

Chapitre 3

LA CONCEPTION ARCHITECTURALE

De l'idée à l'objet en passant par le processus

3.1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons faire appel à l'état de l'art pour situer le cadre théorique de la notion de « processus de conception architecturale » dans notre problématique. Nous allons retenir les principaux concepts et outils qui nous permettront d'appréhender le processus de conception comme un fruit d'un acte tant individuel que collectif. Nous passerons en revue les différentes natures inhérentes à l'activité de conception ainsi que les divers caractères du processus de conception. Nous aborderons également, d'une part la notion de représentation architecturale comme moyen de communication et de dialogue entre le collectif d'acteurs impliqué dans l'activité de conception, d'autre part l'importance des prises de décision dans les transformations de l'objet à concevoir.

Il faut savoir que nous n'avons nullement l'intention de discuter les nuances entre les différentes approches de l'activité de conception architecturale. Notre objectif ici est de choisir simplement les éléments les plus appropriés qui nous aident à baliser le cadre théorique du travail de terrain qui sera abordé dans la troisième partie de ce mémoire.

« L'architecture est un domaine où la phase de conception a généré de nombreuses recherches et a suscité de nombreux débats. Tout d'abord, il demeure important de délimiter, dans la durée d'un projet architectural, la place occupée par l'étape de conception. Dans le nord de l'Europe, elle se limite à l'émergence de l'idée jusqu'à la production de l'esquisse et s'accorde à la définition anglaise et américaine du mot « design ». En France, il est communément admis que l'étape de conception couvre l'ensemble de la production des documents décrivant l'objet à réaliser. Elle commence à l'émergence de l'idée et se termine lorsque l'ensemble des plans et documents prescriptifs est défini et validé. » (HALIN, 2004, P.10-11)

3.2. La conception :

Étymologiquement, la conception concerne la manipulation de concepts, c'est-à-dire la manipulation d'une « *représentation générale et abstraite d'un objet ou d'un ensemble d'objets* ». (LAROUSSE, 2001)

La conception est du registre de l'idée, de la projection mentale. Mais la conception, relève également de l'action, de la mise en œuvre de mécanismes ou de méthodes formelles qui ont pour objectif de permettre la création d'un système. Car le but de l'activité de conception est de définir de manière exhaustive un objet ou un système répondant à un besoin plus ou moins exprimé. Ainsi comme le décrit Serge Tichkiewitch, « *la conception consiste à donner un ensemble de propositions permettant de décrire le produit (forme, dimensions, moyens d'obtention, etc.) et répondant globalement à un cahier des charges (fonctions à assurer, conditions de fonctionnement, durée de vie souhaitée, environnement, etc.)* ». (TICHKIEWITCH, 93 cité chez LAAROUSSI, 2007, P.16)

L'acte de conception relie la connaissance à l'action, la création à l'invention. (PROST, 1995)
La réalisation d'un nouvel objet est soit le résultat d'une création, c'est alors l'œuvre d'un artiste, la concrétisation d'un talent ; soit celui d'une invention où un scientifique, utilisant sa connaissance dans un domaine, propose une évolution ; soit celui d'une conception où l'objet a été rationalisé par une personne ou une équipe de personnes.

H.A. Simon, créateur des sciences de la cognition, propose dans ces travaux d'assimiler la conception à une résolution de problème où l'espace des solutions est très vaste et où il n'existe pas d'algorithme permettant d'énumérer l'ensemble des solutions possibles. Pour lui, c'est la qualité du processus mis en œuvre (raisonnement et argumentation) qui prédéterminera la qualité de la solution trouvée, plutôt que le caractère optimal de la solution. La solution est alors celle qui est jugée satisfaisante par les concepteurs au regard des critères qu'ils se sont fixés tout au long de leurs investigations. (NEWELL, SIMON, 1972)

3.3. La nature de l'activité de conception :

Notre propos n'est pas de constituer une définition précise de la conception, mais de mettre en exergue certaines de ses propriétés. Ainsi, la conception est à la fois **contrainte** (on conçoit en vue de répondre à un besoin, donc à un ensemble de contraintes) et **créative** (on ne peut prédire son résultat et son cheminement, même à très court terme). Elle est à la fois **cognitive** et **productive**, puisqu'on ne peut concevoir sans produire des supports et des environnements externes appelés artefacts. Enfin la conception est le plus souvent à la fois **individuelle** et **collective**. (LAAROUSSI, 2007, P.16)

3.3.1. Une activité d'une nature contrainte et créative :

Pour agir, le concepteur doit expliciter et répondre à un besoin qui s'exprime par un ensemble de contraintes. Ces dernières sont généralement prescrites (réunies dans un cahier des charges) et temporelles (la solution attendue doit être imaginée et réalisée en temps fini). (RENOU, 2003, P.4) Le concepteur répond à des contraintes « prescrites » par les spécifications initiales, donc par un prescripteur ou par des normes, mais aussi il en « formule » certaines, le plus souvent en s'inspirant de règles de métier ou d'un style de conception donnée. Ces contraintes sont produites à des moments et en des lieux différents.

La gestion des contraintes en conception ne se fait pas de façon « substantive » (Simon, 1976). En effet on ne peut pas poser a priori, complètement et avec une grande précision, les contraintes d'un problème de conception donné. Cet ensemble de contraintes, ou « espace de problème » (SIMON, 1995), est cerné progressivement, par itérations, si bien que des contraintes prescrites initiales identiques ne signifieront pas des résultats identiques : un même programme d'architecture donne autant de projets différents qu'il y a d'architectes ou de groupes de conception (ex. concours d'architecture). Certaines de ces propositions sont contradictoires à d'autres et pourtant tout aussi valables que celles-ci.

Comprendre la conception comme une activité contrainte est important mais insuffisant. Il apparaît nettement que cette activité est aussi créative. En effet on ne peut prédire son résultat et son cheminement malgré les nombreuses contraintes qui pèsent sur elle. Cette créativité s'apprécie en comparant les conceptions de différentes personnes ou équipes à qui un même cahier des charges est donné. (LAAROUSSI, 2007, P.17) Ainsi le rôle du concepteur est de produire l'originalité.

D'une manière plus générale, la notion de conception créative relève donc de la capacité à proposer des solutions novatrices à des problèmes mal ou peu définis (en opposition à la résolution de problèmes analytiques précis). (HUOT, 2005, P.7)

3.3.2. Une activité d'une nature cognitive et productive

Outre le fait d'être contrainte et créative, la conception présente une deuxième propriété, à savoir d'être à la fois cognitive (interne) et productive (externe) (SIMON, 1969).

L'activité de conception consiste à spécifier le couple problème-solution. Globalement, pour résoudre un problème de conception, la personne procède à des activités de trois types :

- 1-formulation de problèmes,
- 2-génération d'une solution,
- 3-évaluation de cette solution. (PROST, 1992)

Pour De Terssac (1996), « *concevoir, c'est avant tout se représenter un contexte, des solutions possibles compte tenu des choix des autres qu'il faudra réaliser ; au plan cognitif, cela signifie qu'à tout moment le concepteur est amené à recoder le contexte : il est donc en permanence en situation d'apprentissage, réinstancié à chaque décision prise par les autres* ».

D'un point de vue productif, on ne peut concevoir sans produire des supports et des environnements externes, appelés «objets intermédiaires» (MER et al, 1995). Il s'agit d' « objets produits ou utilisés au cours du processus de conception, traces et supports de l'action à concevoir, en relation avec des outils, des procédures et des acteurs ».

Ainsi, le «plan» est un document graphique normalisé, qui décrit avec plus ou moins de détails la forme et l'arrangement de l'artefact final. Le plan est «*un puissant moyen de coordination. Il intègre dans ses solutions le réalisme du projet (de conception), en restituant des invariants de l'objet sous un point de vue qui permet de capter le maximum d'informations sur l'objet, pour le minimum de coût graphique*». (LEBAHAR, 1983) (LAAROUSSI, 2007, P.8)

3.3.3. Une activité d'une nature individuelle et collective :

Les travaux sur la conception, depuis les années 1990, ont contribué à démentir la représentation traditionnelle des activités de conception, attachée le plus souvent à un acteur central : l'architecte dans la construction ou plus généralement l'inventeur ou l'artiste. Si cette représentation renvoie à une certaine réalité, celle-ci reste néanmoins marginale, cantonnée à une époque révolue. De ce fait, la conception n'est plus décrite uniquement comme une activité cognitive susceptible d'être menée par un esprit unique. Mais aussi, comme une situation d'interaction entre plusieurs concepteurs. (LAAROUSSI, 2007, P.19)

L'architecture pour Dana Cuff (1991) est un acte collectif et non celui d'un individu isolé. Plus que cela elle défend la thèse selon laquelle la conception est un processus social.

La notion de conception s'élargit donc à la fois à d'autres acteurs que l'architecte et à d'autres registres que l'acte créateur qui permet à ce dernier de trouver la «solution» au «problème» qui lui est posé. (BENDADOUCHE, 1998, P.22)

3.3.4. Une activité d'une nature coopérative et collaborative :

La coopération tend à être confondue avec d'autres formes d'activités collectives et plus particulièrement avec la collaboration. En effet, il est souvent fait référence aux termes de

coopération et de collaboration de manière interchangeable. Si les dictionnaires renvoient chaque terme l'un à l'autre comme parfaitement équivalents, des distinctions apparaissent par l'usage de ces mots insérés dans un énoncé scientifique.

«La coopération désigne une organisation collective du travail dans laquelle la tâche à satisfaire est fragmentée en sous-tâches. Chacune de ces sous-tâches est ensuite affectée à un acteur, soit selon une distribution parfaitement horizontale dans laquelle tâches et acteurs sont équivalents, soit selon une logique d'attribution en fonction des compétences particulières de chacun». (CERISIER, 1999)

La collaboration quant à elle se définit par *«une situation de travail collectif dans laquelle tâche et but sont communs. Tous les acteurs travaillent sur les mêmes points.»* La nature des opérations est du même ordre (BIGNON, MALCURAT et HALIN, 1999). C'est la principale distinction avec la coopération. (DAMIEN, 2003, P.21)

Cerisier évoque l'idée que dans la pratique, les activités collectives conduites relèvent souvent partiellement d'une logique de coopération et partiellement d'une logique de collaboration. (LAAROUSSI, 2007, P.19)

3.4. La conception et l'objet à concevoir :

L'objet est au centre de la conception. Avant d'être réalisable, il doit être pensé, projeté, maqueté. Son évolution rythme la conception, elle détermine son succès ou son échec.

3.4.1. La définition du besoin :

L'objet à concevoir a un rôle à jouer, une fonction à remplir dans la réalité, le secteur ou le domaine dans lequel il va prendre place. Afin de définir ce rôle, cette fonction, un "cahier des charges" doit être établi. Ce cahier des charges définit l'ensemble des besoins des futurs utilisateurs, mais aussi l'ensemble des contraintes (financières, temps, etc.) présentes dans le contexte du projet de conception. Ce document circonscrit le champ d'actions des concepteurs et balise l'espace des solutions.

