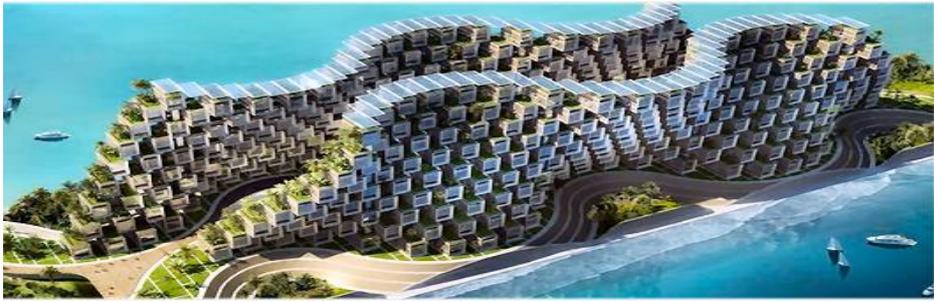
Alternance horizontale. — C'est une application de symétrie translationnelle. L'effet observé concerne les éléments répétés géométriquement de manière régulière. L'imbrication d'éléments identiques alignés droits et parallèles, comme le cas des gratte-ciels, est une simple juxtaposition de planchers (éléments horizontaux) de sorte que le bâtiment entier montre une symétrie translatoire horizontale (voir figures ci-dessus).

<p>Disposition</p>	<p>Modèle d'invention</p>
	
<p>Alternance verticale. — Il existe d'innombrables exemples de répétitions identiques des unités à l'horizontale, formées d'éléments structurels apparents sur le plan et sur les façades soit distinct soit identiques. Ces éléments sont alignés le long d'une ligne horizontale (axe) tel que l'exemple typique de la boîte modulaire récurrente.</p>	
<p>Disposition</p>	<p>Modèle d'invention</p>
<p>Verticale</p> 	
	
<p>Alternance hétérogène. — L'application de cette propriété consiste à introduire la rupture de la symétrie par la variété répétitive du module plein et module vide, minéral et végétal. Cette rupture sert ajouter les petites différences à la symétrie pure (voir figures ci-dessus). La configuration obtenue est équilibrée mais elle n'est qu'une symétrie approximative à l'échelle du projet architectural.</p>	
<p>1. Alternance contrastée. — C'est un assemblage de matière opaque et matière transparente. La composition ainsi assemblée change soit le sens soit les matières utilisées ou bien les directions de positions (voir figures ci-dessus).</p>	

Disposition	Modèle d'invention	
Horizontale		
Verticale		
<p>2. Alternance aléatoire. – Cette loi est utilisée dans le but de rompre ou d'éviter la monotonie. L'agencement organisé est très aléatoire qui change de l'alternance rigoureuse entre le contenu architectural et le multidimensionnel.</p>		
<p>A. Alternance aléatoire uniforme. — Du point de vue compositionnel, le caractère uniforme de la répétition avec distribution régulière se trouve dans un désordre organisé (voir figures ci-dessus).</p>		
Disposition	Modèle d'invention	
Horizontale		
<p>2. Alternance aléatoire concourante. — Cette loi permet un passage de l'alternance rectiligne à l'alternance morcelée entre rythme, clair-opaque, végétal-minéral. Ses séquences se conjuguent en ordre et en désordre (voir figures ci-dessus).</p>		

<p>Rectiligne</p>			
<p>Polymérique</p> 			
<p>Concave</p>			
<p>Convexe</p>			
<p>Curviligne</p>			

3. Alternance insolite. — Dans cette loi, la répétition des séries d'intervalles n'est plus régulière mais semblable. L'alternance du transparent et de l'opaque confère un rythme très complexe, dynamique et ordonné selon le principe aléatoire (voir figures ci-dessus).

Disposition	Modèle d'invention		
Horizontale			
Verticale			
Animée			
Sinusoïdale			
Circonsrite			



170 Les dégradés Dans une direction donnée, les dégradés sont produits lorsque la taille des composants similaires diminue dans un sens unique. Habituellement, les insertions d'éléments répétés à petites dimensions créent l'effet dynamique du projet architectural.

Ainsi, les unités de taille différente et non aléatoire, sont associées à l'aide d'une symétrie de translation afin de créer un gradient qui organise les longueurs croissantes ou décroissantes de la forme architecturale.

Avec leurs gradients spécifiques, les dégradés empêchent la monotonie visuelle sans interrompre l'équilibre de la forme architecturale. Par conséquent, les dégradés à répétition identique peuvent notamment :

- générer une stabilité quand le module répétitif est unique ;
- offrir une hiérarchie lorsque le module est polymérique.

En introduisant des niveaux distincts dans une hiérarchie de mise en valeur, le système des dégradés se répartit à différents niveaux grâce à la rupture de symétrie. Cette application

permet de définir une structure hiérarchique irréductible de la forma architecturale en dégradé croissant ou décroissant.

TABLEAU 26 : ALTERNANCES DEGRADEES

Disposition	Modèle d'invention		
Rectiligne			
Désordonnée			
Croissante			

171 La fusion La composition architecturale en renforçant son unité déjà acquise entre les notions « intérieur » et « extérieur ». Un ensemble d'éléments architecturaux (portes, escaliers, façades, toitures, etc...) se construit en ordre équilibré et d'une manière régulière et fonctionnelle.

En ce qui concerne, la loi de la fusion, bien que les applications comme l'imbrication, l'intersection et l'inclusion soient moins apparentes dans le projet fini, le système combinatoire diffère d'un style architectural à un autre.

REMARQUE. — La loi de fusion joue un rôle essentiel dans les différences obtenues des

mélanges fusionnels entre la fusion totale et la fusion partielle. L'harmonie résultante montre notamment que la fusion de deux parties d'un plan architectural pose le problème de l'unité et de cohérence.

TABLEAU 27 : ALTERNANCES FUSIONNEES

<p>La fusion totale. — La condition de la fusion totale lors l'assemblage permet de créer une composition toujours intrigante et controversée (voir figures ci-dessus).</p>	
Disposition	Modèle d'invention
Enveloppée	
<p>La fusion partielle. — Alors que la plupart des compositions utilisent la fusion totale, facilement praticable, la fusion partielle a tendance à utiliser des principes réguliers et unidimensionnels qui souvent accentuent le contraste insolite dans le projet architectural (voir figures ci-dessus).</p>	
Disposition	Modèle d'invention
Imbriquée Verticale	
Imbriquée Horizontale	

Inductive	
Enroulée	
Superposée	

172 L'Éclat La composition dote les formes architecturales de grâce et de beauté à l'aide de lignes et de surfaces. Elles sont ainsi perçues comme si elles de vertus et morales. La composition couvre toutes les architectures d'un voile lumineux et pur.

Les effets d'éclat résident dans le glissement des modules transparents selon les dispositions latérales, rotatives et transversales. Ce mouvement combinatoire dynamisme, rythme et vitalité au projet architectural.

TABLEAU 28 : ALTERNANCE ENTRE ECLAT ET LUMIERE

L'éclat. — C'est le fond lumineux qui donne toute l'harmonie à l'acte architectural pour relever l'éclat esthétique. L'éclat est un moyen pour renforcer l'unité d'une composition architecturale (**voir figures ci-dessus**).

Modèle d'invention



173
hiérarchie.

La Cette loi s'établit sur l'importance donnée à chaque élément mis en valeur par rapport aux autres. La hiérarchie est liée à une variation de la taille, de position et l'alignement des éléments de la composition.

- L'hiérarchie s'implique dans la composition pour la maîtrise de l'harmonie entre le tout et les parties du projet architectural.
- L'hiérarchie comporte deux niveaux, allant de l'unité de l'ensemble jusqu'à la variété à tous les degrés de différenciation.
- L'hiérarchie selon l'unité et la variété est une loi systémique de composition qui vise l'harmonie, l'ordre et l'esthétique de la forme architecturale. L'unité et la variété sont deux applications issues des modalités de la perception visuelle. L'œil humain a tendance à grouper les éléments en familles ou ensembles afin de faciliter la lisibilité.

TABLEAU 29 : HIERARCHIE COMPOSITIONNELLE

L'unité. — c'est le caractère de ce qui s'observe dans l'équilibre géométrique de manière uniforme et régulière résultant des lois comme la symétrie, la répétition du même type d'éléments et l'imbrication des éléments judicieusement (voir figures ci-après).

Harmonie



Concordance



La Variété. — En faisant varier l'équilibre, l'harmonie, l'animation et l'éclat, on obtient un caractère architectural identitaire nouveau qui varie suivant deux valeurs l'impression architecturale et l'impression morale du programme du projet architectural.

La variété peut être successivement différente d'une forme architecturale à une autre lorsque le résultat harmonieux est conditionné par la diversité de l'assemblage de manière proportionnelle et partielle.



TABLEAU 30 : COMPOSITION STRUCTURELLE

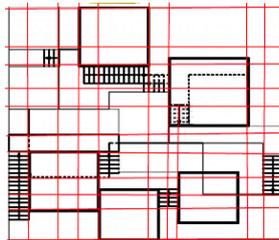
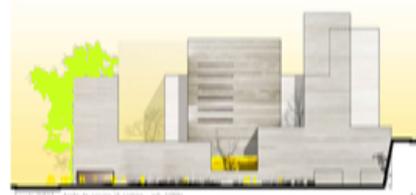
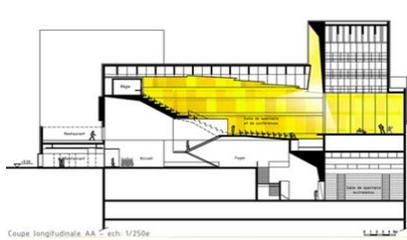
SYSTEME MODULAIRE CARRE		
Plan	Façades	
		
Coupe	Axonométries	
		
<p>Commentaire. — Ce tableau montre les éléments constitutifs du système de composition modulaire dont les procédés de distribution sont tramés sur la base de modules carrés qui commande aussi bien la composition du plan que la dimension des élévation et la masse volumétrique. Cette composition suit les axes, les rythmes des modules carrés ou rectangulaires.</p>		

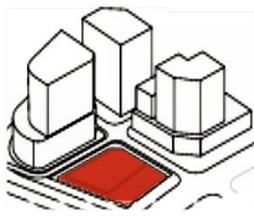
TABLEAU 31 : COMPOSITION VOLUMETRIQUE

PROJET : COMPLEXE HOTELIER A HANGZHOU WAVES, CHINE
JDS Architects (2016)



Variante 1

1. juxtaposition



2. superposition



3. écrasement



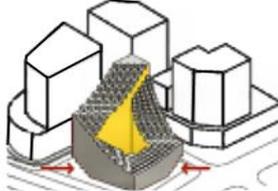
4. étirement



5. extraction centrale



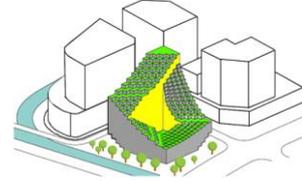
6. extraction angulaire



7. végétalisation

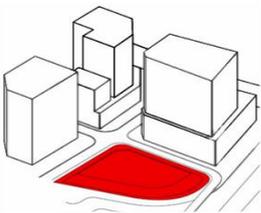


8. texture imbriquée

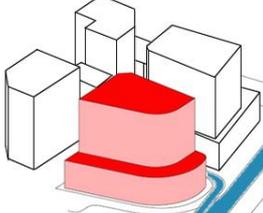


Variante 2

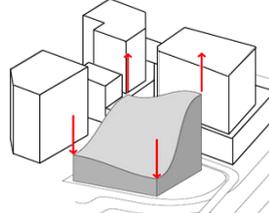
1. inclusion



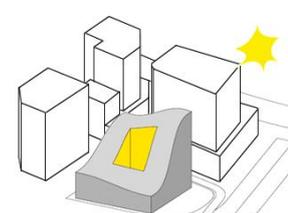
2. empilement



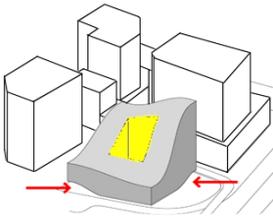
3. étirage/réduction



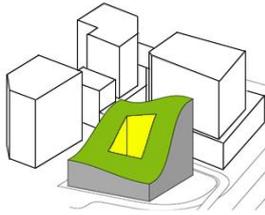
4. extraction centrale



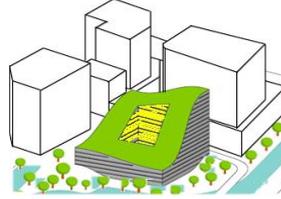
5. extraction latérale



6. végétalisation



7. alternance



8. imbrication

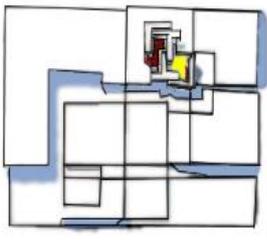


Commentaire. — La composition présentée montre une succession d'étapes transversales du travail d'un projet architectural, classée selon différentes lois compositionnelles, notamment la juxtaposition, l'étirement, l'écrasement de sommets, l'extraction, et le recouvrement végétal.