3.4.2. L'objet dans tous ces états :

L'objet au départ est mental puis au fur et à mesure de l'évolution du raisonnement, de la création, des choix, des alternatives appliquées, l'objet va prendre forme soit par un dessin (esquisse), soit par une description schématique ou encore textuelle. L'objet représenté a alors un statut dit intermédiaire (Jeantet). Il sera le support de confrontations avec les futurs utilisateurs, de réflexions du concepteur, de discussions avec les le collectif d'acteurs. L'objet est dit conçu, c'est-à-dire prêt à être réalisé, lorsque la solution au problème posé par le cahier des charges est communément admise comme satisfaisante par tous les acteurs du projet de conception, futurs utilisateurs compris. (HALIN, 2004, P.14)

3.4.3. A la quête de l'objet :

Le raisonnement le plus présent dans ce cheminement vers la solution est celui de l'analogie. (CONAN, 1990)

Le concepteur, par l'évocation de son expérience, de ses connaissances (du domaine ou générales), par la recherche d'idées, de problèmes ou de situations similaires, parcourt l'espace des solutions en effectuant des choix, des retours arrière, jusqu'à l'obtention de l'objet solution. Ce parcours peut être chaotique, libre, semé d'embûches, planifié, rationalisé, effectué seul ou en équipe, couronné d'un succès ou stoppé par un échec. Tout au long de ce parcours l'objet est représenté et décrit, dans ses formes intermédiaires, suivant différents points de vue, par des modes de représentation communicables (texte, dessin, schéma) afin d'être perçu par les différents acteurs de la conception. (HALIN, 2004, P.14)

3.4.4. Objet et représentation (la conception et le besoin de représentation)

La représentation est une étape indispensable à laquelle a recours le concepteur durant la conception.

« La représentation en architecture est un moyen d'anticipation, de communication, de description, de contrôle et de validation durant le processus de conception du projet architectural ». (LEGLISE, 1999, P.54 cité chez DJAFI, 2005, P42)

Les modes d'expression utilisés sont ceux connus par les acteurs du projet de conception. On parlera de formalisme, de langage. Il s'agit ici d'utiliser des modes de représentation qui facilitent la communication et qui permettent aux concepteurs de s'intéresser au contenu de la solution plutôt qu'à son écriture. (HALIN, 2004, P.14)

La représentation architecturale est le soutien privilégié de l'objet à concevoir. C'est le lien opérationnel entre les différentes phases de conception : elle permet d'évaluer les hypothèses architecturales, de communiquer l'état du projet entre les acteurs et d'aider ainsi à la prise de décision.

La finalité de chaque représentation est de stimuler la compréhension de la scène représentée. La représentation doit donc posséder un moyen de communication commun et pertinent (DJAFI, 2005, P42)

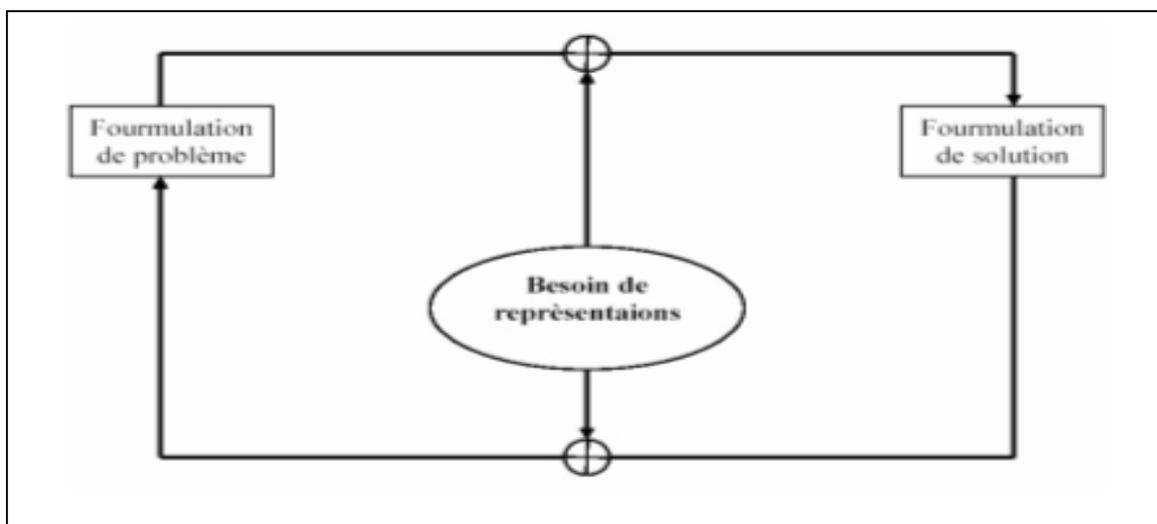


Figure 3-1 : Le lieu de développement du besoin de représentations (adapté de PROST, 1992, P.43) (DJAFI, 2005, P42)

3.4.5. L'abstraction :

L'objet à concevoir doit pouvoir être décrit en respectant différents niveaux d'abstraction, du général au précis, du global au détail, du macroscopique au microscopique, du collectif à l'individuel. Les contraintes liées à la définition du problème sont prises en compte progressivement, d'étape en étape, d'un niveau d'abstraction à un autre. Dans la conception architecturale, c'est souvent l'échelle de représentation qui permet de structurer les niveaux d'abstractions. (HALIN, 2004, P.15)

3.5. La Conception et le besoin de dialogue et de communication :

La communication au cours de la réalisation d'une activité collective nécessite également la transmission d'artéfacts (**Figure 3-3**) entre les acteurs. Ces artéfacts sont désignés par Jeantet sous le terme d'**objets intermédiaires**.

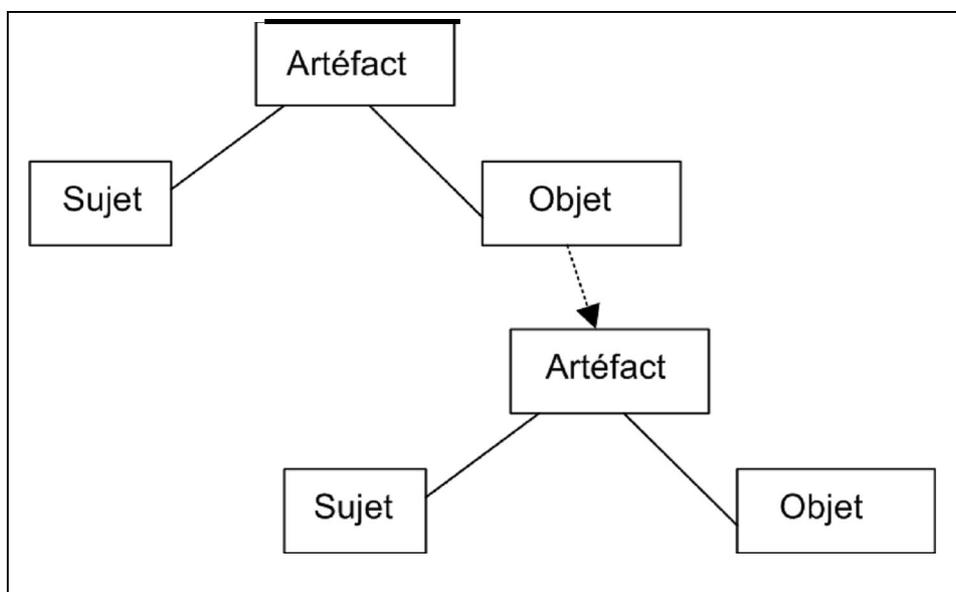


Figure 3-2 : Transmission d'un objet intermédiaire. (DAMIEN, 2003, P.23)

Jeantet fait l'hypothèse que la conception d'un objet est « *ponctuée dans le temps* » par la production d'une quantité d'objets intermédiaires comme des idées, des textes, des dessins, des maquettes, etc. Ces objets intermédiaires sont « *des vecteurs de représentation, orientés par une intention ou un objectif issu d'un monde socio-technico-économique lié d'une façon ou d'une autre à celui de la réalisation de cet objectif* ». (JEANTET et al, 1996, P.92) Ces objets constituent donc la matérialisation des interactions apparaissant entre les acteurs au cours de la conception d'un objet. Jeantet produit une caractérisation des objets intermédiaires en trois points :

- les objets intermédiaires contribuent au processus d'objectivation de l'objet final en donnant aux acteurs un référentiel commun pour débattre,
- les objets intermédiaires doivent « *modéliser le produit et lier les acteurs et leurs mondes* »,
- les objets intermédiaires sont éphémères et ont vocation à disparaître.

Les objets intermédiaires participent à l'orientation de l'activité en introduisant des interprétations, des matérialisations d'un état de l'activité en cours de réalisation. Ce sont ces objets, en tant que «ponctuation» de l'activité, qui permettent de retracer l'historique généré par une activité. (Hanse Damien, 2003, P.24) (MALUCRAT, 2001, P.42)

3.6. La conception et la prise de décision :

Dans le processus de conception, l'architecte doit continuellement émettre des hypothèses de solution, les représenter, que ce soit en dessin ou en maquette, et juger de la validité de ces hypothèses. Si les hypothèses sont jugées valides, l'architecte procède à d'autres itérations. Fermer la boucle d'un tel cycle implique qu'il y ait prise de décision. Toutefois, les prises de décision sont rarement définitives, du moins tant que le processus n'est pas achevé : il y a périodiquement des retours en arrière et des réajustements. (ZEISEL, 1984) (WHITE, 1998, P.6)

Ainsi schématisé, le processus de conception présente un caractère itératif et cumulatif. Le projet s'élabore en confrontant successivement les tentatives de solution avec l'analyse et en intégrant régulièrement de l'information nouvelle dans le processus. Pour Conan (1992), il faut que des informations relatives aux contraintes, aux possibilités techniques et aux modifications éventuelles des attentes soient insérées progressivement dans le processus pour que la conception progresse. Les informations sont intégrées au processus à des moments précis (WHITE, 1998, P.6). Comme l'illustre la figure suivante (**Figure 3-3**) :

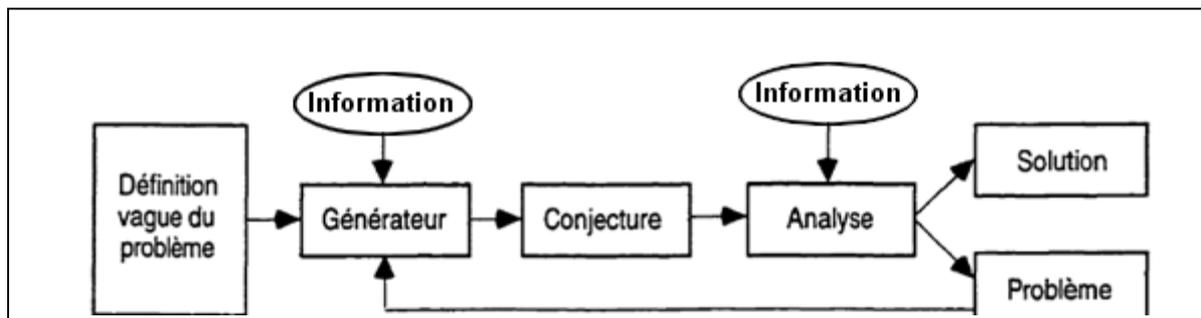


Figure 3-3 : Intégration de l'information au processus de design (CONAN, 1992) (WHITE, 1998, P.6)

Le processus de conception implique donc selon Conan :

- a) l'existence d'un problème à résoudre, qui doit être défini pour que la conception débute,
- b) la présence d'un concepteur qui génère, représente et teste des hypothèses de solution, d'une manière cyclique, itérative et cumulative, et qui juge de la validité de ces hypothèses à mesure qu'elles se présentent,
- c) l'intégration régulière d'information dans le processus.

Schématisée de cette façon, la conception apparaît fondamentalement comme une interaction organisée entre, d'une part, les données d'un problème qui se pose et, d'autre part, l'architecte qui tente de le résoudre. Cette interaction évolue à mesure que progresse la conception, en raison d'apports externes au processus et des découvertes qu'il engendre. Inexorablement, la conception impose à l'architecte de générer des hypothèses de solution et de faire des choix. Faire de tels choix suppose que l'architecte prenne des décisions.

3.7. La composition et la structure de l'environnement décisionnel des architectes :

Le modèle classique de l'architecte vu comme un génie solitaire porte à croire que la conception architecturale est une activité autonome, où tout se passe entre le créateur et son œuvre. Bien sûr, ce moment d'autonomie relative existe, mais pour des chercheurs comme Heath (1984, cité par CONAN, 1992), « *le travail de conception ne peut aboutir à un résultat acceptable que s'il s'accomplit à travers un processus de collaboration, d'échange et de négociation qui fait émerger les ignorances mutuelles et les connaissances nécessaires* ».

Pour Cuff (1991), l'image mythique du **designer** solitaire est aujourd'hui complètement désuète. Plutôt, l'architecte opère à l'intérieur d'une structure sociale plus large, en constante évolution, présentant tout un spectre de contraintes et d'opportunités qui affecte son contrôle potentiel sur le projet. Le poids relatif de chaque partie, en termes d'autorité, a une grande influence sur le produit final. Comme Cuff, Prost (1992) reconnaît « *qu'une solution de design se constitue par des rapports complexes entre acteurs aux multiples rationalités et évoluant dans des contextes sociaux, économiques et culturels précis* ». A un problème posé ne correspond jamais une solution unique et les ajustements ne se font pas au nom d'une vérité objective, mais à partir des rationalités propres aux acteurs en présence.

Le modèle d'autorité hiérarchique qui prévalait il y a quelques décennies dans le domaine de la construction survit difficilement aujourd'hui, les architectes ne pouvant assumer seuls l'ensemble des responsabilités d'un projet, à cause de leur complexité croissante et du nombre élevé de points de vue à considérer.

La place centrale qu'occupait traditionnellement l'architecte a subi une translation progressive vers la périphérie, position qu'il partage désormais avec plusieurs intervenants. Le centre de préoccupation n'est plus la seule volonté de l'architecte.

Les équipes de conception se composent d'abord d'acteurs qui font partie d'une même firme d'architecte ou de plusieurs firmes associés pour l'occasion d'un projet. A un niveau supérieur, se constituent habituellement une ou plusieurs équipes composées de différents intervenants directement impliqués dans la conception du projet, tels : le client, les ingénieurs de différentes spécialités, les consultants, les constructeurs, les fournisseurs de matériaux et de systèmes, etc. D'une manière encore plus large, on peut inclure dans l'environnement de l'architecte d'autres intervenants qui ne sont pas impliqués directement dans la conception du projet mais qui sont touchés par lui, tels : les intervenants aux niveaux politique et légal, les usagers visés et non visés par le projet, des comités consultatifs divers, etc. Cette distribution des personnes plus ou moins directement concernés par le projet et qui trace le portrait de l'environnement décisionnel de l'architecte peut servir à en fonder une nouvelle schématisation, inspirée du modèle de Haberstroh et Gerwin (**Figure 3-4**) cité par White (WHITE, 1998, P.23)

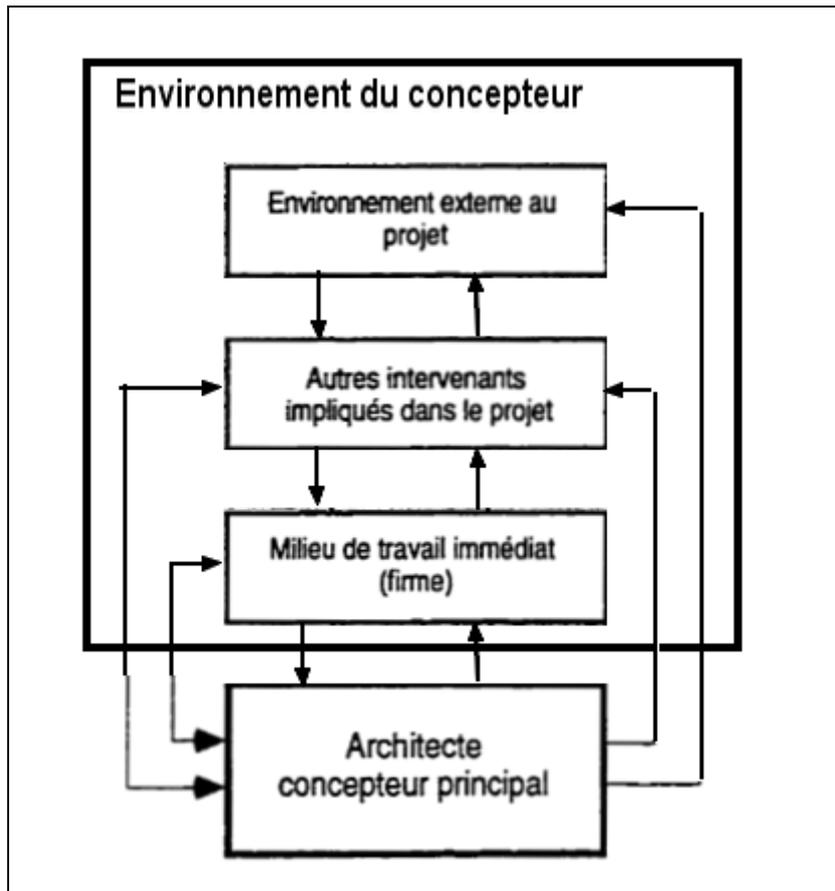


Figure 3-4 : Les divers niveaux de l'environnement des architectes, selon un modèle adapté de Habestroh et Gemm (1972, Cité par BEYER, 1982). Cité par (WHITE, 1998, P.23)

La figure suivante (**Figure 3-5**) schématise l'ensemble des facteurs qui agissent sur la prise de décision dans la conception architecturale. Dans ce schéma, les prises de décision naissent d'abord de l'action réciproque du problème posé et de l'architecte qui tente de le résoudre. L'histoire personnelle et professionnelle de l'architecte détermine ses prédispositions aux plans des valeurs, des préférences, des idéaux et des compétences. Les décisions de design se prennent à l'intérieur de certaines limites imposées par la nature, la durée, et la portée du mandat, les modalités qui régissent l'implication des différents intervenants dans le processus, ainsi que les moyens et ressources disponibles pour solutionner le problème. Les trois niveaux de l'environnement correspondent à la description qui en a été faite précédemment. Le schéma illustre d'où provient la définition du problème et montre que le projet produit par la conception influence à son tour le concepteur et son environnement. Par le fait même, il présente la prise de décision comme un événement qui intervient à l'intérieur d'un processus évolutif et non pas statique.

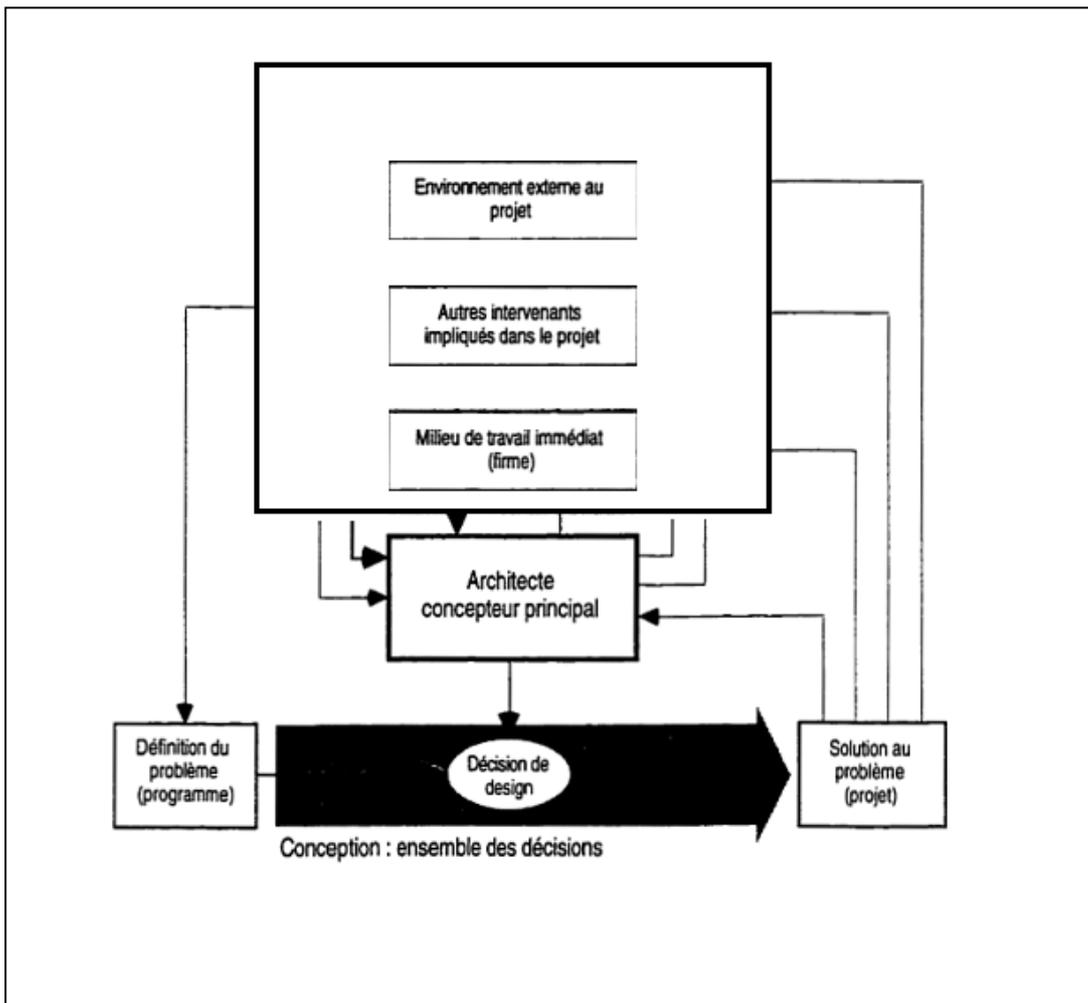


Figure 3-5 : Schéma des facteurs qui influencent les prises de décision des architectes dans le processus de conception. (WHITE, 1998, P.29)

Nous pouvons dégager grandes catégories de facteurs qui conditionnent la prise de décision des architectes dans le processus de conception, soit :

1. Le concepteur, tel qu'il se présente au moment de concevoir le projet, avec ses valeurs, ses préférences, ses idéaux et ses compétences particulières, forgés au cours de son histoire personnelle et professionnelle.

3 Le problème, tel que défini au moment où l'architecte débute la conception, sur la base des données disponibles ou transmises par de l'information, des orientations et des directives contenues dans le programme, à propos des attentes et des contraintes à considérer pour élaborer la solution.

3. L'environnement de travail immédiat du concepteur (la firme), composé principalement d'architectes et d'autres acteurs qui partagent avec lui une culture particulière et qui interviennent plus ou moins directement dans la conception du projet.

4. Les autres intervenants impliqués dans le projet (le client, les ingénieurs de différentes spécialités, les consultants, les constructeurs, les fournisseurs de matériaux et de systèmes, etc.) qui dans le cas des concours, n'interviennent pas directement au moment de la

conception, mais qui peuvent tout de même influencer les décisions des architectes d'une manière indirecte si ces derniers décident de tenir compte des attentes de ces intervenants.

5. L'environnement externe au projet (conjonctures), qui n'intervient que très rarement directement dans la conception, mais qui conditionne tout de même les décisions des architectes parce que des besoins, des intérêts et des conditions circonstancielles propres à une époque et à un lieu donnés sont présents au moment de la conception.