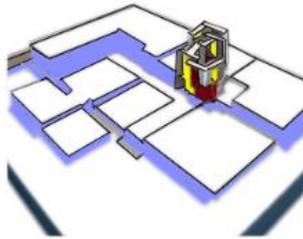
TABLEAU 32 : MODELES DE COMPOSITION VOLUMETRIQUE

COMPOSITION ADDITIONNELLE

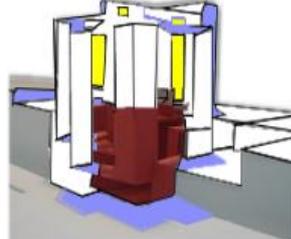
Volumétrie initiale



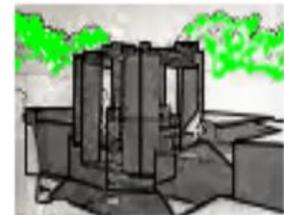
Volumétrie modifiée



Volume ajouté : détail

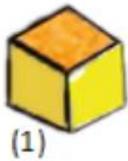


Volumétrie finale

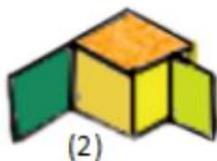


COMPOSITION ADDITIONNELLE ECLATEE

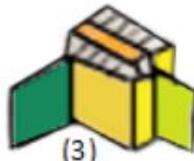
VARIANTE 1



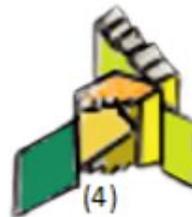
(1)



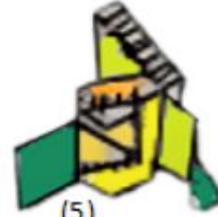
(2)



(3)

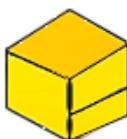


(4)

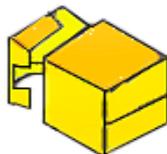


(5)

VARIANTE 2



(1)



(2)

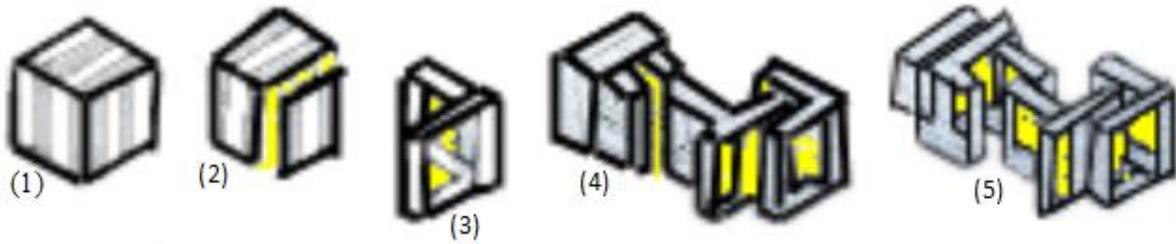


(3)



(4)

VARIANTE 3



Commentaire. — Une composition architecturale est éclatée lorsque la l'association entre les volumes obtenus est fluide. La volumétrie répond à l'agencement du plan ou chaque élément est traité comme un volume isolé mais qui s'assemble autour d'un noyau vertical.

BIBLIOGRAPHIE

BEAUDOIN, E., 1955, De la composition des plans-masses des groupes d'habitations. In Revue néerlandaise Forum.

BLONDEL, J-F., 1771, Cours d'architecture ou traité de la décoration, distribution et construction des bâtiments Tome I, Partie I : Traité de la décoration extérieure des bâtiments, chapitre IV : Analyse de l'art – De la nécessité de la symétrie dans l'architecture. Paris, Librairie Desaint.

BOULLEE, E-L., 1789, Architecture, Essai sur l'art. In Œuvres, Paris, Librairie Edhis.

GROMORT, G., 1942, Essai sur la théorie de l'architecture. Cours professé à l'école nationale des beaux-arts de 1937-1940. Paris, Vincent, p. 212.

GUADET, J., 1869, Eléments et théorie de l'architecture. Cours professé à l'Ecole Nationale et Spéciale des Beaux-arts de Paris, Tome I. Paris, Librairie de la construction moderne.

GUADET, J., Eléments et théorie de l'architecture. Cours professé à l'Ecole Nationale et Spéciale des Beaux-arts de Paris, Tome I. Paris, Librairie de la construction moderne.

HITCHCOCK, H-R., JOHNSON, P., 2001, Le style international. Paris, Parenthèses, p. 55. ISBN : 2863646257, 9782863646250.

LUCAN, J., 2009, Composition, non-composition : architecture et théories. Lausanne, Presses polytechniques universitaires romandes (PPUR), p. 23, 51. ISBN : 2880747899, 9782880747893.

MILIZIA, F., 1798, De l'art voir dans les beaux-arts. Traduction française de François René Jean baron de Pommereul. Paris, Librairie Bernard.

PILES, R., (de), 1767, Œuvres diverses de M. de Piles. Lyon, Bibliothèque municipale de Lyon.

QUATREMERE DE QUINCY, A-C., 1832, Dictionnaire Historique d'Architecture. Tome I, Symétrie. Paris, Librairie d'Adrien le Cleres.

RAFFAELE, C., 2010, Eugène Beaudoin et l'enseignement de l'architecture à Genève. Lausanne, Presses polytechniques universitaire romandes (PPUR). ISBN : 2880747910, 9782880747916.

SITTE, C., 1889, L'art de bâtir les villes. Vienne, Graeser. Traduction française de Camille Martin, 1902, Genève, Suisse.

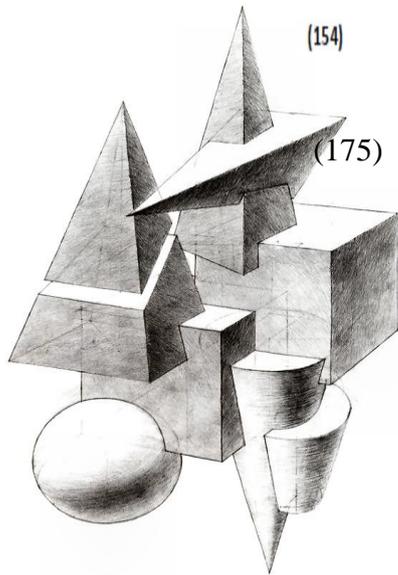
WEB BIBLIOGRAPHIE

Sites consulté pour l'iconographie.

www.batiweb.com/; www.e-flux.com/; www.fonderie-piwi.fr/; www.chateaunantes.fr/; www.art-lewebpedagogique.com/; www.asymetrie.be/; www.archieturbanisme.canalblog.com/; [www.Laurent.Buchard@wanadoo.fr /](mailto:www.Laurent.Buchard@wanadoo.fr); www.pierrelexcellent.com/; www.dezeen.com/; www.visiterbarcelone.wordpress.com/; www.architect.com/; www.coherence-architecture.com/; www.passerelles.bnf.fr/; www.mediadico.com/; www.tech.overblog.com/; www.architecture.yale.edu/; www.viacapitalevenu.com/; www.médiation.Centrepompidou.fr/; www.phosilis.flexblog.fr/; www.boreale-studio.com/; www.v2com-newswire.com/; www.permaculturenews.org/; www.v2com-newswire.com/; www.viacapitalevenu.com/; www.arzadesign.files.wordpress.com/; www.novembre-architecture.com/; www.mimiryudo.free.fr/; www.inhabitat.com/; www.lapresse.ca/; www.agir-immo.com/; www.taj-mahal-d-agra.com/; www.reservedinspirations.blogspot.com/; www.jmrenard.wordpress.com/; www.dogononderwijs.nl/site/fr/; www.huffpostmaghreb.com/; www.inhabitat.com; www.p1.storage.canalblog.com/; www.arzadesign.files.wordpress.com/;

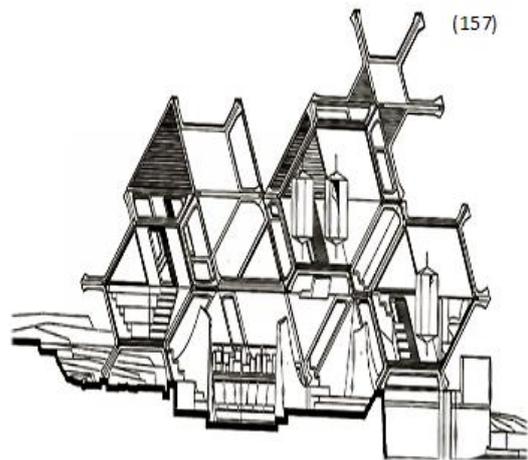
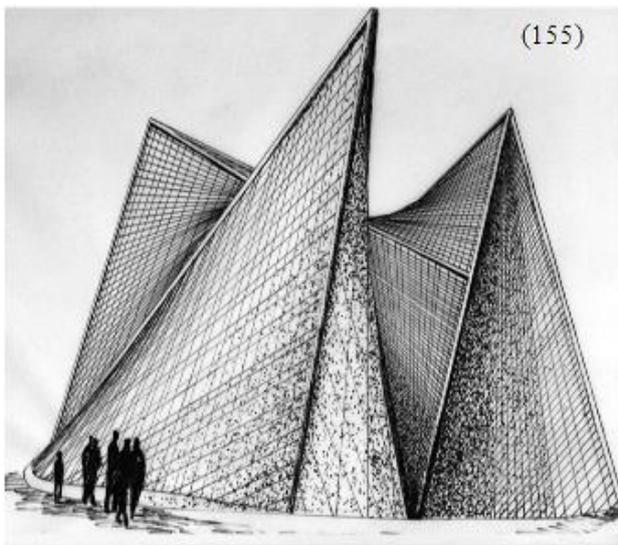
COURS 13.

COMPOSITION ARCHITECTURALE



RECOMPOSITION ARCHITECTURALE

DECOMPOSITION ARCHITECTURALE



TRAME DE COMPOSITION

I. LES SPECIFICITES DE LA DECOMPOSITION
ARCHITECTURALE

173 **La décomposition** L'objet de la décomposition architecturale consiste à identifier le type d'assemblage, la position des figures géométriques utilisées et les principes de liaison, d'organisation spatiale, fonctionnelle et structurelle.

En effet, la compréhension de la complexité du projet architectural ou forme architecturale ne peut s'appréhender qu'après la mise en évidence de toutes les lois de composition qui ont constitué le parti architectural.

Etymologiquement. — Décomposé, c'est l'état d'un objet qu'on réduit ou qui se réduit à ses éléments primaires.

En architecture, le raisonnement sur la décomposition a été introduit par Christopher Alexander (1964), lorsqu'il a étudié la forme architecture. Il s'est aperçu que l'invention et la disposition, applications de la composition, ne sont jamais choisies arbitrairement du fait de la complexité des compositions architecturales. Même si les problèmes conceptuels se simplifient de plus en plus.

A. Définitions

Sens 1 : On appelle décomposition, toute analyse qui cherche à déconstruire les processus de composition pour faire apparaître les constituants de base de l'œuvre architecturale.

Sens 2 : Une décomposition architecturale ayant pour objet de décortiquer le projet architectural, consiste à transformer le projet réel à l'état brut.

Sens 3 : Une décomposition ou réduction d'un tout à ses principes élémentaires, est un mot grec (analysis). D'où réduire ou résoudre, signifie analyser en termes de (Morin, 1809 : 234)

B. Interprétation

En général, la décomposition s'applique à tout les cas de figure, à condition que l'identification (reconnaissance) ou à la comparaison

soient entre les lois de composition par lesquelles se sont fixés tous les éléments du projet architectural.

C. Identification

- L'identification ou reconnaissance des éléments (figures géométriques utilisées) peut appréhender toutes les règles de composition en usage dans le projet.
- L'identification par la dissociation des figures géométriques de base est une approche architecturale empruntée à Basilio Pavón Maldonado (1975 : 148) qui estima que « bien au contraire, lorsqu'ils (architectes) ne perçoivent pas un problème assez clairement pour trouver l'ordre et la disposition, ils se rabattent sur un agencement formel arbitrairement choisi. Le problème demeure non résolu, du fait de sa complexité ».

REMARQUE. — Appréhender la complexité du projet architectural qu'après sa mise en évidence par décomposition, c'est aussi se rapporter aux réflexions principales du concepteur.

D. La comparaison

L'examen comparatif permet de déterminer les dispositions associatives spécifiques ou répétées selon leur enchaînement chronologique. La segmentation des parties du projet permet une reconnaissance claire des processus de liaison et de leur état d'usage.

E. La différenciation ou l'écart

Dans la recherche différenciatrice, il existe des classements typologiques par distinction du degré de dissemblance. Cette approche peut résulter de 2 groupes de critères, des critères objectifs telles que les caractéristiques géométriques et les critères subjectifs telles que les ambiances et la relativité de la transparence.

1. DECOMPOSITION D'UN PROJET ARCHITECTURAL

174 **Le processus de décomposition** Pour réaliser une décomposition d'un projet architectural, tel qu'on l'aperçoit ; c'est-à-dire en ses éléments primaires, cela revient à effectuer un ensemble d'opérations génériques car recomposer, c'est composer après avoir décomposé.

Or, si la décomposition des regroupements compositionnels renseigne sur les principes, relation et lois en usage, il s'agit surtout de mentionner l'importance des modes de décomposition. Il y a donc une décomposition fonctionnelle et une décomposition sérielle.

1. La décomposition fonctionnelle (ou l'approche procédurale). — Pendant longtemps, l'approche fonctionnelle descendante est une application logique, cohérente et intuitive. Elle part du général vers le plus petit détail. L'hierarchie résultante range toutes les figures utilisées isolément.

2. La décomposition sérielle. — comme pour décomposition fonctionnelle, l'approche sérielle est un parallèle théorique qui permet de saisir les caractéristiques de tout projet architectural (grandeur, dynamisme, équilibre, cohérence, harmonie) et appréhender ce qui les rapproche et ce qui les discrimine.

175 Les lois de la décomposition fonctionnelle Il suffit pour cela de faire intervenir les principes fondamentaux des lois suivantes :

— **La réitération.** — Loi qui guide la division des systèmes d'association. Cette loi se centre surtout sur l'identification des principes (cohérence, équilibre, solidité) dérivant des interactions relationnelles en usage dans une composition de projet architectural.

— **Le croisement.** — Application capitale de la décomposition fonctionnelle. Elle a pour objet de faire correspondre, de séparer, de réduire aux moindres détails chaque figure et chaque association en usage.

REMARQUE 1. — A ce niveau, la décomposition est rendue justifiable par le classement de chaque ensemble recueilli dans l'ordre des propriétés géométriques.

REMARQUE 2. — La classification des constituants par types et par tailles facilite la simplification du projet architectural par la mise à nu des formes dominantes et répétitives afin d'éclairer les modalités du travail de la composition.