3.8. La conception et les différentes stratégies du concepteur face à la contrainte :

Négociation, détournement, interprétation, manipulation, etc. sont autant de stratégies que les acteurs peuvent utiliser pour se préserver une marge d'action. Il n'en va pas différemment dans le travail de conception. Évidemment, l'architecte doit parfois se soumettre entièrement à la contrainte et respecter le texte à la lettre.

La diversité des stratégies que les concepteurs adoptent face aux contraintes qui leur sont imposées. Au delà des contextes, on peut identifier quelques grands types de réaction à la contrainte.

3.8.1. Négociation de la contrainte :

L'une des stratégies consistera à réduire la contrainte en jouant directement sur l'agent en charge de son application.

La négociation peut être définie comme une activité sociale qui, partant d'un conflit d'intérêts entre deux ou plusieurs acteurs, tente de parvenir à un accord acceptable par tous. La forme courante de l'accord est le compromis.

Certains échanges entre l'architecte, ses collaborateurs ou partenaires satisfont à cette définition. Par exemple, lorsqu'un architecte fait une proposition au maître d'ouvrage susceptible de remettre en question le budget global, leurs échanges rentrent dans le champ de la négociation. L'architecte consentira sans doute à serrer le coût d'objectif, le maître d'ouvrage acceptera de revoir le niveau des prestations, de sorte qu'ils parviendront à une solution de compromis, intermédiaire entre leurs objectifs initiaux.

La difficulté ne se trouve donc pas dans le fait qu'il existe une part de négociation dans le travail de conception : c'est un résultat connu de tous. La difficulté se trouve plutôt dans le fait que l'engouement actuel à percevoir le caractère négocié des interactions entre l'architecte et ses partenaires finit par réduire le spectre des échanges observables : car il existe d'autres types de rapports sociaux que la négociation (libéralité, conflit, contrainte, obéissance, etc.) ; et il se peut fort bien que de tels rapports apparaissent au cours de la phase de conception. Il ne faut donc pas exclure que, lorsque certains auteurs avancent que «négociation» et «compromis» constituent les traits saillants de la conception architecturale, on ait affaire à une description partielle des activités de conception.

Nous avons commencé cette typologie par la négociation, qui fait aujourd'hui l'objet de toutes les attentions en sociologie du travail. Cette focalisation ne doit cependant pas faire oublier que la négociation n'est qu'une des stratégies imaginables pour conquérir une marge d'autonomie.

3.8.2. Interprétation de la contrainte :

Une deuxième stratégie d'autonomisation s'appuie sur le fait que toute contrainte est soumise à interprétation.

Un énoncé général décrit imparfaitement une situation concrète ; la règle doit être ajustée à la situation et cet écart est une source de liberté. L'interprétation naît de l'incomplétude de la contrainte.

3.8.3. Détournement de la contrainte :

Le détournement consiste à introduire une modification (mineure) dans le projet de manière à suspendre l'application de la contrainte.

3.8.4. Rejet argumenté de la contrainte :

Le rejet consiste à refuser catégoriquement une contrainte pour des raisons valables et justifiables. Il s'agit de contraintes qui nuisent par exemple à la stabilité de la construction ou à sa sécurité.

3.8.5. Absorption de la contrainte par anticipation :

En situation de projet, le concepteur nourrit régulièrement des attentes sur le comportement de ses interlocuteurs ; il peut de cette manière parer certaines contraintes en anticipant leur application. Une ligne de conduite consiste à absorber, par des marges dimensionnelles ou financières, d'éventuelles modifications ultérieures.

3.8.6. Recours à la contre-contrainte :

Une autre stratégie utilisant toutes les ressources de l'anticipation consiste à contraindre celui-là même qui pourrait ultérieurement exercer une contrainte sur l'architecte.

3.9. Le processus de conception (quelques modèles du processus de conception) :

Au cours des dernières décennies, de nombreuses approches sont apparues pour modéliser le processus de conception architecturale et pour établir des méthodes appropriées à l'élaboration de projets architecturaux. Les premiers signes de la modélisation du processus apparaissent au début des années 1960.

Ainsi, plusieurs chercheurs considèrent ce processus comme une séquence de situations de résolution de problèmes, citons par exemple Newell et Simon (1972), Lebahar (1983), Conan (1990), pouvant être traité de manières différentes pour trouver une solution finale satisfaisante. Compte tenu de la nature des problèmes à résoudre et du degré de leur complexité,

Raynaud (2002) souligne que l'architecte fait face à deux types de situations distinctes, soit « *une situation de résolution de problème à actions non-définies* » et une autre « *dirigée par des buts multiples* ». Certes à plus d'une reprise, le concepteur est confronté à des difficultés qui peuvent nécessiter parfois le recours à des lois scientifiques afin de formuler ou reformuler son énoncé problématique par des procédés logiques, mais cette détection n'est en aucun cas considérée comme une solution finale et définitive.

Parmi les modèles faisant appel à «*la mathématique, la cybernétique et à la psychologie*» (BENDEDOUCH, 1998, P.12) pour remplacer «*la technique de tâtonnement* » et minimiser ainsi le pourcentage d'erreur qui peut se produire durant le processus de résolution de problèmes, ceux de Pena (1969) et Alexander (1971) sont remarquables. Pena (1969) organise le processus de conception architecturale en trois grandes étapes successives soit, la phase d'analyse, de synthèse et d'évaluation. Ces dernières s'articulent autour de la logique **problème/solution** dont l'importance est donnée dans une large mesure à la formulation de l'énoncé problématique. Pena considère que le taux de satisfaction de la solution architecturale (**problem solving**) dépend du taux de la clarification de son problème (**problem seeking**). (DJAFLI, 2005, P.28)

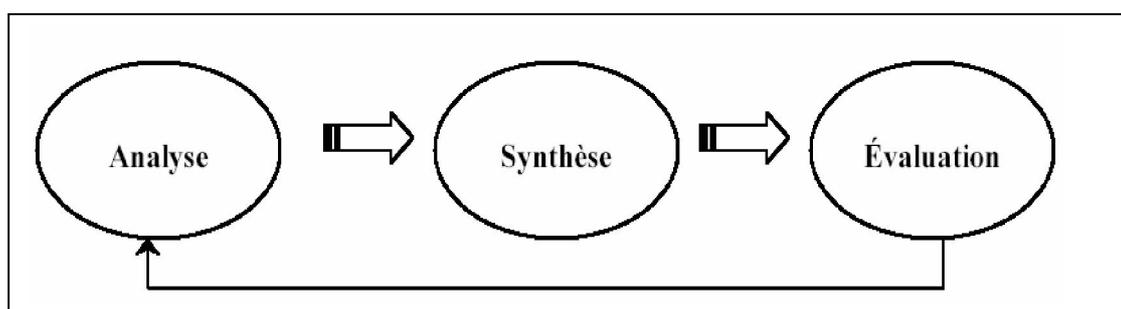


Figure 3-6: les phases de résolution de problèmes selon William Peña.
(LAROUSSE, 2007, P.69)

Alexander (1971, P.1) définit le processus de conception architecturale comme un «*processus conduisant à inventer des éléments physiques qui, en réponse à une fonction à assumer, proposent un nouvel ordre physique, une nouvelle organisation, une nouvelle forme*».

Ce modèle s'intéresse à la façon dont le problème de conception est présenté, en essayant de clarifier et structurer les énoncés pour trouver une forme adéquate de représentation à une solution formalisée – une décomposition hiérarchique sous forme d'arbre dont chaque nœud représente d'une part, un sous-problème et d'autre part, sa résolution adéquate telle que le démontre la figure suivante (**Figure 3-7**) :

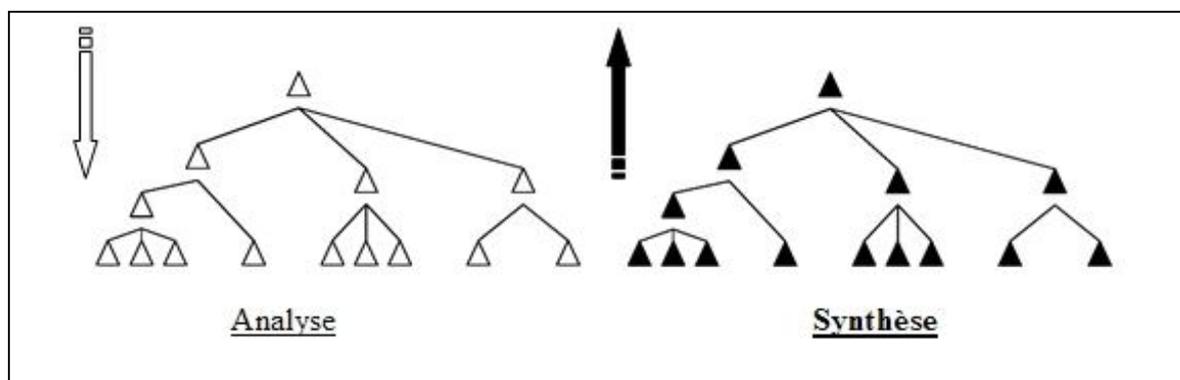


Figure 3-7 : Les phases de résolution de problèmes (adapté d'Alexander, 1971, P.78)

Ces modèles «systématiques» se sont soldés à la fois par une autocritique et par un jugement sévère de la cohérence du raisonnement et de la validité du passage d'une phase à l'autre soulignant les limites de l'analyse de la complexité de la conception architecturale. Ces modèles mettent l'accent sur la définition du problème dès le début du processus en supposant que sa **formulation/résolution** «idéale» réside dans la compréhension de ce dernier qui peut être considéré comme un ensemble de sous-problèmes mal structurés. Par conséquent, cette stratégie de « décomposition-recomposition » qui tente d'étudier le phénomène en essayant de le décomposer en plusieurs éléments plus simples et réductibles, réduit le processus de conception architecturale en une «*liste d'actions très précises que doit effectuer les concepteurs dans un ordre déterminé*» (BENDEDDOUCH, 1998, P.14). De même, elle exclut, de façon rationnelle, la part de plusieurs autres acteurs (client, etc.) dont le rôle est jugé par ailleurs indispensable pour l'élaboration du projet architectural. (BENDEDDOUCH, 1998, P.17)

D'autre part, un certain nombre de théoriciens du design, en réaction à l'assimilation du domaine à l'approche scientifique, s'est orienté vers une réflexion plus dynamique tout en soutenant la notion spécifique de problèmes à résoudre, au fur et à mesure du processus de conception. Ainsi, ils veulent se libérer des contraintes engendrées par l'approche systématique en essayant d'étudier le processus à partir d'un autre point de vue basé sur la pratique architecturale où les notions de bouclage et d'itération sont omniprésentes. Le modèle de Darke (1979) permet d'explorer la façon dont les différents acteurs et en particulier les architectes se comportent dans des situations de résolution de problèmes (qualifiés de complexes), en tenant compte de paramètres complémentaires qui peuvent influencer la proposition finale. Pour Darke, la tâche des architectes est considérée « *comme une succession de propositions de formes soumises aussitôt à un examen critique précédé d'une prise de position délibérée de l'architecte qu'elle appelle, le générateur primaire* » (DARKE 1979, cité par Conan, 1990, P.42). Darke explore, en faisant participer l'utilisateur par l'emploi de facteurs relatifs au contexte approprié (ex. le site) le problème de conception de façon plus objective et concrète.

Dans le même ordre d'idée, durant ces deux dernières décennies, d'autres auteurs ont marqué le domaine du design tel que Simon (1974), Zeisel (1984) et Prost (1992). Ils considèrent la conception comme un ensemble de systèmes complexes, dynamiques et inter-reliés, représentée par un enchevêtrement intelligible et finaliste d'actions interdépendantes. L'introduction de la notion de la complexité amène à aborder la modélisation du processus de conception architecturale avec un niveau relativement élevé de détails des différentes étapes du projet.

Zeisel (1984) décrit le processus de conception architecturale comme un système d'apprentissage «autour duquel se construit une œuvre et s'acquiert une expérience» (cité par CONAN, 1990) dont l'organisation s'élabore autour de nombreuses caractéristiques. D'une part le processus s'articule à partir de trois activités primitives (**Figure 3-8**) autour desquelles s'établissent l'émergence de l'idée et la constitution de l'objet architectural.

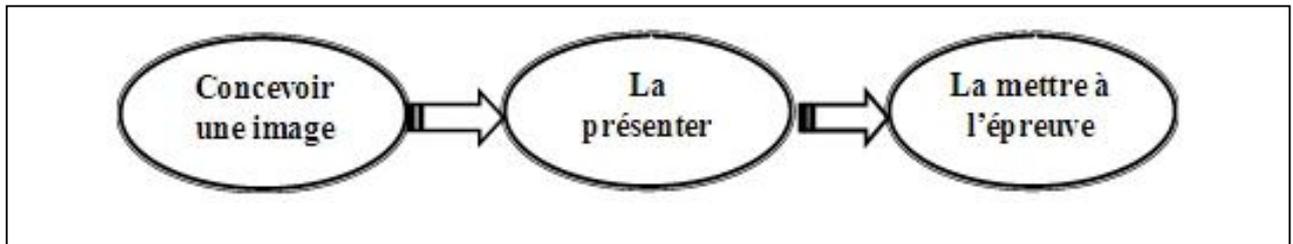


Figure 3-8: Les trois activités primitives de Zeisel (adapté de CONAN, 1990) (LAROUSSI, 2007, P.70)

D'autre part, l'usage de deux types d'information complémentaires dont la première décrit les données relatives à l'image mentale que l'architecte possède du futur objet architectural. Elle sert à concevoir «l'image conceptuelle» qui doit être mise à l'épreuve, par le biais d'une deuxième information, l'image. Cette dernière n'est pas nécessairement différente de la première. Toutefois, son contenu est utilisé à des fins d'évaluation (**Figure 3-9**).

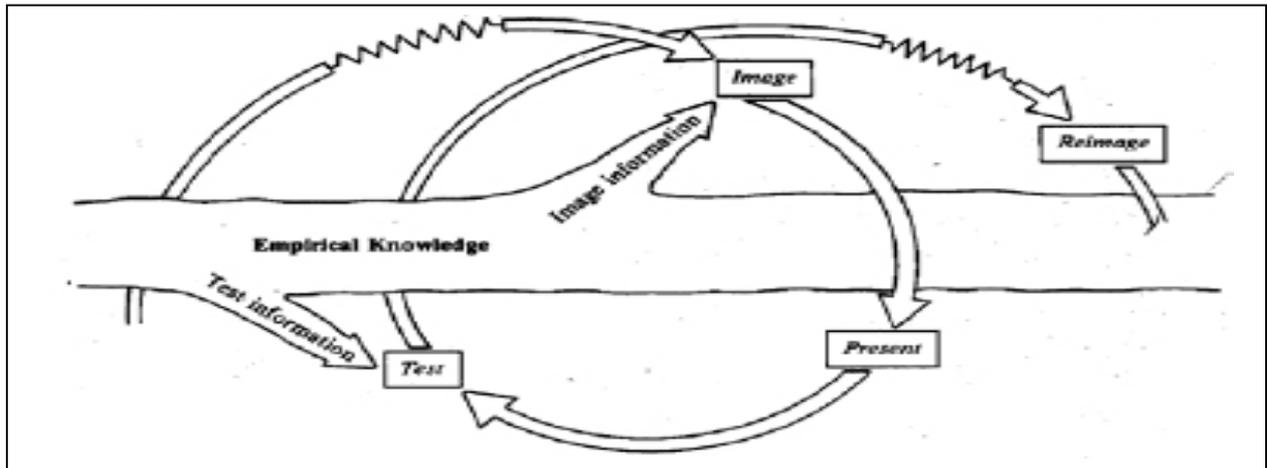


Figure 3-9 : Le cycle des deux types d'information de Zeisel (ZEISEL, 1984, P.10)

De plus, trois autres caractéristiques déterminent la manière (par sauts discontinus) selon laquelle le processus se développe, par succession de cycles afin de trouver une solution architecturale satisfaisante. « *Tout au long du processus, le concepteur modifie le but qu'il se donne en fonction des informations critiques et des intuitions créatrices qui émergent* » (CONAN, 1990, P.58) telle que le montre la **Figure 3-10** :

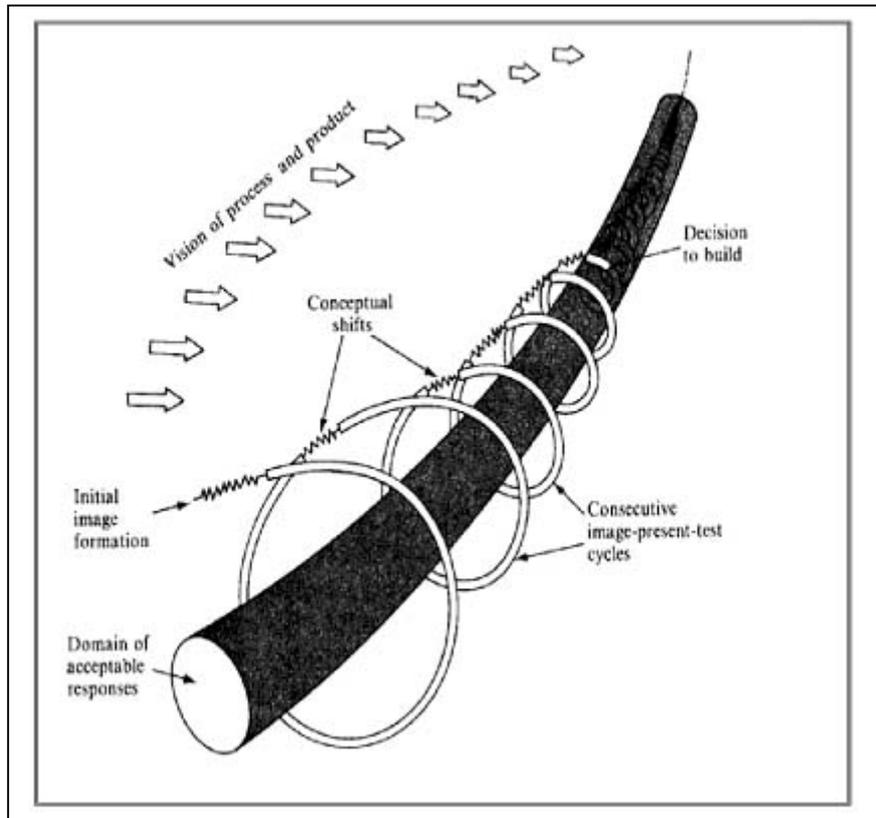


Figure 3-10 : Le développement spiral du processus de conception architecturale selon Zeisel. (ZEISEL, 1984, P.14)

Le modèle de Zeisel, tend à trouver l'énoncé convenable à un problème de conception mal défini en analysant plusieurs solutions inspirées et proposées, selon Conan, «*par la critique des présentations successives au fil des cycles accomplis au fur et à mesure du développement du processus*» (CONAN, 1990, P.64). Ainsi, il révèle le besoin de représentations (**Figure 3-9**) et le mouvement répété et itératif (Image-Présentation-Test) qui, selon Raynaud, «*clarifie sans doute les types d'activités développées à l'intérieur des étapes de la conception*». (RAYNAUD, 2002, P.121).

L'originalité du modèle de Prost réside dans la méthode d'investigation de la complexité de la conception architecturale, notamment à l'égard de la pratique architecturale et des aspects procéduraux de son processus. Ce dernier est modélisé sous forme d'ensemble de «*pôles*» de formulation/résolution de problème tout en tenant compte de leur aspect social qui met en jeu la contribution des différents acteurs (architecte, client, etc.) dès la première phase du processus.

Dans ce qui suit, les relations qui peuvent se produire entre les processus de formulation de problèmes et les processus de formulation de solutions sont présentées. Contrairement aux autres modèles, Prost considère que «*l'énoncé d'un problème de conception, généralement représenté sous forme de données programmatiques, est le résultat d'un processus de formulation plus ou moins complexe* » (PROST, 1992, P.25), qui met en jeu un nombre, relativement déterminé, de composants dont leur nature dépend du projet architectural. (**Figure 3-10**)

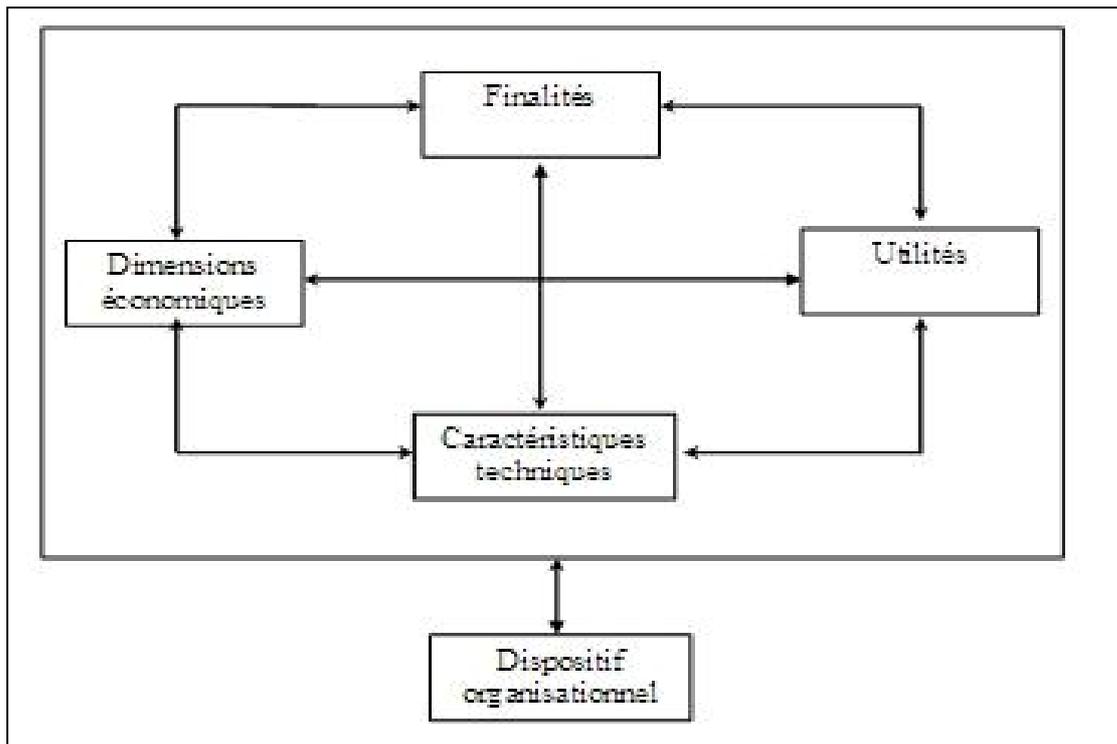


Figure 3-11 : Les composants de l'énoncé de problème. (PROST, 1992, P.32)