175 Les lois de la décomposition fonctionnelle Il suffit pour cela de faire intervenir les principes fondamentaux des lois suivantes :

— **La réitération.** — Loi qui guide la division des systèmes d'association. Cette loi se centre surtout sur l'identification des principes (cohérence, équilibre, solidité) dérivant des interactions relationnelles en usage dans une composition de projet architectural.

— **Le croisement.** — Application capitale de la décomposition fonctionnelle. Elle a pour objet de faire correspondre, de séparer, de réduire aux moindres détails chaque figure et chaque association en usage.

REMARQUE 1. — A ce niveau, la décomposition est rendue justifiable par le classement de chaque ensemble recueilli dans l'ordre des propriétés géométriques.

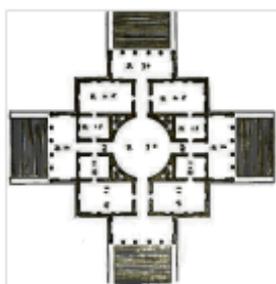
REMARQUE 2. — La classification des constituants par types et par tailles facilite la simplification du projet architectural par la mise à nu des formes dominantes et répétitives afin d'éclairer les modalités du travail de la composition.

TABLEAU 33 : PROCESSUS DE DECOMPOSITION

PROJET 1. VILLA ROTONDA (ANDREA PALLADIO, 1566 -1570)

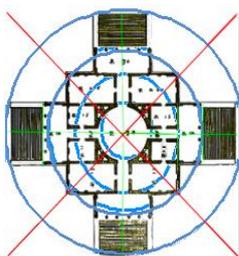


Plan RDC

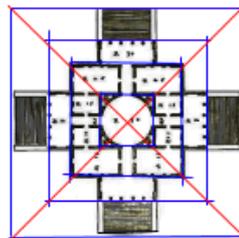


Principe soustractif

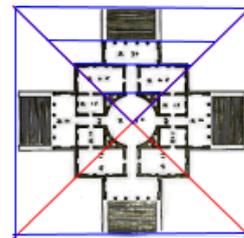
Circulaire



Carré



Triangulaire



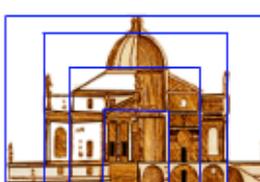
Élévation volumétrique



Circulaire



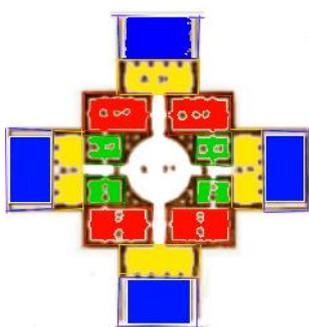
Carrée



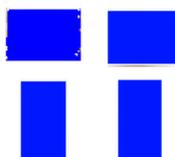
Triangulée



Éléments constitutifs



Élément 1



Élément 2



Élément 3



Élément 4



Élément 5



Élément 6



Commentaire. — Pour cette composition architecturale, il y a deux éléments de base : le cercle pour marquer la centralité pour le cas de l'élément type 6. Le deuxième élément de base pour le parti architectural est le carré (élément type 2), une fois multiplié, il a donné trois types de rectangle :

- Les éléments type 4
- Les éléments type 1
- Les éléments type 3

La soustraction d'une partie du carré initial a donné un triangle (cas des éléments type 5).

175 Les lois de la décomposition fonctionnelle

Il suffit pour cela de faire intervenir les principes fondamentaux des lois suivantes :

— **La réitération.** — Loi qui guide la division des systèmes d'association. Cette loi se centre surtout sur l'identification des principes (cohérence, équilibre, solidité) dérivant des interactions relationnelles en usage dans une composition de projet architectural.

— **Le croisement.** — Application capitale de la décomposition fonctionnelle. Elle a pour objet de faire correspondre, de séparer, de réduire aux moindres détails chaque figure et chaque association en usage.

REMARQUE 1. — A ce niveau, la décomposition est rendue justifiable par le classement de chaque ensemble recueilli dans l'ordre des propriétés géométriques.

REMARQUE 2. — La classification des constituants par types et par tailles facilite la simplification du projet architectural par la mise à nu des formes dominantes et répétitives afin d'éclairer les modalités du travail de la composition.

2. LOIS DE DECOMPOSITION

176 Lois de la décomposition sérielle

Les lois propre à la décomposition peuvent spécifier les éléments de base d'une composition selon leur forme, leur taille, leur couleur, leur texture, etc.

Dans cette optique, si les lois de la décomposition sérielle libèrent l'ordre, le rythme ou le développement des variations, il y a entre celles-ci des interactions intermédiaires qui favorisent la découverte de l'ensemble des processus constitutifs du projet architectural.

La décomposition sérielle se doit donc d'être précédée d'une phase qui porte sur des lois communes telle que la progression sérielle.

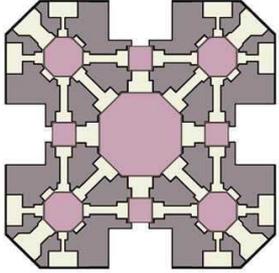
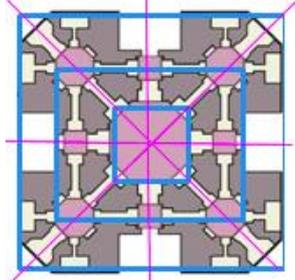
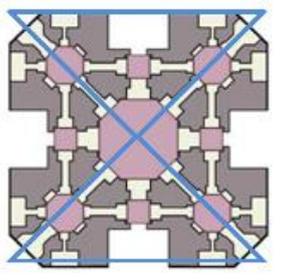
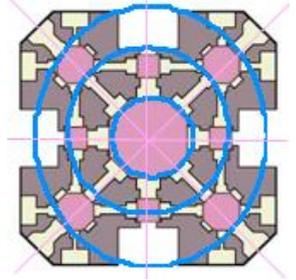
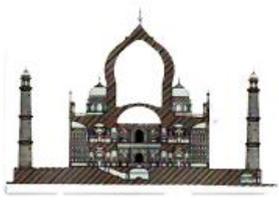
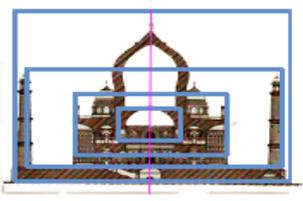
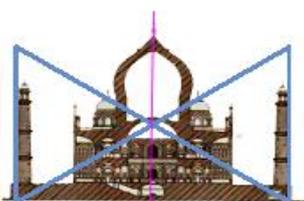
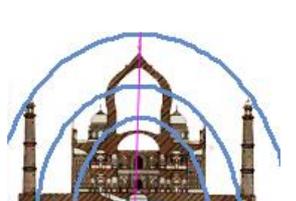
— **La progression sérielle.** — C'est l'action de décomposer en ordonnant par série de figures semblables ou dissemblable dont l'application demande de :

- commencer l'analyse de la forme générale, c'est-à-dire dissocier ce qui apparaît comme un tout.
- déterminer l'accroissement soit de la ressemblance ou de l'écart entre les figures associées.
- souligner la divergence perçue ou ciblée.
- revenir régulièrement sur les conditions et les modalités de composition pour :
 - reconnaître la cohérence des contenus associatifs, les dynamiques ;

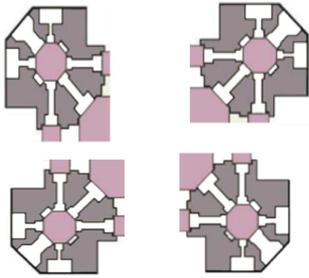
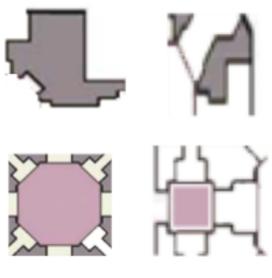
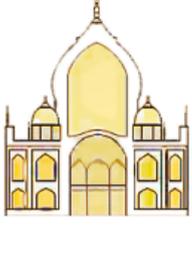
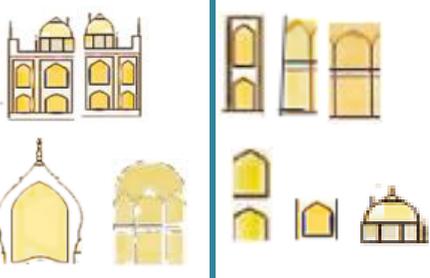
- sélectionner les ressemblances comme l'expressivité du processus de la composition par au degré de l'écart.

REMARQUE. — la décomposition sérielle met en ouvre les pratiques usuelles de la décomposition, réalisables une fois que le processus associatif est perçu et nommé.

TABLEAU 34 : PRINCIPE DE DIVISION-INCLUSION

PROJET 2 : LE MAUSOLEE DU TAJ MAHAL (1631- 1653)			
			
1. Décomposition initiatique			
Plan RDC	Principes de division		
	Carrée	Triangulaire	Circulaire
			
Elévation	Carrée	Triangulaire	Circulaire
			

2. Décomposition sérielle

Composants horizontaux		Composants verticaux	
<p>Quartiers symétriques</p> 	<p>Composants fractionnés</p> 	<p>Elévation</p> 	<p>Composants divisés</p> 
<p>Commentaire. — La décomposition d'un principe architectural qui s'inscrit dans un carré dont les divisions symétriques s'inscrivent dans le tracé diagonal dont point d'intersection se trouve dans la centralité, s'analyse à partir de la division des figures. Celles-ci composent les entrelacements multiformes du système rotatif de petits carrés répétés, croisés et alternés.</p>			

3. PHASES DE LA DECOMPOSITION

177 **Contenu sériel**

L'ordre ou classement sériel. — C'est ce qui forme une série, ou qui appartient à une série appartenant à un ensemble de figures semblables ou alternées. Pour cela l'analyse d'ensemble (dessins, schémas, photos, et textes) de façon que :

1. L'analyse de la représentation graphique de manière séquentielle des éléments recueillis.
2. La déconstruction des différents plans, élévations et volumétrie
3. Le classement des éléments de base obtenus des plans du projet architectural décomposé,
4. La détermination du zoning fonctionnel, des séquences dimensionnelles, du montage de maquette, des photos et des commentaires. Il s'agit donc de :
 - Reconnaître les lois compositions utilisées,
 - Perfectionner la définition des principes, relations et lois compositionnelles retenues
 - Définir les attributs de chaque figure identifiée.
 - Regrouper les classes de figures par type géométrique.

5. Le regroupement par affinage (similitude) des figures conduit au processus de repérage sur lequel se base la validation de la classification.

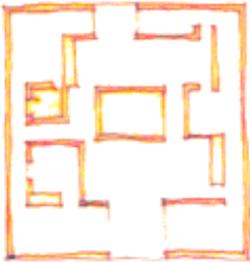
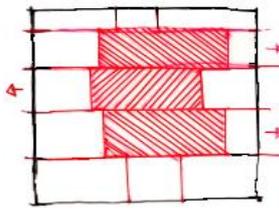
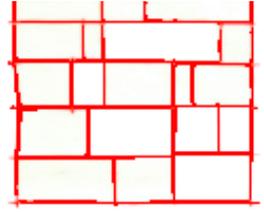
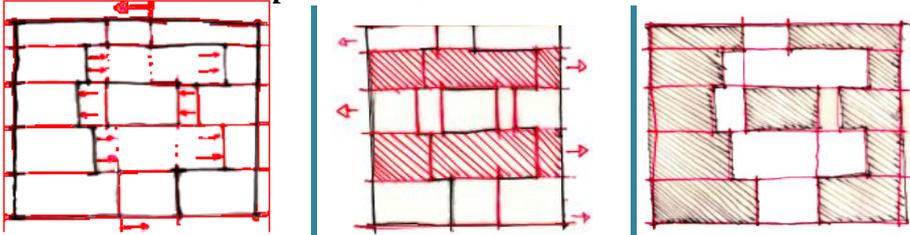
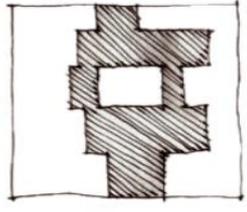
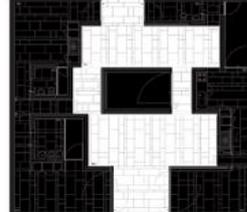
REMARQUE 1. — L'affinage du point de vue pratique, montre que chaque classe sélectionnée peut être décomposée en ses propres attributs une fois que les différentes associations sont identifiées.

REMARQUE 2. — La validation de tout affinage sert à déterminer les qualités de l'invention et de la disposition de tous les attributs du projet architectural, lors de la phase de composition et recomposition.

TABLEAU 35 : DECOMPOSITION GEOMETRALE

PROJET : MAISON A MELIDES, PORTUGAL.
Manuel Aires Mateus (2010)



<p>Plan</p> 	<p>Division horizontale tramée : 5 bandes</p> 	<p>Glissement horizontal</p> 	<p>Division verticale</p> 
<p>Principe croisé : Glissement et extraction</p> 			
<p>Principe simple : soustraction</p> 			

Commentaire. — Un principe de glissement comprend plusieurs étapes :

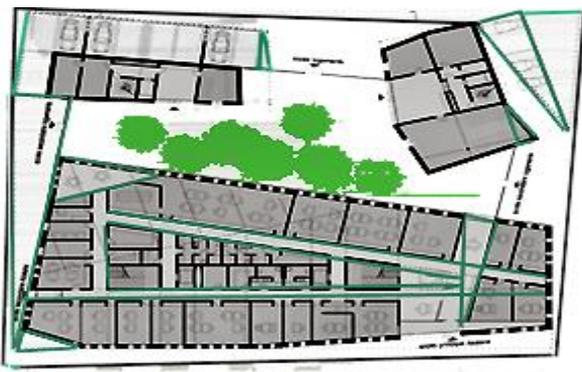
- La structuration de l'organisation spatiale des plans d'ensemble et de toutes les élévations.
- La répartition des espaces selon une orientation horizontale gauche ou une orientation horizontale droite. Souvent, il y a alternance des deux orientations.