Tel qu'illustré à la figure précédente (**Figure 3-11**), Prost considère que l'énoncé de problème trouve son fondement dans les multiples interactions qui peuvent se produire entre ces différents composants qui varient, dans une large mesure, entre ceux qui sont relatifs à la caractéristique fondatrice de la notion de projet, et d'autres qui sont liés aux aspects techniques et économiques, et même organisationnels déterminant l'apport des différents acteurs impliqués dans ce processus. Il faut souligner ici l'ascendant du composant organisationnel et du « *dispositif qui assure sa mise en relation* », sur la nature et le degré de complexité rencontré au fur et à mesure du développement du processus. Notamment, sur « *les objectifs et les contenus relatifs aux énoncés de problème, sur les processus suivant lesquels ils se développent et enfin sur un plan plus général, sur les contenus et les processus de formulation/résolution de problème* ». (PROST, 1992, P.37)

Quand au processus de formulation de solution, il constitue, à l'instar de l'énoncé du problème, un processus plus au moins complexe, dynamique, itératif et comportant plusieurs composants tels qu'illustrés à la figure suivante. Pour Prost, ce processus établit la transformation d'une situation problématique/programmatique vers une situation architecturale/formelle. Cette transformation « *des mots vers les choses* » ne se produit pas « *directement de manière linéaire, par déduction d'un point d'arrivée à partir d'un point de départ, mais par un appui sur un ensemble de références normatives qui donnent corps et substance à la solution architecturale* » (PROST, 1992, P.57). Par ailleurs, cette « *base de données* », que Prost appelle références, découle à la fois de l'énoncé du problème et aussi des connaissances et des valeurs architecturales de chacun des acteurs intervenant durant la conception et la formulation de la proposition architecturale. Selon (CUFF, 1999), les valeurs architecturales sont principalement acquises par la formation, l'expérience et les exemples.

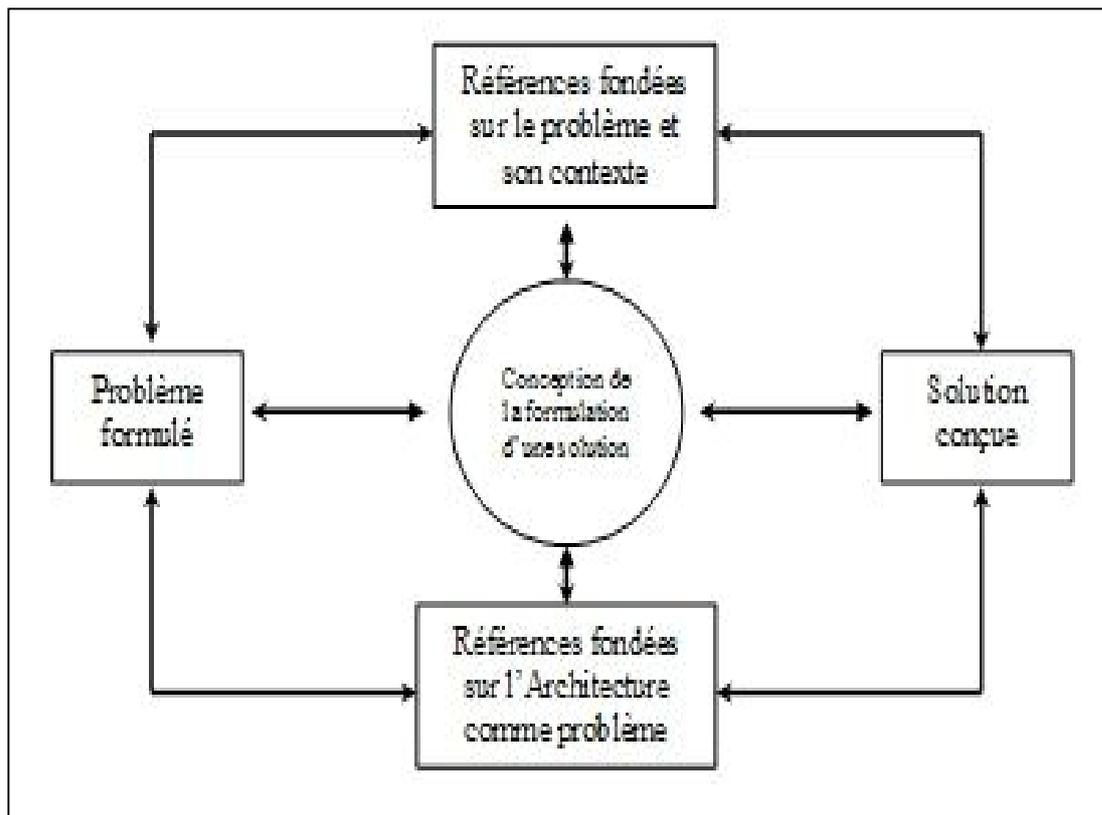


Figure 3-12 : Les composants du processus de formulation d'une solution architecturale (PROST, 1992, P.60)

3.10. Le processus d'élaboration du projet architectural :

Selon Lebahar (1983), le processus d'élaboration du projet architectural est considéré comme «un ensemble de situations de résolution de problème qui met les acteurs en demeure de produire une solution» (cité par BENEDEDOUCH, 1998, P.38). D'autres le considèrent comme «un processus qui donne naissance à des systèmes et prédit leur accomplissement d'objectifs donnés». (SLESS, 1978, P.123) (DJAFI, 2005, P.36)

Se basant sur les deux modèles de Zeisel (1984) et Prost (1992), un schéma combiné est proposé la (Figure 3-13) qui illustre à la fois le processus d'élaboration du projet architectural dont le couple «formulation problème/solution» est considéré comme le « module » fondamental d'une progression séquentielle et itérative et aussi les « lieux » prévus pour le développement du besoin de représentations tout au long de ce processus. Ce schéma illustre aussi le type de relations (cycliques) qui peut se produire entre les différentes phases du processus (conception-réalisation) telles que décrites par Conan (1990). (DJAFI, 2005, P.36)

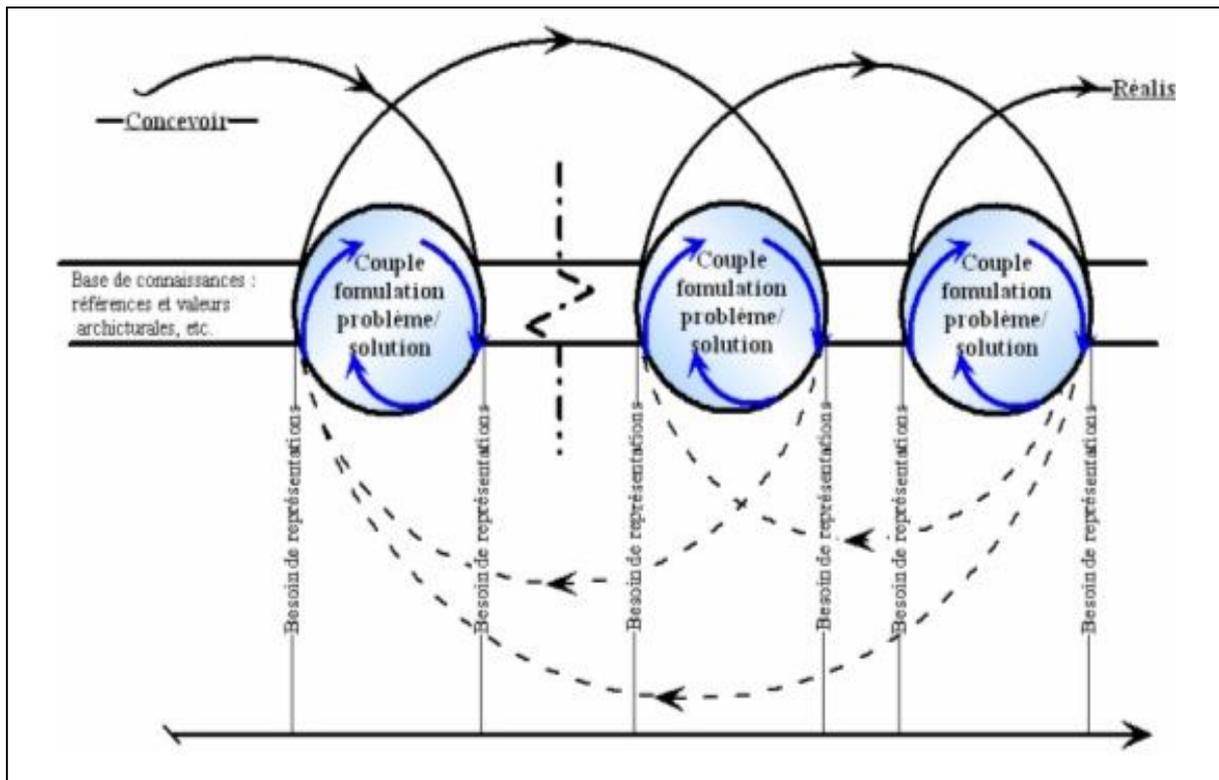


Figure 3-13 : Le processus d'élaboration du projet architectural. (DJAFI, 2005, P.37)

Comme le souligne Prost (1992), le processus d'élaboration du projet architectural n'est pas linéaire mais dynamique et la solution émergente est le résultat d'une démarche itérative comportant de nombreux bouclages entre les couples formulation de problèmes/formulation de solutions et les acteurs qui en assurent le développement.

En effet, la démarche nécessite la collaboration de plusieurs individus ayant des spécialités dans des domaines complémentaires ce qui permet d'obtenir un design mieux adapté à son contexte.

La présence d'un architecte pour l'élaboration des plans architecturaux, d'un ingénieur pour le calcul de structure, d'un sociologue/psychologue pour spécifier les besoins des usagers, etc. L'architecte est donc « incapable » de solutionner, seul de manière satisfaisante, les questions complexes rencontrées au cours de l'élaboration du projet architectural: *«le projet d'architecte n'est jamais considéré en lui-même, mais il est toujours étroitement mis en rapport avec le système d'acteurs (maîtres d'ouvrages, entrepreneurs, administrateurs, riverains, etc.), qui pèse d'un poids déterminant sur l'activité de création particulière qu'est l'architecture»* (TRIC, 1999, P.6).

Evidemment, tel qu'il est mentionné par Bendeddouch le nombre d'acteurs intervenant dans ce processus croît au fur et à mesure du déroulement de celui-ci.

Conan (1990) souligne que l'élaboration du projet architectural passe par un certain nombre de phases successives, à savoir : Programmation (P), l'Élaboration Schématique du Projet

(**ESP**), l'Élaboration Finale du Projet (**EFP**), les Détails d'Exécution (**DE**) et la Construction (**C**).