TABLEAU 36 : PRINCIPE SOUSTRUCTIF TRIANGULÉ

PROJET : CITE DES BOILEAUX, LE HAVRE – FRANCE



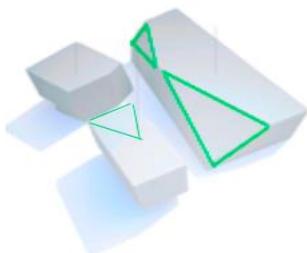
Plan



Coupes



Volumétrie



Positions frontales



Commentaire. — Un principe soustractif consiste à déduire progressivement des éléments d'une figure géométrique par :

- Répétition
- Alternance
- Rotation
- Glissement ou translation

TABLEAU 37 : DECOMPOSITION NUMERIQUE

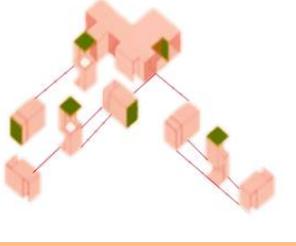
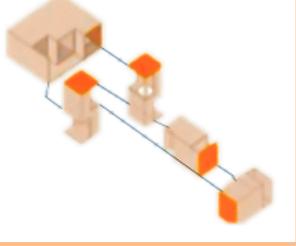
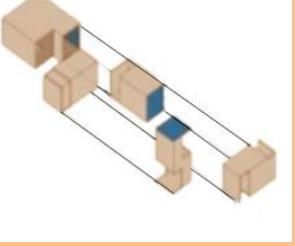
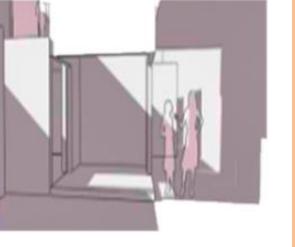
DECOMPOSITION PLANIMETRIQUE			
Plan	Etape 1	Etape 2	Etape 3
			
DECOMPOSITION VOLUMETRIQUE			
Volumétrie éclatée	Etape 1	Etape 2	Etape 3
			
	Etape 4	Etape 5	Etape 6
			
<p>Commentaire. — Le système développé par la décomposition numérique est souvent complexe. La décomposition numérique sert surtout découvrir tous les éléments et les relations associatives qui forment l'expression architecturale du point de vue de la variété des proportions qui commandent l'harmonie de tout projet architectural.</p>			

TABLEAU 38 : APPLICATION DE DECOMPOSITION NUMERIQUE

PROJET : CENTRE INDUSTRIEL DE LA REALITE VIRTUELLE
 Montoir-de-Bretagne (Loire-Atlantique)

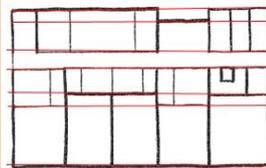


Plan de masse

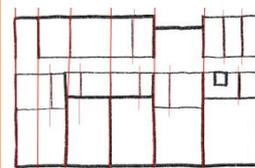


Principe croisé : Division et soustraction

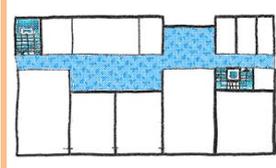
Bandes horizontales irrégulières



Bandes verticales irrégulières



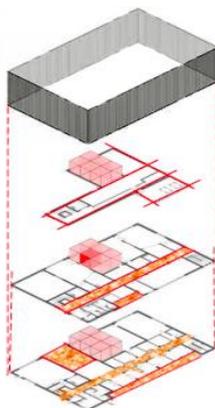
Bandes extraites



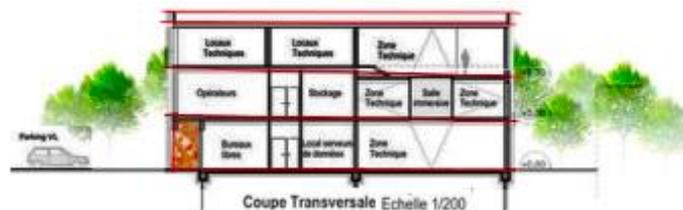
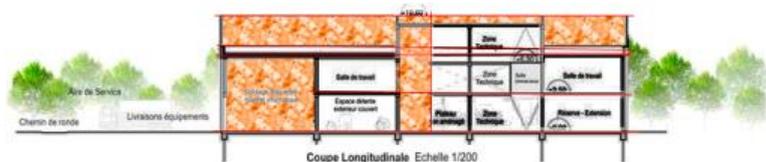
Division orthogonale



Volumétrie éclatée



Coupes



Commentaire. — Au niveau des procédés numériques de décomposition, l'approche fait apparaître des lois tant additives que soustractives, dites « réversible », de qu'elles assurent la cohérence et la logique de l'analyse de décomposition.

II. LA RECOMPOSITION ARCHITECTURALE

1. CONNAISSANCE DE LA RECOMPOSITION ARCHITECTURALE

178 Généralités

Le système complexe de recomposition est constamment soumis à la résistance structurelle de la forme à reproduire de nouveau (figure 154). Mais d'abord, en quoi réside la connaissance de la recomposition architecturale et qu'est-ce qui fait l'identité de la recomposition architecturale ?

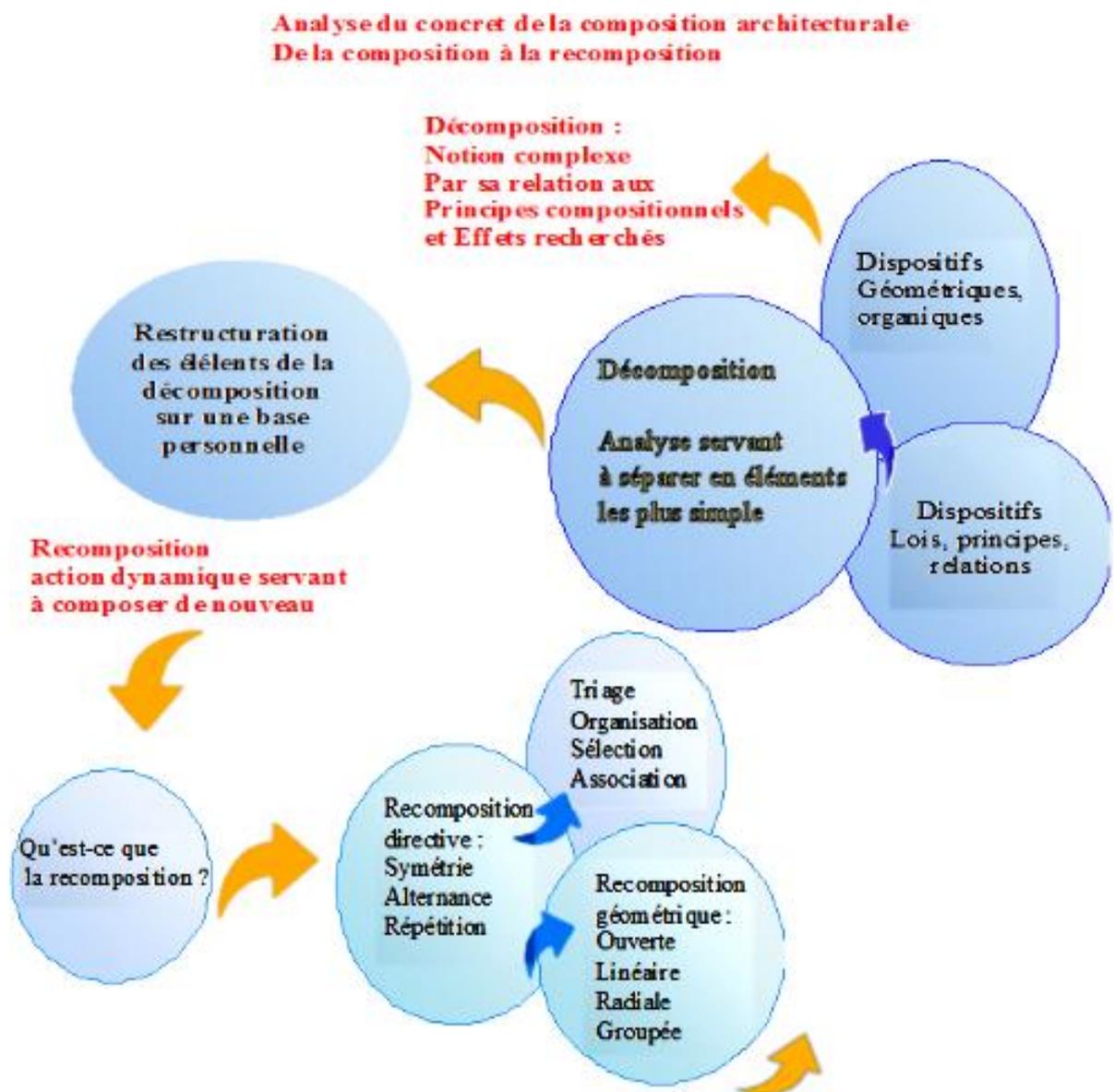


Fig. 154 : Cycle décomposition / Recomposition

Pour Muntañola Thonberg (2010 : 359), « En architecture la décomposition d'un modèle et la recomposition d'un objet constituent une production de variantes à partir de composants sélectionnés. »

Ainsi, pour rendre moins abstraite cette action, on peut se servir de représentations fondées sur les faits que :

- La recomposition architecturale est une filière connue en tant que domaine des relations géométriques entre les différentes figures utilisées.
- La recomposition architecturale est aujourd'hui le procédé le plus commode de l'initiation en architecture.

A. Définitions

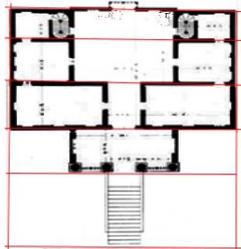
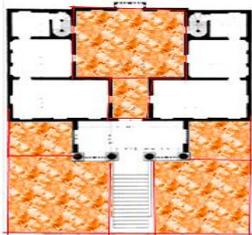
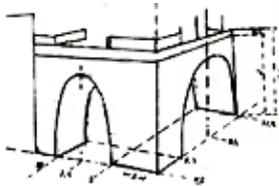
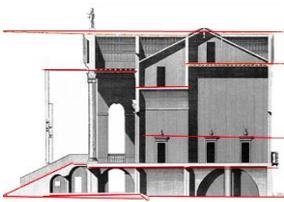
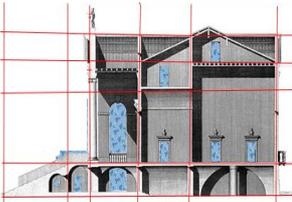
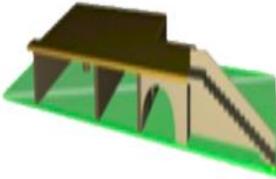
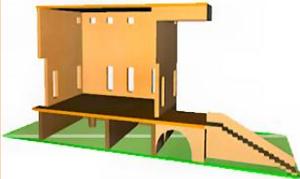
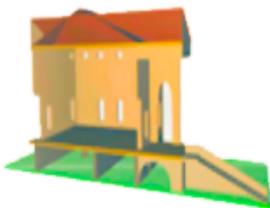
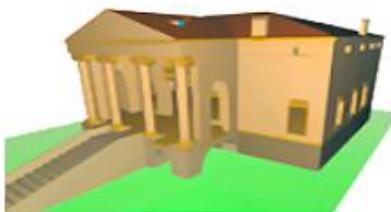
- Une recomposition architecturale est définie comme un processus d'élaboration et d'exploration d'hypothèses (Porada, 1993).
- Une recomposition architecturale s'établit par rapport aux autres activités de la composition architecturale originelle.
- Une recomposition architecturale dans tous les cas, repose principalement sur une connaissance géométrique et sur une représentation exacte des concepts architecturaux.
- Une recomposition architecturale est un « sous-système qui constitue le principe structurel de son ensemble (processus de décomposition et recomposition). Fondation Le Corbusier (1990).
- Une recomposition s'exécute par le schéma, l'idéogramme et les symboles repérés dont le rôle important dans la définition et l'organisation du projet architectural à réaliser.

B — Interprétation

- Une recomposition architecturale s'élabore à partir des concepts pour permettre de voir aussi bien l'aspect esthétique que les aspects techniques exprimés dans la composition architecturale de départ.

REMARQUE. — En effet, la mise en œuvre des principes de la décomposition/recomposition est un processus déclaratif ; c'est-à-dire système qui démontre le dynamisme géométrique en tenant compte des dispositifs relationnels entre les différentes figures associées.

TABLEAU 39 : PRINCIPE DE RECOMPOSITION NUMERIQUE

PROJET : VILLA CHIERICATI VENISE, ITALIE - ANDREA PALLADIO (1550)			
			
1. Recomposition manuelle		2. Recomposition numérique	
a) division horizontale	b) Soustraction	a) Modélisation de base : soubassement	
			
			
c) Modélisation générale : addition des murs		d) vue de face suivant X et Y	
			
e) Vues volumétriques			
			
<p>Commentaire. — Dans la formulation évolutive d’une composition numérique, les étapes de manipulation pour les sections planes se fait toujours par itération, glissement et association d’éléments. Une reconstitution numérique offre exemple concret qui permet de représenter un projet architectural ancien qu’on veut reconstituer à l’aide de quelques éléments existants.</p>			

2. CODES ET TECHNIQUES DE LA RECOMPOSITION

179 Concepts architecturaux Pour une recombposition architecturale donnée, les concepts architecturaux établissent leurs propres systèmes techniques de manière codée et paramétrée.

De plus, si les concepts architecturaux d'une part, font découvrir tous les regroupements formels et d'autre par organisent le système à recombposer de manière active et positive, le changement obtenu est celui du sens créatif du concepteur.

Le principe ci-dessus favorise l'usage de l'action décomposition et recombposition, parce qu'il favorisée aussi compréhension de la représentation graphique, produite à travers les principes de division, de centralité, de soustraction ou d'addition peut appréhender toute modification produite.

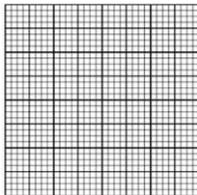
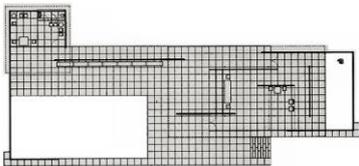
180 Les techniques On peut énoncer donc, que les techniques de décomposition et recombposition facilitent la compréhension d'une composition donnée en particulier, les systèmes compositionnels complexes actuels.

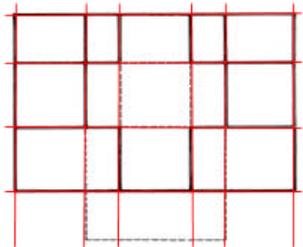
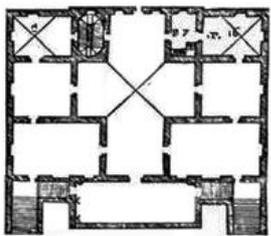
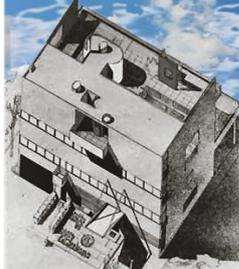
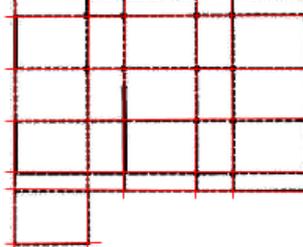
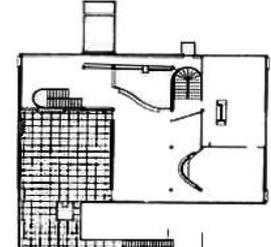
Mettre au point des techniques d'analyses, tel que le processus composition-décomposition-recombposition, c'est réduire l'écart entre les limites de perception distincte et nette et la position conceptuelle adaptable à toute échelle de projection donnée et aux distances, grandeurs exigées par la composition architecturale.

III. TRAME COMPOSITIONNELLE

Dans la composition architecturale, il y a l'usage de trames. Il s'agit de concevoir un système tramé pour structurer la composition. Elles se divisent en diverses catégories, il s'agit de la trame dimensionnelle, fonctionnelle ou d'aménagement (voir tableau ci-après).

TABLEAU 40 : LES ARCHITECTES ET LA TRAME

1. M. V. DER ROHE (1929)	MODELE DE TRAME	
Projet : Pavillon de Barcelone	Trame carrée : plan et axonométrie	
		

2. A. PALLADIO (1550-1560)	Trame orthogonale irrégulière	
Projet : Villa Foscari « Malcontenta » Italie	Tracé de la trame	Plan d'ensemble
		
3. LE CORBUSIER (1927)	Trame tartan	
Projet : Villa Stein à Garches, Paris – France	Tracé de la trame	Plan d'ensemble
		
<p>Commentaire.— Dans l'essai « Les mathématiques de la villa idéale », Colin Rowe (2000) développe une des analyses sur le caractère de l'architecture divisée, en comparant la Villa Foscari « Malcontenta » de Palladio (1550-1560) et la Villa Stein à Garches Le Corbusier (1927).</p>		

1. LA TRAME, SES EFFETS, SON SENS

18I La trame de composition

En architecture, c'est un système qui constitue une base par laquelle s'organise un ensemble d'éléments. Dans chacun des cas, la trame permet la coordination dimensionnelle et directionnelle dans deux sens ou plus d'une même figure géométrique (figure 177).

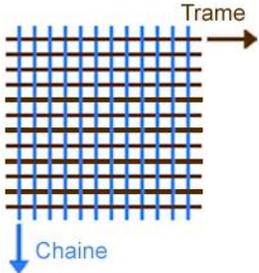


Fig. 177 : Grille carrée

182 L'interprétation la trame de composition

Par principe, toute trame de composition est un procédé de composition si sa géométrie, les types de figures géométriques qui la composent, son dimensionnement et la distance entre les axes, sont des marquages générateurs de la forme et de l'espace architectural.

183 Principe

Toute trame intervenant comme écriture ou support d'écriture dans la composition architecturale a pour rôle de structurer l'aspect morphologique de l'espace architectural et de la forme

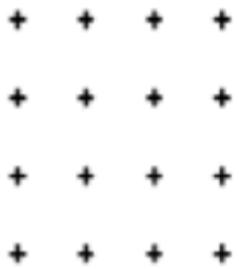
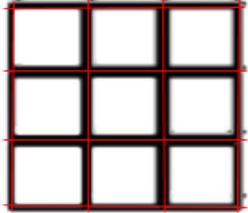
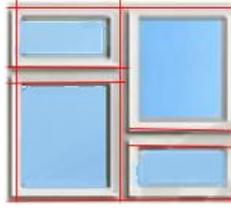
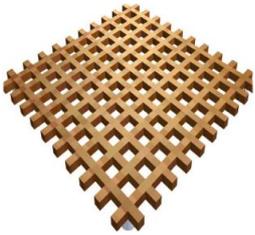
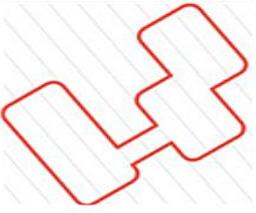
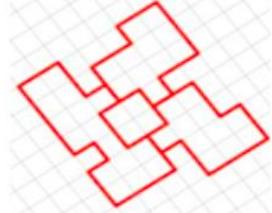
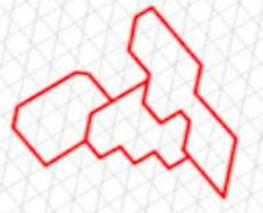
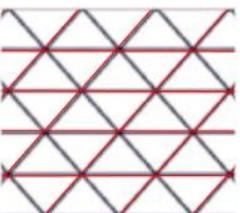
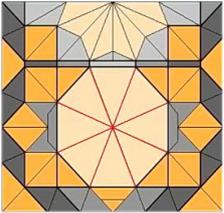
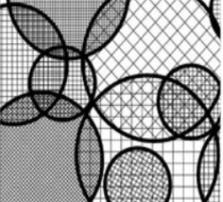
A. Définitions

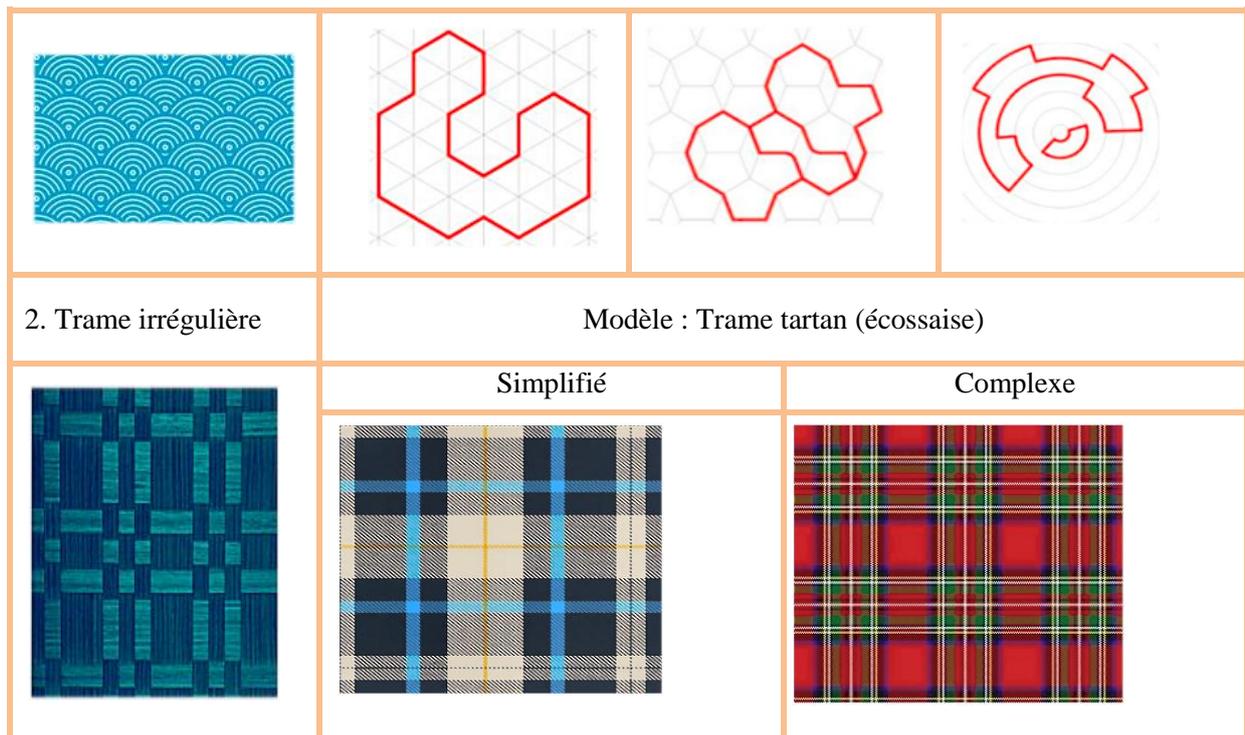
Une trame constitue une variété des tracés régulateurs qui se caractérisent par le rythme, la répétition, la régularité orthogonale, l'irrégularité axiale.

B. Nature des trames

Toute trame de composition est plane, ouverte, générée dans deux ou plusieurs directions. Il y a des trames bidirectionnelles, tri directionnelles, etc. (voir tableau ci-après).

TABLEAU 41 : NATURE DES TRAMES

1. Trame régulière	Modèles : Trame carrée		
	Monodirectionnelle	Bidirectionnelle	Tridirectionnelle
			
			
	<p>Trame triangulaire</p> 	<p>Trame Polygonale</p> 	<p>Trame polaire</p> 



2. LES RELATIVITES D'UNE TRAME

184 Orientation Du point de vue de son orientation, une trame de composition peut être régulière ou doublée avec un décalage. Elle est isotrope ou orientée. Dans le premier cas, les dimensions de la figure répétitive sont identiques dans tous les sens. Dans le deuxième cas, il y a une direction privilégiée.

REMARQUE. 1 — Les dimensions de la figure [module] répétée sont identiques dans tous les sens ou avec des directions privilégiées.

REMARQUE 2. — Ainsi, toute trame qui intervient comme écriture ou support d'écriture dans la composition architecturale a le rôle d'assurer un traitement morphologique de l'espace architectural. La trame est porteuse, constructive, ou fonctionnelle.

185 Les usages de la trame L'observation d'une forme architecture, espace architecture ou œuvre architecturale, suffit pour comprendre que l'utilisation de la trame sert pour aboutir à une architecture cohérente.

La composition architecturale utilise les trames pour assure la rigueur et l'unité cohérente à la forme architecturale. De plus la trame architecture, permet de concevoir des réalisations plus libres, plus ouvertes, plus spontanées et plus mobiles.

En effet, l'utilisation des trames en architecture est multiple. L'expérience de la réalisation des formes architecturales (commerciale, pédagogique, culturelle, administrative, artisanale) montre qu'il faut adopter à travers la composition planimétrique une spécificité correspondant à chaque fonction.

REMARQUE. — En effet, la composition planimétrique de la forme architecturale conduit consciemment ou inconsciemment à une conception et à une réalisation.

186 **Les** Dans chaque édifice s'offre une richesse volumétrique assez
Caractéristiques remarquable. La somme de figures géométriques (carrés, cercles et
d'une trame triangles) juxtaposées, donne une forme architecturale structurée,
équilibrée et hiérarchisées.

Pour Le Corbusier (1921 : 563) « Un tracé régulateur est une assurance contre l'arbitraire : c'est l'opération de vérification qui approuve tout le travail créé dans l'ardeur, la preuve par neuf de l'écolier ».

« Le tracé régulateur est une satisfaction d'ordre spirituel qui conduit à la recherche de rapports ingénieux et des rapports harmonieux. Il confère à l'œuvre, l'eurythmie.

« Le tracé régulateur apporte cette mathématique sensible donnant la perception bienfaisante de l'ordre. Le choix d'un tracé régulateur fixe la géométrie fondamentale de l'ouvrage ; il détermine donc l'une des impressions fondamentales. Le choix d'un tracé régulateur est un des moments décisifs de l'inspiration, il est une des opérations capitales de l'architecture. »

Par ailleurs, Candilis (1969) annonce que «les trames jusqu'ici sont peu ou mal utilisées, mais elles jouent un rôle d'outil de travail qui sert à localiser les surfaces et les volumes intégrés dans l'environnement et délimiter un système technologique, une possibilité d'industrialisation et de libre création. »

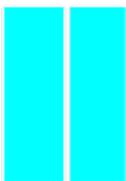
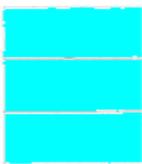
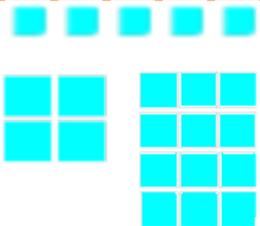
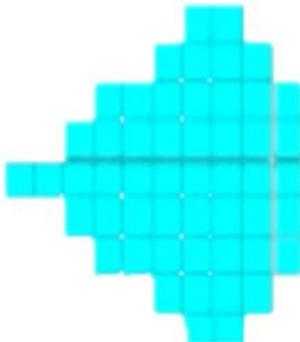
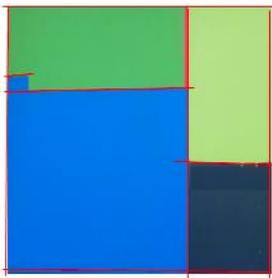
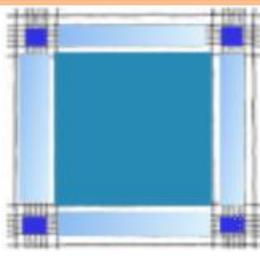
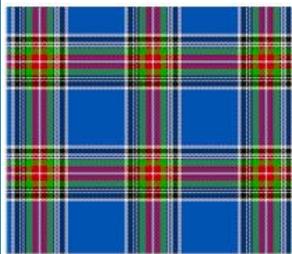
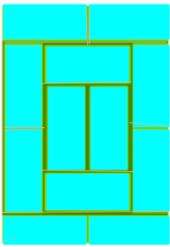
187 **Les** Le plus souvent, les éléments utilisés pour construire une trame,
éléments d'une sont des figures géométriques dérivant d'une division planimétrique
trame spécifique ne laissant aucun reste, mais ayant des côtés communs (voir
tableau 41).