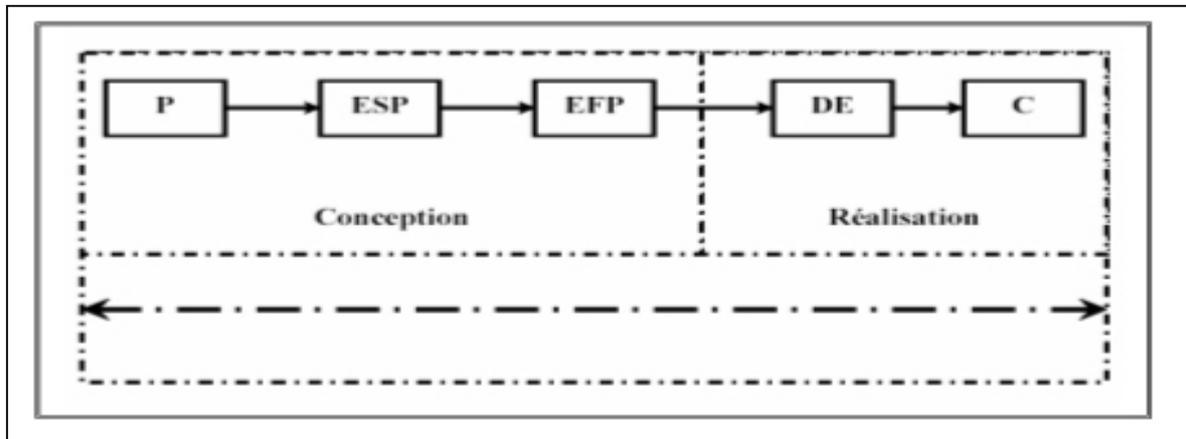


Figure 3-14 : Conduite des phases de conception et réalisation (CONAN, 1990, P.26)

Un tel processus est caractérisé aussi par une forte segmentation des tâches entre les différents acteurs ce qui produit un fractionnement durant la conduite des phases conception-réalisation (voir figure précédente). La schématisation de ces cinq phases du processus ne correspond pas à une position théorique, mais seulement à une illustration de la conduite de l'élaboration du projet architectural. Le principe suivi adopte la forme d'un canevas composé selon un ordre hiérarchique, séquentiel et récursif. Il propose surtout d'attirer l'attention des intervenants sur la nécessité d'aborder l'étude du projet avec un niveau élevé de détails et d'approfondissement au stade de l'élaboration conceptuelle et physique du projet, en rapport au degré de complexité du couple formulation de problème/solution. Soit en amont ou en aval du processus, ces phases présentent les niveaux successifs du projet qui permettent son approbation et son identification.

Elles traduisent un contenu et une articulation du processus de réflexion, allant de la définition des problèmes, à la formulation d'une proposition satisfaisante.

La phase programmation (P) représente le point de départ de la conception. Elle décrit les aspects de l'aménagement et englobe les orientations pour une meilleure appréhension de la conception. Elle consiste aussi à reformuler, si nécessaire, l'intention, le dessein, le besoin et les données exprimées par le client sous une forme écrite intelligible par l'architecte.

Les acteurs doivent définir l'énoncé du problème à résoudre et les contraintes distinctives à chaque composante (caractéristiques et relations).

Les phases d'élaboration du projet (**ESP et EFP**) évoquent, de façon récursive, les types de réponses possibles aux problèmes rencontrés, sous forme d'options et d'hypothèses de leur proposition jusqu'à leur formulation. Les plans et figures d'organisation et les propositions d'aménagements sont produits en tenant compte des spécifications des phases précédentes. Ils doivent donc refléter les options retenues et traduire les critères d'organisation fonctionnelle et spatiale du projet en question.

Avant d'entamer la phase de construction (C), l'acteur doit cadrer le projet au plan de la réalisation, par un dispositif juridique et réglementaire qui constitue une pièce essentielle et inséparable des documents graphiques.

Quant à l'évaluation, c'est l'opération qui accompagne le projet non seulement à la conception mais aussi lors de la réalisation, par un dispositif de validation. Ce dernier doit jalonner la mise en forme du projet du début jusqu'à la fin.

En somme, l'ensemble du processus de conception/réalisation architecturale est représenté, selon Conan (1990), comme une chaîne de situations construites à partir d'un petit nombre de moments élémentaires dont chacun appelle une description spécifique. Il doit se lire simultanément à trois niveaux, à savoir : comme processus d'échange toujours plus ou moins **négociable avec le client**, comme processus de collaboration plus ou moins **conflictuelle** avec d'autres acteurs de la conception, et enfin comme processus d'élaboration intellectuelle soumis à des **situations particulières**. Autrement dit, l'élaboration du projet architectural est un mécanisme de pensée **itératif** qui a pour finalité de fournir une ou plusieurs propositions à un problème complexe pour lequel il n'existe pas de solution idéale (PROST, 1992). C'est un processus récursif, qui procède par diminution du degré de complexité jusqu'à atteindre un niveau où la complexité est abordable.

3.11. Les différents caractères du processus de conception architecturale (projet architectural) :

3.11.1. Le caractère unitaire du processus de conception architectural :

La conception d'un bâtiment n'est pas uniquement réalisée sous l'influence de critères explicites et objectifs : des critères culturels, esthétiques ou encore politiques et idéologiques interviennent. Ainsi, chaque nouveau projet de bâtiment exige une reformulation importante, car il n'existe pas deux opérations identiques.

La prise en compte de la singularité de chaque opération peut être appréhendée par au moins deux facteurs : l'expression de la demande qui peut faire ressortir ou pas cette singularité et la stratégie de production. (LAAROUSSI, 2007, P.24)

De ce fait, la conception d'un bâtiment est une activité non répétitive de type. C'est-à-dire qu'à chaque fois, une opération unique est mise en place. Par ailleurs, d'une opération à l'autre, l'identité des partenaires change car la spécificité de chaque projet mobilise des compétences à chaque fois différentes en fonction du type de bâtiment, de terrain, de région, etc. En définitive tout bâtiment est un prototype résultant de réponses singulières qui sont construites dans le processus de conception.

Cette situation influe fortement sur la conception en architecture car elle implique des réseaux d'acteurs éphémères et spécifiques à chaque opération et fait appel à des savoir-faire très différents. Il en résulte une difficulté d'obtenir une continuité dans la mise en œuvre de pratiques et méthodes communes. Les relations que les intervenants établissent pour concevoir puis réaliser un projet deviennent de ce fait d'une faible durée ce qui rend la mise en place de procédures de coordination des acteurs plus délicate. (LAAROUSSI, 2007, P.25)

3.11.2. Le caractère complexe du processus de conception architectural :

Le processus de conception architectural peut être abordé comme une chaîne de situations concrètes à partir d'un nombre restreint d'éléments. Il met en œuvre des savoirs, des savoir-

faire, des techniques et des instruments répartis entre les différents acteurs, dont le but est d'atteindre l'objectif fixé au début : l'achèvement du projet. Ce dernier est alors le résultat d'un travail d'équipe et de collaboration entre les différents individus de la conception/réalisation. On ne peut imaginer qu'un seul acteur puisse formuler un problème et trouver une solution sans échanger avec les autres intervenants. Chacun de ces derniers doit, afin de faciliter le travail de groupe, être en mesure de discuter des aspects relatifs au problème étudié. (CONAN, 1990).

En somme, les étapes de formulation de la problématique sont parties intégrantes du processus d'élaboration du projet et à cet effet, l'énoncé du problème est souvent vu comme un point de départ du travail de conception. L'architecte/concepteur a souvent de la difficulté à décrire et à détailler, dès la naissance du projet, l'ensemble des critères qu'il peut rencontrer et qui compose son énoncé (Prost, 1992). En ce sens, un problème rencontré au cours de l'évolution du projet architectural est considéré comme une composante structurale du projet qui possède un degré de complexité relative à chaque phase constituant le processus d'élaboration du projet architectural. Ce degré de complexité se développe en fonction de deux facteurs complémentaires, un premier touchant à la nature de l'énoncé du problème et aux enjeux structureaux qui le caractérisent et un second relatif à la complexité organisationnelle des acteurs (architecte, sociologue, client) qui formulent le problème (**Figure 3-15**). Ce problème ne peut se résoudre sans le recours à un mécanisme de communication entre l'ensemble des acteurs et actions constituant le processus. (CONAN 1990, PROST 1992)

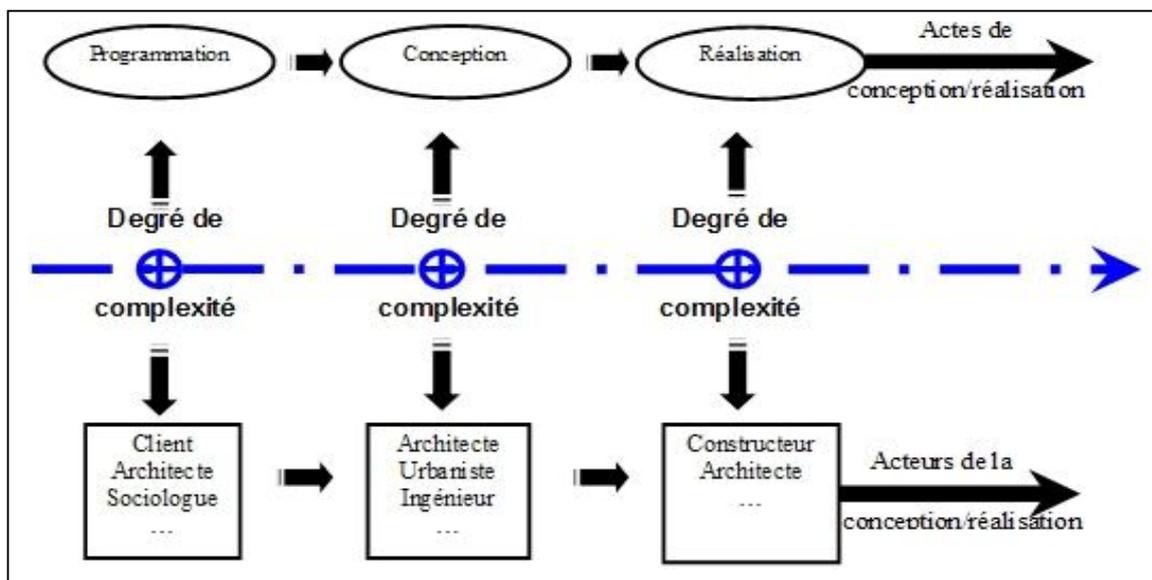


Figure 3-15 : Le degré de complexité du processus d'élaboration du projet architectural (DJAFI, 2005, P.41)

3.11.3. Le caractère itératif du processus de conception architectural :

Selon Robert Prost (1990), il n'est pas possible de déterminer un modèle unique du processus de conception, car il existe aussi bien une multitude des problèmes qu'une variété infinie de procédures conceptuelles. D'autre part, les actes de conception ne sont pas organisés linéairement, mais constituent «un système dynamique et la solution émergente est le résultat

d'une démarche itérative comportant de nombreux bouclages ». (BENDADDOUCHE, 1996, P.24)

Robert Prost met un point final à son étude en proposant un modèle de synthèse qui est organisé autour de quatre registres du processus relié par des boucles. (Figure 3-16)