La surface divisée comporte des côtés aux longueurs divisibles. Une trame comporte forcément une unité, donc une cohésion avec des indices pour :

- définir, localiser les surfaces et les volumes ;
- ajuster l'intégration dans l'environnement et ;
- arrêter un système technologique de libre création.

Pour George Candilis (Op. Cit.) « Les dimensions et la texture des trames sont indéterminées, leurs choix dépend des buts à obtenir ... Bref, la trame peut devenir l'ordinatrice d'un projet urbain complet ».

TABLEAU 42 : COMPOSITION ORDINAIRE DE TRAME

<p>1. Trame régulière. — Une trame est régulière, si les distances sont les mêmes entre ses lignes.</p>			
<p>a) Trame monodirectionnelle. — c'est un tracé composé sur un principe de régularité, où toutes les unités (bandes, modules) sont identiques. Ce tracé peut être apparenté à un quadrillage formé de bandes carrées, rectangulaires, triangulaires ou circulaires.</p>			
Unité uniforme	Disposition		
Bande	Verticale	Horizontale	Inclinée
			
<p>b) Trame bidirectionnelle. — Trame bidirectionnelle carrée appelée, quadrillage « gaufrier ».</p>			
Unité : le carré	Disposition		
	Verticale	Latérale	Multidirectionnelle
			
<p>2. Trame irrégulière. — c'est un tracé dont le croisement perpendiculaire des lignes génère des motifs géométriques toujours différents.</p>			
Unité avec croisement	Trame bidirectionnelle tartan, tatami, écossaise		
	Tartan	Écossaise	Tatami
			

188 Les systèmes tramés Les trames jusqu'ici sont des outils d'encadrement qui se divisent en trois modèles de système tramé. Il s'agit des trames carrées, rectangulaires, triangulaires, losangées, hexagonales polaire ou polygonale.

On distingue également les trames régulières, semi-régulières et la trame irrégulière. Ces trames peuvent être monodirectionnelle, bidirectionnelle ou tri directionnelles, etc.

189 La trame régulière Une trame est régulière quand tous les sommets qu'elle possède, donnent naissance à un nombre identique de lignes et que les espaces enfermés par ces lignes appartiennent à une même figure (voir tableau 40). On distingue :

- La trame carrée avec des sommets à quatre lignes
- La trame triangulée avec des sommets à trois lignes
- La trame hexagonale avec des sommets à trois lignes ou plus.

190 La trame semi-régulière Une trame est dite semi-régulière lorsque les sommets présentent tous le même nombre de lignes avec la présence de figures différentes ou identiques possédant une divergence de taille. Mais, c'est toujours une trame à trois lignes par sommet (voir tableau).

191 La trame irrégulière On appelle trame irrégulière une trame faite de combinaisons répétitives d'une même figure géométrique qui peut subir des déformations (voir tableau).

On peut admettre dans le système tramé deux réseaux, le réseau à grille variable ou même aléatoire et le réseau maillé.

1. Système maillé. — Les trames sont aussi représentées par des schémas, appelés maillages. Les trames maillées sont disposées selon des principes qui rendent l'architecture malléable.

REMARQUE. — Ainsi, la question de la trame maillée demeure ici primordiale pour l'organisation de l'œuvre architecturale.

2. Système à grille structurelle. — On appelle grille structurelle, un tracé qui sert à la construction de l'objet architectural lorsqu'on a besoin d'établir diverses hiérarchies organisationnelles.

3. Système à grille cognitive. — Ce système se veut être un projet cohérent, ayant la vocation d'être appliquée à l'ensemble du projet architectural. La trame en ce cas, intervient comme liaison entre les propositions d'un même projet. Elle est pensée de façon autonome afin de laisser libre choix au concepteur (voir tableau 43,44).

192 Le module La conséquence naturelle de la géométrisation pour arriver à concevoir une forme architecturale cohérente, a exigé l'utilisation du module qui apparaît dès lors comme une concrétisation de la trame.

On peut du carré ou du triangle (ou bien de leur combinaison) réaliser un réseau nouveau dont la trame de base sera carrée ou triangulée. Ainsi, le nombre de « travées » consécutives identiques équivaldrait ici au nombre de mesures semblables consécutives.

Rappelons que l'acception logico-mathématique du concept de module, qui désigne l'unité répétée, ramène à la définition de Viollet-le-Duc (1875 : 143-144) qui écrit « les Grecs, dans leur architecture, ont admis un *module*, on n'en saurait douter ; ils ne paraissent pas avoir eu d'échelle. [...] L'échelle apparaît dans les édifices romains ; elle devient impérieuse dans l'architecture du moyen âge.

D'après l'Encyclopédie Universalis (1990), les Grecs avaient des modules, mais pas d'échelle alors que le Moyen Âge avait des mètres. ».

A. — Définitions

Sens 1. Le module est l'élément répétitif de la trame, utilisé universellement dans toutes les architectures.

Sens 2. Le module est donc un outil très intéressant pour la composition architecturale.

Sens 3. Le module est une mesure arbitraire servant à établir les proportions des parties d'une composition architecturale.

REMARQUE. — On parle du module de composition, du module de construction et du module fonctionnel car il est l'élément de la trame.

193 L'usage du système modulaire Le système modulaire traduit les dimensions de toute figure en usage. L'utilisation universelle des modules dans toutes les compositions architecturales est la conséquence naturelle de la géométrisation de l'architecture.

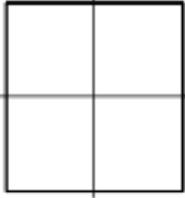
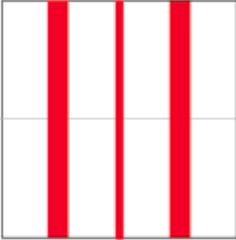
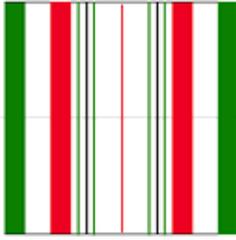
Cette utilisation doit être parfaitement compatible avec la fonction à laquelle est destinée l'œuvre architecturale.

Le module apparaît ici, comme une concrétisation du système tramé puisqu'on peut par exemple, du carré ou du triangle (ou bien de leur combinaison) réaliser un réseau nouveau dont la trame de base sera carrée ou triangulée.

Pour le Corbusier (1923 : xviii) « les grands problèmes de la construction moderne seront réalisés sur la géométrie. La géométrie est le langage de l'homme, les formes primaires sont les belles formes parce qu'elles se lisent clairement.

« Ces formes primaires ou subtiles; souples ou brutales agissent psychologiquement sur nos sens (sphère, cube, cylindre horizontales, verticales, obliques etc....) et les commotionnent. Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière, les ombres et les clairs révèlent les formes ».

TABLEAU 43 : COMPOSITION D'UNE TRAME TARTAN

ETAPES DE COMPOSITION			
1. Division orthogonale	2. Division verticale	2. Division détaillée	3. Division verticale
			
COMPOSITION CONCRETISEE			
PROJET : IMMEUBLE MOUCHOTTE, PARIS – FRANCE JEAN DUBUISSON (2009)			
			

194 Synthèse L'utilisation des trames développe des formes particulières par lesquelles l'objet architectural est présenté sous une organisation linéaire, une organisation bipolaire ou une organisation multidirectionnelle.

La trame a des représentations très variées pour ajuster progressivement la forme aux contraintes du contexte extérieur.

La trame est représentée le plus souvent par des systèmes de maillage d'une grille structurale. La disposition de la trame suivant des principes compositionnel devient un instrument capable de rendre l'architecture malléable.

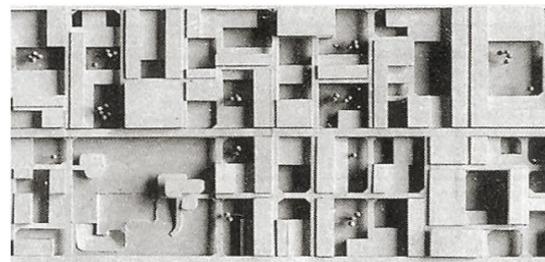
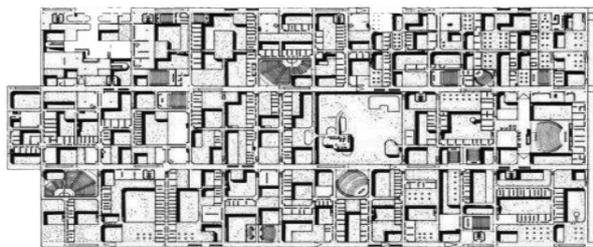
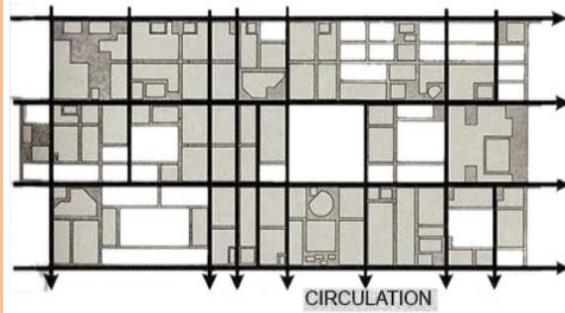
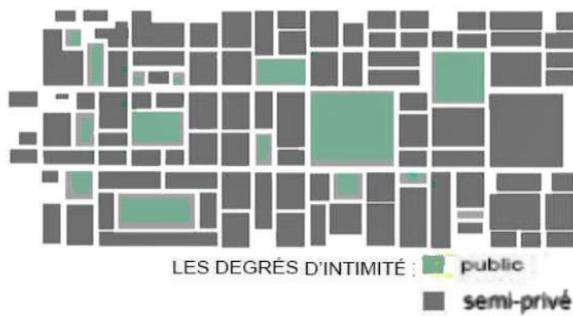
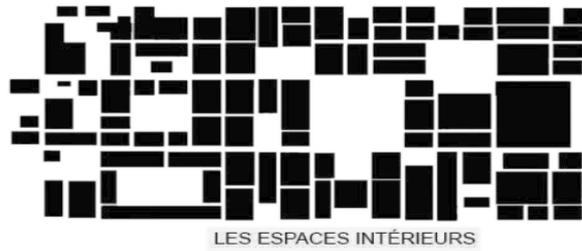
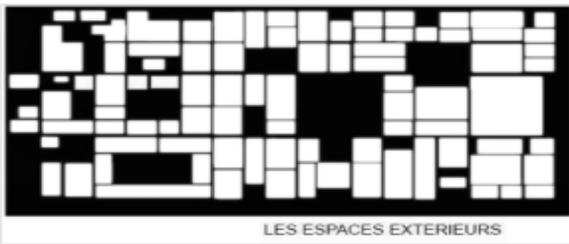
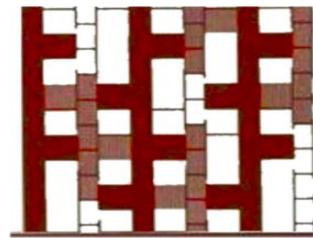
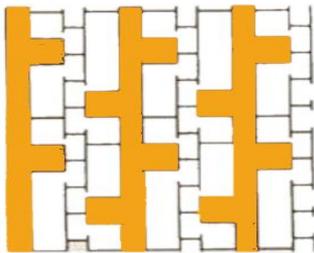
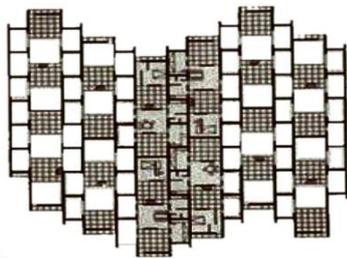
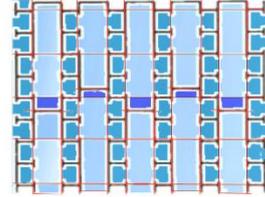
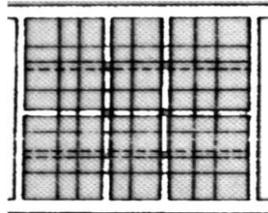
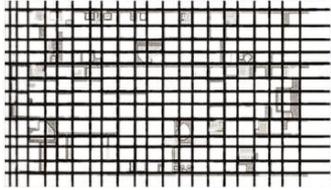
D'où, **la trame compositionnelle reste primordiale pour l'organisation de l'œuvre architecturale.**

TABLEAU 44 : LA TRAME TARTAN COMME LANGAGE SPATIAL

PROJET : UNIVERSITE LIBRE DE BERLIN ALLEMAGNE

Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm (1923)

1. Trame tartan



La grille sur la faisabilité du projet architectural

GRILLE D'ENTRETIEN : Apolline Rerolle (23 Mars 2012)

I. Personne questionnée 1.

- **Question 1. Par quoi commences-tu à l'énonciation de l'appel à projet ?**
- **Réponse.** — Un organigramme, pour le projet. Les seules contraintes réelles sont les fonctions. Il s'agit d'arriver à gérer les fonctions et en générer des espaces intéressants. Pour l'immeuble je m'imprime le contexte. C'est la contrainte principale : le rapport au bâti, à l'existant.
- **Question 2. A quel moment interviennent les références (personnelles ou extérieures) que tu manipules, consciemment ou inconsciemment ?**
- **Réponse.** — Y'en a qui sont des références inconscientes au moment où je commence le projet et ensuite, il y en a que je vais chercher une fois que j'ai ma position pour le projet. Par exemple la question de la double hauteur qui m'amène à trouver de nouvelles références. Celles que j'ai déjà vont m'inspirer... je vais les reprendre au niveau de l'idée du projet. Celles que je vais chercher c'est pour les espaces, comment on les vit, comment d'autres architectes ont traité ces espaces. C'est pour confronter mes idées à des projets réels. Je sors des pages de références et je procède par élimination.
- **Question 3. Comment hiérarchises-tu les choix que tu fais ?**
- **Réponse.** — J'essaie d'avoir une idée directrice, j'aime m'attacher au contexte. **Le contexte** pour moi est primordial. Il y a des éléments que je considère primordiaux. Le fait de travailler avec un monument. Je préfère ne pas abandonner ces éléments là.
- **Question 4. A quel moment, pourquoi et par quel biais représentes-tu tes idées ?**
- **Réponse.** — Dès le début, il y a une question **d'échelle**, par rapport aux éléments entre eux, leur représentation en plan, puis en volume et en maquette avec les maquettes d'études, etc... Je ne fais pas de cahier des charges, mais des feuilles d'éléments importants, de relevés de points nécessaires et intéressants.
- **Question 5. - Comment fais-tu pour garder la même idée pour ton projet tout en le faisant évoluer ?**
- **Réponse.** — L'idée directrice va se moduler, se modifier avec le temps, je vais essayer de garder une base, mais je me réserve une certaine liberté de moduler les éléments, ici, le rapport à la coursive ... En fait c'est l'idée de la coursive qui organise le projet, qui est venue se rattacher à l'idée de front bâti. Le rapport du projet à la rue a fait changer la forme du projet. La coursive est à la fois un mode d'organisation des

espaces et à la fois un axe de développement. Il y a des points vers lesquels je tends et je me dis : « Il faut associer ça, ça et ça ».

— **Question 6. — En quoi ou comment utilise ou développes-tu des concepts théoriques appliqués à la conception de ton projet ?**

— **Réponse.** — Il y a certaines choses pour lesquels oui. La position par rapport à la rue. C'est plutôt après coup, je me dis : « tiens le système lumineux avec la coursive qui se décale, je l'ai déjà fait en troisième année... »

— **Question 7. Sur une échelle de 1 à 10, comment estimes-tu la vérité de ton projet en sa représentation finale par rapport à l'idée mentale maitresse que tu en as ?**

— **Réponse.** — J'estime que finalement il marche mieux que mon idée de base. J'ai tendance à sous estimer ce que je fais. Je m'inquiète de choses, puis finalement je rejoins des choses que j'espérais et que je croyais infaisables. Sur la représentation, il y aurait beaucoup à dire. Je suis content de moi, il me paraît bien, mais je me dis qu'il y a des choses que j'aurais pu plus pousser. Mais disons... 8/10

— **Question 8. En règle générale, tes actions se situent-elles dans une politique de revendication architecturale singulière ? Si oui, quelle légitimité donnes-tu à ton travail ?**

— **Réponse.** — Je reviens à ce que j'ai dit, y'a des choses pour lesquelles je fonctionne en négation. Je ne veux pas « ça, ça et ça ». Je considère que « ça » ça ne marche pas, ensuite je peux changer et arriver par un autre biais à mon projet. La position du projet peut rester la même avec une expression différente. Il y a des choses que je considère comme des idéaux de la ville, comme l'alignement sur rue, ou le point de repère, par exemple.

— **Question 9. Utilises-tu la maquette d'étude ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** Oui, je travaille en maquette d'étude. Notamment pour régler les volumes, les rapports des volumes entre eux. Je trouve que c'est plus agréable de les raboter à la main, et les recouper, plutôt que virtuellement.

— **Question 10. Utilises-tu le croquis perspectif ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Plutôt dans une phase déjà avancée pour définir les ambiances et les espaces intérieurs. Eventuellement une vue d'une rue. C'est plus occasionnel, pour vérifier des choses plus singulières, un dispositif lumineux...

— **Question 11. Utilises-tu le modèle 3D ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Oui, mais peu, uniquement pour ce que je n'arrive pas à régler en croquis perspectif ou pour des problèmes d'échelle de maquette.

— **Question 12. Utilises-tu un autre moyen de représentation ? Pourquoi ?**

- **Réponse.** — La superposition. J'ai été marqué par cet enseignement d'Yves Sauvage : « Tu superposes tout tes calques, et paf, le projet se fait tout seul finalement.
 - **Question ouverte.** — Le fait d'utiliser des bouts de cartons ou de boîte d'allumettes, des figures schématiques. Ca donne une idée légère récurrente.
-

II. Personne questionnée 2.

- **Par quoi commences-tu à l'énonciation de l'appel à projet ?**
- **Réponse.** — Je commence par faire des croquis assez généraux, des petites perspectives d'organisation. Volumétrie, organisation, où je mets mon auditorium, à quoi ça va ressembler etc...
- **Question 1. A quel moment interviennent les références (personnelles ou extérieures) que tu manipules, consciemment ou inconsciemment ?**
- **Réponse.** — A peu près au même moment, au début, après avoir commencé à dessiner quelques trucs. Je regarde des références. J'ai des idées qui viennent, mais elles ne viennent pas au hasard, c'est parce que j'ai vu des choses. Si je m'en souviens je vais les chercher, ces références.
- **Question 2. Comment hiérarchises-tu les choix que tu fais ? A quel moment, pourquoi et par quel biais représentes-tu tes idées ?**
- **Réponse.** — C'est en faisant qu'on fait. On modifie, on modifie... Essentiellement du croquis, une fois que le projet commence à être plus organisé, des maquettes. Carnet de croquis, toujours, j'accumule. Dès que ça se fige, je fais des maquettes. Les maquettes pour me rendre compte des volumes, des espaces. Pour le logement je faisais des petits volumes, et c'était plus facile à manipuler. Abstraction en maquette et j'arrive comme ça à organiser. Mais ça dépend du projet.
- **Question 3. Comment fais-tu pour garder la même idée pour ton projet tout en le faisant évoluer ?**
- **Réponse.** — L'idée évolue au fur et à mesure. L'idée de base aide à te lancer dans le projet. L'idée peut changer mais elle peut rester, le projet évolue, ça change se modifie. C'est en, accumulant les choix, je m'éloigne etc... L'idée de base est peut être plus là, mais j'ai développé une nouvelle idée cohérente.
- **Question 4. En quoi ou comment utilise ou développes-tu des concepts théoriques appliqués à la conception de ton projet ?**
- **Réponse.** — Plus après coup, et puis c'est la manière de procéder du studio. Là on travaille beaucoup dès le début, on a plus conscience de développer un concept théorique.
- **Question 5. Sur une échelle de 1 à 10, comment estimes-tu la vérité de ton projet en sa représentation finale par rapport à l'idée mentale maitresse que tu en as ?**

- **Réponse.** — 5/10 Je ne sais pas... au niveau du projet en lui même, ce n'était pas abouti, comme je voulais. Ca a foiré à la fin. Et au niveau représentation, parce que manque de temps etc... J'ai fais des mauvais choix à la fin, et que du coup je n'ai pas réussi à aboutir le projet. J'en avais une autre idée.
- **Question 7. En règle générale, tes actions se situent-elles dans une politique de revendication architecturale singulière ? Si oui, quelle légitimité donnes-tu à ton travail ?**
- **Réponse.** — Justement, je ne pense pas que l'idée que je me fais de la ville, du logement se reflète. Dans le processus du projet, avec les critiques de profs, je m'oriente vers des choses qui ne sont pas forcément mon idéal. Après je fais mon projet mais je ne suis pas vraiment libre. Je sais ce qu'il faut faire, parce que les critiques des profs sont bonnes, mais du coup je m'éloigne un peu de ce qui est mon idéal. Je le fais parce que je le pense plus juste mais pas parce que j'y crois plus.
- **Question 8. Utilises-tu la maquette d'étude ? Pourquoi ?**
- **Réponse.** — Tout dépend du projet. Le logement, j'ai fait ça pendant presque 2-3 mois, j'ai rien dessiné. Je suis passé à l'ordinateur très tard. J'ai rien dessiné. Mais ce n'est pas le cas pour tous les projets. Ca peut être important à certains moments, pour certains projets. Ce n'est pas un réflex. C'est venu avec le studio, ici. C'est dur et abstrait. Les maquettes de principe j'aime et je trouve ça très utile.
- **Question 9. Utilises-tu le croquis perspectif ? Pourquoi ?**
- **Réponse.** — Beaucoup oui, tout le début, même pendant que je dessine à l'ordinateur, je croque tout le long, jusqu'à la semaine de rendu, je suis plus sur le croquis. Les petites perspectives pour me rendre compte.
- **Question 10. Utilises-tu le modèle 3D ? Pourquoi ?**
- **Réponse.** — Pas du tout. Parce que je ne sais pas. Je n'ai jamais vraiment appris en fait. Avant j'utilisais la 3D d'Archicad. Avant oui, pas mal. Mais depuis cette année du tout. Je passais beaucoup plus de temps à nettoyer mes plans et coupes. Je me suis déjà bien fait avoir. Ça fausse pas mal la vision du projet, tout ça. La 3D, tu la fais tourner, puis tu vas modifier des trucs qui ne sont pas forcément justes...
- **Question 11. Utilises-tu un autre moyen de représentation ? Pourquoi ?**
- **Réponse.** — Non, pas vraiment, avant je faisais des rendus, des pers photo-réalistes...

III. Personne questionnée 3.

- **Question 1. A quel moment interviennent les références (personnelles ou extérieures) que tu manipules, consciemment ou inconsciemment ?**
- **Réponse.** — C'est assez tôt, en l'occurrence là c'était : partir de la référence. Mais sinon en général je commence toujours par aller regarder des projets, feuilleter des trucs, ça me permet de me donner quelques idées, je vais à la doc et je note des

références de trucs qui m'intéressent, et au fur et à mesure je rajoute des mots clés d'après les références.

— **Question 2. Comment hiérarchises-tu les choix que tu fais ?**

— **Réponse.** — Y'a les mots que j'écris, auxquels je me réfère souvent. Mes objectifs. Après, au fur et à mesure des corrections, c'est aussi d'aller demander à d'autres gens, et il suffit parfois d'un regard extérieur pour qu'ils éclairent quelques idées. Ça permet de prendre du recul. Les corrections sont importantes. Parfois si je fais tout perso, je peux partir dans des trucs, et en fait parfois les critiques sont vraiment constructives. Je fais le tri, mais ça met en évidence qu'on s'entête souvent dans de trucs pas très pertinents.

— **Question 3. A quel moment, pourquoi et par quel biais représentes-tu tes idées ?**

— **Réponse.** — Au début je fais des trucs hyper schématiques, un soleil, une intention... souvent pour montrer des circulations, des flèches etc... Ensuite je mets un peu de temps pour partir sur le plan, je suis souvent en retard sur le plan. Après je tire le plan du site et je prends le calque et je confronte le projet par rapport au site, les intentions.

— **Question 4. Comment fais-tu pour garder la même idée pour ton projet tout en le faisant évoluer ?**

— **Réponse.** — C'est vraiment cette méthode de revenir sans cesse sur ces mots que je m'étais fixé au départ. En règle générale j'en rajoute, des mots, plus qu'en enlever.

— **Question 5. En quoi ou comment utilise ou développes-tu des concepts théoriques appliqués à la conception de ton projet ?**

— **Réponse.** — Oui complètement parce que c'était un projet un peu à part. Pas spécialement par rapport à la ville, mais par rapport au site. Les influences dans le site global. Parfois je fais ça intentionnellement, du coup je fais des choses, parce qu'il est possible de l'explorer. Je tente des principes, acier, béton, j'essaye de changer un peu, pour diversifier.

— **Question 6. Sur une échelle de 1 à 10, comment estimes-tu la vérité de ton projet en sa représentation finale par rapport à l'idée mentale maitresse que tu en as ?**

— **Réponse.** — Il manquait de temps, même moi j'étais un peu sur ma faim, j'étais sur le moment où ça devenait quelques chose, du coup c'était un peu frustrant de le rendre si tôt ! C'était un des projets le moins personnel. Je parlais d'un projet de quelqu'un que je développais à ma manière. Il ne me ressemble pas en soi. 4/10

— **Question 7. En règle générale, tes actions se situent-elles dans une politique de revendication architecturale singulière ? Si oui, quelle légitimité donnes-tu à ton travail ?**

— **Réponse.** — Pas de manière officielle, ni politique, mais d'être adaptée, d'être à peu près écologique, et accessible handicapés, parce qu'il faut le faire. Après c'est par rapport à moi, je me dis que ce n'est pas faire pour faire, mais pour faire un truc qui

me va moi. J'aime toutes les questions de l'évolution de la ville dans le temps, et du coup se poser la question du projet dans le contexte, à l'échelle de la ville. Défendre une idée de l'évolution de la ville.

— **Question 8. Utilises-tu la maquette d'étude ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Faudrait que je le fasse plus. Je pense que c'est bien, parce que tu te rends compte de trucs à la con. Ça ne résous pas vraiment les gros problèmes. L'idée c'est qu'elles soient moches, mais je les fais tard, pour vérifier.

— **Question 9. Utilises-tu le croquis perspectif ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Oui, parfois, pour revenir les pieds sur terre, on projette, on projette, et bim on fait un croquis perspectif, on se rend compte que ça va être un truc vécu

— **Question 10. Utilises-tu le modèle 3D ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Je ne fais pas parce que je ne sais pas faire. Mais j'aimerais apprendre. Je pense que ça pourrait m'aider, me balader dans mon projet, visualiser les ambiances, le faire comprendre bien mieux aussi. Ça peut aussi mieux montrer la vie, les espaces.

— **Question 11. Utilises-tu un autre moyen de représentation ? Pourquoi ?**

— **Réponse.** — Plan, coupe, maquette et beaucoup de schémas... parfois sur une photo du site, essayer de dessiner par dessus. Avant j'ai fait des dessins un peu développés, des ambiances, la base du stade de 3D... vraiment pour le détail, se rendre compte d'une ouverture, une ambiance plus intérieure...