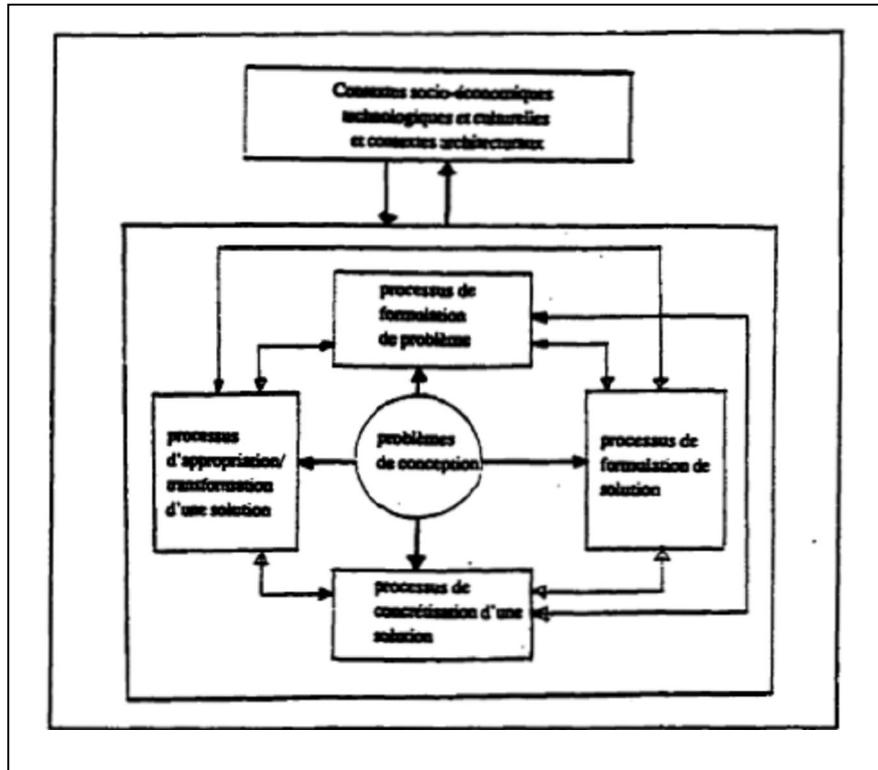


Figure 3-16 : Modèle itératif de la conception selon Robert Prost

Alain Farel avance lui aussi un modèle du processus de conception, sous la forme d'une boucle qui relie de manière itérative trois blocs majeurs, non hiérarchisé, et qu'il faut en tenant compte du temps et du hasard. (Figure 3-17)

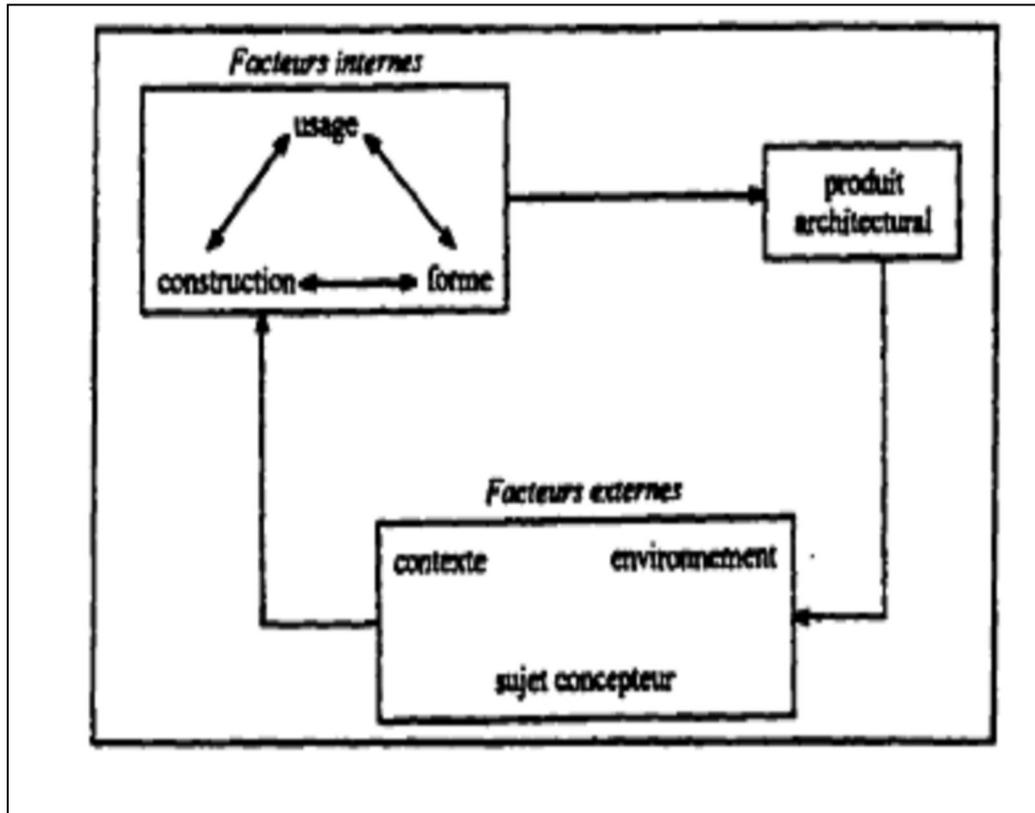


Figure 3-17 : Modèle itératif de la conception selon Alain Farel

3.11.4. Le caractère collectif du processus de conception :

La multiplicité et la diversité des intervenants = La multiplicité et la diversité des points de vue

L'augmentation de la complexité du contexte réglementaire, la diversification des techniques et l'augmentation de la complexité des projets ont conduit à la formation de « nouveaux métiers », et à l'identification des acteurs correspondants.

De nouveaux métiers sont venus s'ajouter aux métiers d'architectes, bureaux d'études techniques et économistes, formant ainsi des équipes de maîtrise d'œuvre véritablement pluridisciplinaires. Le nombre de ces intervenants n'est d'ailleurs pas forcément lié à la taille de l'opération mais à la spécificité et la complexité de l'étude.

Dans un tel dispositif, gérer l'apport contradictoire et convergent de nombreux professionnels d'origine disciplinaire différente, résoudre la faible intégration organisationnelle et la gestion d'incertitude de nature multiple (technique, financière, juridique, politique) entraînent des besoins concomitants accrus de gestion des compétences, nécessaires pour un bon avancement de la conception.

La forte hétérogénéité des logiques professionnelles induite par la spécialisation fine des activités constitue un obstacle à une optimisation globale de la conception car chaque partie prenante tend à privilégier son point de vue dans les mécanismes d'interaction. Ce ci entrevois que les relations entre les acteurs ne sont, la plupart du temps, pas dynamisantes. Elles sont empreintes à la fois de protectionnisme et d'une volonté de chacun d'augmenter son propre territoire d'action au détriment de celui de ses partenaires.

Cette pluralité des points de vue, et des objectifs, est une source perpétuelle de conflit. De tels conflits sont d'autant plus fréquents que le nombre d'experts des différents domaines augmente.

3.11.5. Le caractère informel des relations dans le processus de conception :

Contrairement aux modes «procéduriers» et très codifiés mis en œuvre dans l'industrie manufacturière, la conception en architecture repose sur des relations interpersonnelles dont les règles de fonctionnement ne sont ni complètement codifiées, ni totalement préétablies et «écrites». En effet le caractère «aléatoire» de l'activité, la spécificité de chaque projet et du réseau de partenaires qui le réalise s'opposent à une codification précise des règles d'interactions.

En conséquence, les procédures de coordination mises en œuvre dans cette phase sont relativement peu formalisées. Cela ne signifie pas que des contrats écrits n'existent pas, ni que les réglementations ne définissent pas certaines procédures de coordination. Cela signifie que les textes éventuels sont soumis à une plus grande marge d'interprétation que dans l'industrie manufacturière.

3.11.6. Le caractère imprévisible du projet :

Le phénomène de la dérive des projets d'architecture, présenté dans diverses publications récentes (Conan, 1990, 1995), exprime le fait que les choix initiaux de l'architecte peuvent être modifiés, dans la phase de conception, par l'apparition de données, contraintes ou possibilités d'action, inconnues ou négligées à une date antérieure par les concepteurs.

« *Les choix sont en permanence remis sur le métier* », ou bien : « *Le bâtiment [...] est le résultat improbable et non voulu d'une lente dérive à laquelle ont contribué de manière imprévisible un grand nombre d'acteurs [...] Ce n'est qu'a posteriori que l'on peut parler d'un projet dont le bâtiment serait la réalisation* ». (CALLON, 1996, P. 26-29)

3.11.6.1. L'absence de stabilisation des choix :

Le premier énoncé, qui expose le caractère instable et fluctuant des décisions du concepteur, est renforcé par l'affirmation que « *Les révisions proposées peuvent être déchirantes et toucher indifféremment le choix des matériaux ou l'organisation générale du bâtiment [...] Le processus de création ou d'invention ne débute pas avec des ruptures inaugurales suivies de modifications de détails* » (CALLON, 1996, P.26). Si l'on peut admettre qu'il existe, dans tout projet d'architecture, une part de dérive, la maximalisation de cette idée produit un résultat contre-intuitif qui pourrait être soumis à un test empirique.

Le degré de dérive des projets n'est pas nécessairement un objet d'appréciation qualitative. Il peut être éprouvé par diverses méthodes.

Ainsi, les constructions immobilières exigeant un récolement des plans, il devient possible de mesurer systématiquement l'écart entre les PEO (Plans d'Exécution des Ouvrages) et ceux du DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés). Une vérification sur quelques projets montre que les modifications introduites au moment du récolement constituent des ajustements de détail. Il existe donc une dérive des projets, que l'on ne saurait nier, mais celle-ci n'est pas assimilable à une refonte générale du projet d'architecture.

3.11.6.2. Des résultats improbables et non intentionnels :

Le deuxième énoncé, faisant du bâtiment le « *résultat improbable et non voulu d'une lente dérive à laquelle ont contribué de manière imprévisible un grand nombre d'acteurs* » (CALLON, 1996, P.26), décrit l'impossibilité que les concepteurs auraient de maintenir l'idée directrice du projet. Le processus de conception serait caractérisé par des résultats involontaires et imprévisibles.

La simple correspondance entre les représentations ex ante et le bâtiment construit, dont il vient d'être question, permet de douter de cet énoncé. Jean-Charles Lebahar a montré par ailleurs que l'évolution des modifications de fond vers des ajustements de détail était la marque d'une « réduction d'incertitude » finalisée, pour l'obtention de laquelle le concepteur met en œuvre une redondance de l'information entre le plan et les mentions écrites, entre les différentes vues du bâtiment, entre les plans et le descriptif, etc. (LEBAHAR, 1983). Quant au caractère involontaire ou non intentionnel du résultat du travail de conception, d'autres recherches (BOUDON, 1992, 1994), montrent que les opérations de conception se déroulent dans un espace finalisé (la fin supposant un ajustement des moyens qui peut être parfois complexe, mais jamais improbable ou inattendu). Le caractère intentionnel des opérations de conception s'oppose à la thèse selon laquelle l'édifice serait le résultat non voulu d'une dérive incontrôlable.

3.12. Conclusion du chapitre :

A la quête de l'objet architectural sous tous ses états, nous avons noté que la conception pourrait être contrainte ou créative, individuelle ou collective. Afin d'ajouter ses touches de créativité, le concepteur doit adopter parfois des stratégies telle la négociation et le détournement des contraintes. Il doit aussi faire face à un environnement décisionnel qui l'oblige à prendre des positions vis-à-vis des contraintes émanant des différents acteurs du projet.

Nous avons noté que le processus de conception pourrait avoir différents caractères. Il pourrait être unitaire, complexe, itératif, collectif, informel ou imprévisible. L'imprévisibilité d'un processus de conception pourrait amener à une instabilité des choix et à des résultats improbables et non intentionnels.

Dans le processus de conception, le maître d'œuvre doit continuellement émettre des hypothèses de solution, les représenter et juger de la validité de ces hypothèses. Si les hypothèses sont jugées valides, l'architecte procède à d'autres itérations. Fermer la boucle d'un tel cycle implique qu'il y ait prise de décision. Parfois ces hypothèses de solution sont présentées, par exemple, sous forme de variantes d'esquisse au maître d'ouvrage pour décider de l'approbation de telle ou telle variante.

La communication entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre est basée principalement sur les représentations communicables (texte, dessin, schéma). Ce sont ces représentations communicables que l'on utilisera pour suivre l'évolution du processus de conception.

Tous ces concepts seront pris comme éléments d'analyse dans les grilles que nous aurons à élaborer dans la deuxième partie de ce mémoire.