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER, C.**, 1964, Notes. On the Synthesis of form, Havard University Presse (HUP). ISBN : 0674627512, 978074627512.
- CANDILIS, G.**, 1969, Les trames directionnelles et leur utilisation. In Revue Architecture d'Aujourd'hui, n°144, Juin – Juillet 1969.
- CHALJUB, B.**, 2010, Candilis, Josic, Woods, Paris, Infolio.
- ENCYCLOPEDIE UNIVERSALIS** 1990.
- LE CORBUSIER**, 1921, Les Tracés régulateurs. Article publié dans le numéro de février 1921 de l'Esprit nouveau n°5.
- LE CORBUSIER**, 1923, Vers une architecture. Paris, Flammarion, p. xviii. ISBN 208081611X 9782080816115.
- LE CORBUSIER**, 1990, La Conservation de l'œuvre construite de Le Corbusier : Rencontres du 14 juin 1990. ISBN : 2903301050, 9782903301057.
- LE CORBUSIER**, 1992, La construction des villes : genèse d'un ouvrage écrit en 1910 à 1915 et laissé inachevé. Paris, L'âge d'homme. ISBN : 2825103284, 9782825103589.
- MALDONADO, B. P.**, 1988, Arte : islámico y mudéjar. Madrid, Instituto Hispano-Arae de Cultura. ISBN : 8474720877, 978847420877.
- MORIN, J-B., ANSSE DE VILLOISON, G. (d')**, 1809, Dictionnaire étymologique des mots français dérivés du grec. Imprimerie Impériale.
- MUNTAÑOLA THONBERG, J.**, 2010, Architecture and virtuality. Vol. 21-22 « de Qadems d'arquitectes ». Catalina, Presses universitaires de Catalina. ISBN : 8483012200, 9788483012208.
- PARODA, S.**, 1993, Imaginer l'espace et spatialiser l'imaginaire, nouvelles technologies de visualisation en conception architecturale ». *Revue Réseau*, n° 61.
- ROWE, C.**, 2000, Les mathématiques de la villa idéale et autres essais. Paris, Hazan.
- VIOLLET-LE-DUC, E.E.**, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle. Vol. 5. Paris, Morel.
- ZEITOUN, J.**, 1977, Trames planes : introduction à une étude architecturale des trames. Paris, Dunod. ISBN : 20400509601, 9782040059606.

WEB BIBLIORAPHIE

www.pavillon03.skyrock.com/ ; www.frac-centre.fr/ ; www.media.digitalarti.com/ ;
www.co-creation.net ; www.souslesjupesdelametropole.wordpress.com/; www.etapes.com/ ;
www.copiste.com/ ; www.marc.grodwohl.com/ ; www.ndlr.eu/grille-et-neutralite/;
www.d6metropolefroide.wordpress.com/; ww.parolenonnelvuoto.files.wordpress.com/;
www.socks-studio.com/; www.quora.com/ ; www.articulation-des-domaines-public-et-prive/;
www.loveyousomat.tumblr.com/; www.architecture.wpweb.fr/ ; www.dréamstime.com/ ;
www.vasoiko.deviantart.com ; www.batinews.fr/ ; www.loveyousomat.tumblr.com/.

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Les principales situations de l'architecture.....	21
Tableau 2. Constantes trinitaires des éléments de l'architecture.....	21
Tableau 3. Champs d'investigation.....	44
Tableau 4a : Exécution d'architecte.....	56
Tableau 4b. Les prérogatives de l'architecte.....	82
Tableau 5 : Variables perceptuelles quantitatives.....	83
Tableau 6 : Variables perceptuelles qualitatives.....	87
Tableau 7 : Modes de perception.....	93
Tableau 8 : Champ de vision et configuration formelle.....	100
Tableau 9 : Synthèse : illusions d'optiques.....	108
Planche I : palette colorée.....	110
Tableau 10 : Représentation des 7 contrastes.....	112
Planche II : forme architecturale et art abstrait.....	116
Planche III : architecture blanche.....	144
Tableau 11 : Sémantiques du point.....	146
Tableau 12 : Typologies des lignes.....	148
Tableau 13 : Direction et orientation des lignes.....	151
Tableau 14 : Formes inspirées du cercle.....	153
Tableau 15 : Formes inspirées du carré.....	154
Tableau 16 : Formes inspirées du triangle.....	156
Tableau 17 : Essences des volumes.....	157
Tableau 18 : Formes des solides.....	178
Tableau 19-20 : Transformation tridimensionnelles.....	195
Planche IV : architecture fonctionnaliste.....	204
Tableau 21 : Les différentes compositions.....	209
Tableau 22 : Les principes de cohérence.....	216
Tableau 23: Les symétries possibles.....	218
Tableau 24 : Modèles courants d'asymétrie.....	229
Tableau 25 : Principes d'insertion.....	220
Tableau 26 : Alternances dégradées.....	225
Tableau 27 : Alternances fusionnées.....	226
Tableau 28 : Alternance entre éclat et lumière.....	227
Tableau 29 : Hiérarchie compositionnelle.....	228
Tableau 30 : Composition Structurale.....	229
Tableau 31 : composition volumétrique.....	230
Tableau 32 : Modèles de composition volumétrique.....	231
Tableau 33 : Processus de décomposition.....	232
Tableau 34 : Principe de division-inclusion.....	238
Tableau 35 : Décomposition géométrale.....	241
Tableau 36 : Principe soustractif triangulé.....	243
Tableau 37 : Décomposition numérique.....	244
Tableau 38 : Application de décomposition numérique.....	245
Tableau 39 : Principe de recomposition numérique.....	246
Tableau 40 : Les architectes et la trame.....	249
	250

Tableau 41 : Nature des trames.....	252
Tableau 42 : Composition ordinaire de trame.....	255
Tableau 43 : Composition d'une trame tartan.....	258
Tableau 44 : La trame tartan comme langage spatial.....	259

TABLES DES MATIERES

<p>AVANT-PROPOS..... 1</p> <p>1. QU'EST QUE L'ARCHITECTURE ?..... 2</p> <p style="padding-left: 20px;">L'architecture. Matérialité, création, connaissance, art, science et technologie..... 3</p> <p style="padding-left: 20px;">I. L'architecture 3</p> <p style="padding-left: 20px;">II. Ce que c'est l'architecture..... 5</p> <p style="padding-left: 20px;">III. Définitions et citation de l'architecture..... 6</p> <p style="padding-left: 20px;">IV. Représentation symboliques et culturels de l'architecture 11</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Récapitulation</i>..... 20</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Lecture I</i>..... 22</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Bibliographie</i>..... 26</p> <p>2. LES DIFFERENTES NATURES DE L'ARCHITECTURE..... 27</p> <p style="padding-left: 20px;">Contenants des natures de l'architecture</p> <p style="padding-left: 20px;">I. Connaissance et perception de l'architecture..... 28</p> <p style="padding-left: 20px;">II. L'œuvre architecturale..... 28</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Qu'est-ce qu'une œuvre architecturale ?..... 31</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Nature de l'architecture..... 31</p> <p style="padding-left: 40px;">3. Concepts et principes de la représentation du projet architectural..... 32</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Lecture II</i>..... 38</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Bibliographie</i>..... 40</p> <p>3. LE METIER D'ARCHITECTE..... 41</p> <p style="padding-left: 20px;">Notions préliminaires..... 42</p> <p style="padding-left: 20px;">I. La notion de métier d'architecte et d'architecte..... 42</p> <p style="padding-left: 20px;">II. Pratiques du métier d'architecte..... 44</p> <p style="padding-left: 20px;">Que peut faire l'architecte ?..... 44</p> <p style="padding-left: 40px;">1. L'architecte : créateur artistique et technique..... 45</p> <p style="padding-left: 20px;">III. Pratique de l'architecte :</p> <p style="padding-left: 40px;">La représentation graphique..... 46</p> <p style="padding-left: 60px;">1. L'architecte :</p> <p style="padding-left: 80px;">concepteur et dessinateur..... 47</p> <p style="padding-left: 60px;">2. L'architecte projette comment et quand ? 48</p> <p style="padding-left: 60px;">3. Eléments de représentation : Ichnographie, orthogonalité et la scénographie..... 48</p> <p style="padding-left: 60px;">4. Supports de la représentation..... 50</p> <p style="padding-left: 20px;">IV. Le métier d'architecte un métier réglementé ?..... 51</p> <p style="padding-left: 40px;">1. L'architecte : nature de ses pratiques et de leurs valeurs ?..... 51</p>	<p style="padding-left: 20px;">2. Caractère juridique du métier de l'architecte..... 52</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Quelles règles l'architecte doit-il respecter ?..... 53</p> <p style="padding-left: 40px;">4. Les missions de l'architecte 58</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Annexe 1</i>..... 60</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Annexe 2</i>..... 61</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Annexe 3</i>..... 62</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Annexe 4</i>..... 62</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Bibliographie</i>..... 62</p> <p>4. L'ARCHITECTE..... 63</p> <p>POSTERS D'ARCHITECTES CELEBRES</p> <p style="padding-left: 20px;">I. Poster 1. Ludwig Mies Van der Rohe..... 64</p> <p style="padding-left: 20px;">II. Poster 2. Le Corbusier..... 65</p> <p style="padding-left: 20px;">III. Poster 3. Antoni Gaudi..... 66</p> <p style="padding-left: 20px;">IV. Poster 4. Frank Lloyd Wright..... 67</p> <p style="padding-left: 20px;">V. Poster 5. Alvar H. H. Aalto..... 68</p> <p style="padding-left: 20px;">VI. Poster 6. Jean Prouvé..... 69</p> <p style="padding-left: 20px;">VII. Poster 7. Oscar Niemeyer..... 70</p> <p style="padding-left: 20px;">VIII. Poster 8. Frei Otto..... 71</p> <p style="padding-left: 20px;">IX. Poster 9. Richard Rogers (sir)..... 72</p> <p style="padding-left: 20px;">X. Poster 10. Ricardo Bofill..... 73</p> <p style="padding-left: 20px;">XI. Poster 11. Rem Koolhaas..... 74</p> <p style="padding-left: 20px;">XII. Poster 12. Jean Nouvel..... 75</p> <p style="padding-left: 20px;">XIII. Poster 13. Shigeru Ban..... 76</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Bibliographie</i>..... 77</p> <p>5. LA PERCEPTION DE LA FORME ARCHITECTURALE..... 78</p> <p style="padding-left: 20px;">I. Les modes de perception..... 79</p> <p style="padding-left: 40px;">Perception visuelle..... 79</p> <p style="padding-left: 60px;">1. Définitions et citations..... 86</p> <p style="padding-left: 60px;">2. Les éléments de la perception Visuelle..... 92</p> <p style="padding-left: 60px;">3. Effets visuels..... 96</p> <p style="padding-left: 60px;">4. Les illusions visuelles..... 98</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Lecture V</i> 101</p> <p>6. PERCEVOIR LA FORME ARCHITECTURALE PAR LA COULEUR..... 106</p> <p style="padding-left: 20px;">I. Effets de la couleur..... 107</p> <p style="padding-left: 20px;">II. Contrastes et couleurs..... 109</p> <p style="padding-left: 20px;">III. Symbolique de la couleur..... 113</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Lecture VI</i> 117</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Bibliographie</i>..... 122</p> <p style="padding-left: 20px;">(Cours 5 et 6)</p>
---	--

7. LA FORME ARCHITECTURALE		11. LA FORME ET LA FONCTION	189
EFFETS ET SENS.....	124	I. Effet de la fonctionnalité.....	190
La notion de forme architecturale.....	125	1. La fonction et l'apparence de la	
I. La forme.....	125	forme.....	190
II. Champ de définition.....	130	2. Les tendances.....	191
1. Les notions élémentaires du processus		II. L'espace fonctionnel.....	192
formel.....	130	1. Limites de l'espace fonctionnel	192
2. Les solides.....	133	2. Le fonctionnalisme.....	193
III. Le sens de la forme architecturale.....	133	Lecture	196
<i>Lecture VII</i>	136	VIII	198
<i>Bibliographie</i>	138	<i>Bibliographie</i>	
8. LA FORME ET LA GEOMETRIE :		12. INITIATION A LA COMPOSITION	200
TYPES DE FORMES GEOMETRIQUES	139	EN ARCHITECTURE	200
Forme architecturale et formes géométriques.....	140	I. La composition architecturale.....	202
I. Les formes géométriques.....	143	II. Les principes de composition.....	
II. Les éléments primaires.....	149	III. Caractéristiques des singularités	215
III. Formes planes.....	149	compositionnelles.....	233
1. Surfaces.....	150	<i>Bibliographie</i>	
2. Figures géométriques pures.....	155	13. LA DECOMPOSITION	135
3. Formes pures transformées.....	156	ARCHITECTURALE	
IV. Les volumes.....	159	I. Les spécificités de la décomposition	136
<i>Lecture VIII</i>	160	architecturale.....	
<i>Bibliographie</i>	161	1. Décomposition d'un projet	137
9. TRANSFORMATION DE LA FORME		architectural.....	240
ARCHITECTURALE	162	2. Lois de décomposition.....	242
I. Transformations dimensionnelles		3. Phases de la décomposition.....	247
géométriques.....	163	II. La recomposition architecturale.....	
1. Transformation dimensionnelle des		1. Connaissance de la recomposition	247
figures planes.....	164	architecturale.....	
A. Transformation des figures		2. Codes et techniques de la	250
orthogonales.....	164	recomposition.....	250
B. Transformation des figures courbes..	166	III. Trame compositionnelle.....	251
C. Transformation des figures		2. La trame, ses effets, son sens.....	253
triangulées.....	168	3. Les relativités d'une trame.....	260
2. Transformation dimensionnelle des		<i>Lecture IX</i>	266
figures solides.....	170	<i>Bibliographie</i>	267
A. Transformation des figures cubiques.	170	Table des tableaux.....	270
B. Transformation des figures sphériques	173	Table des matières.....	
II. Assemblages géométriques.....	176		
1. L'union.....	176		
2. Forme architecturale transformée.....	177		
10. LA FORME ET L'ESPACE	179		
I. L'espace.....	180		
1. Définitions.....	180		
2. L'espace : essence de la forme			
architecturale.....	182		
II. L'espace de l'idéalité formelle.....	184		
1. Fondement de l'espace idéal.....	184		
2. L'espace structurel.....	186		
<i>Bibliographie</i>	188		