

AMBIGUITE ET COMPLEXITE DE LA TRANSMISSION DES SAVOIRS ARCHITECTURAUX.

FOURA MOHAMED,
Département d'architecture,
Université de Constantine.

RESUME

Depuis au moins trois décennies le foisonnement des écoles d'architecture a engagé une production continue de discours et de méthodes pédagogiques ayant une incidence significative sur la transmission des savoirs architecturaux.

L'enseignement du projet recouvre des réalités différentes d'une école à l'autre, d'un atelier à l'autre au sein d'une même école. Néanmoins, au delà de cette diversité, il nous semble capital que ces pratiques diverses doivent avoir un point commun : elles doivent avoir pour objectifs avant tout la conception d'un objet architectural qui canalise tous les efforts. En d'autres termes, le résultat prime, l'objet architectural reste le point de mire non seulement des ateliers, mais aussi des pratiques pédagogiques.

Mots clés : Conception ; objet architectural ; transmission des savoirs ; représentation ; modélisation ; technologies de l'image ; standardisation ; visualisation.

1. INTRODUCTION GENERALE

«...L'idée d'une science achevée étant illusoire, celle-ci est en évolution permanente. Aspect qu'on perd souvent de vue, la science est une production sociale. Dans cette mesure, sa progression à un moment donné est diversement influencée : historiquement, politiquement, économiquement, culturellement, etc.» [1].

A travers les siècles, l'architecture, discipline artistique, humaine et scientifique, est en constante évolution bien qu'elle se répète souvent pendant de grandes périodes. Certaines périodes, comme la renaissance, ont engendré des progressions et des transformations déterminantes et significatives dans le domaine des savoirs architecturaux qui se refléteront dans un foisonnement d'innovations dans des domaines aussi divers que variés.

Cependant, dans certaines périodes, l'architecture a été dominée par une seule et unique idéologie, une technique qui se répète partout et une esthétique uniforme, comme dans la période gothique avec ses cathédrales de même style et la période moderne avec son style uniforme et homogène qui se reflète dans ses bâtiments fonctionnels et standardisés.

Il y a eu aussi des périodes de transition comme celle de l'art nouveau, des périodes de remise en cause comme celle des années 1920 qui s'opposait à l'académisme des beaux-arts pour aller « vers une architecture nouvelle », ou comme celle qui caractérise notre époque ou la création foisonne dans un esprit de pluralisme architectural que certains appellent «postmodernisme». Comme a été rejeté l'architecture moderne, le «postmodernisme» a été

rapidement remis en cause à son tour récemment.

Du point de vue de l'enseignement et de l'idéologie architecturale, la fin des années 1980 et la décennie actuelle sont marquées par une grande hétérogénéité dans la conception et la production architecturale. Cette période marque aussi une pause pour ne pas dire un certain recul.

Après la critique du mouvement moderne et la brève tentative de poser les bases d'une doctrine de l'architecture «postmoderne», le temps est aux incertitudes et face au foisonnement de tendances et des recherches formelles, on a bien du mal à dégager les lignes directrices de l'architecture contemporaine. En outre, le rôle de l'architecture est bien incertain.

Alors que l'on rêve moins d'une transformation de la société à laquelle participerait l'architecture, cette dernière est encore accusée de susciter ou de provoquer les divers maux dont souffrent les périphéries des grandes villes. On sait cependant aujourd'hui que, le mal être des villes n'est pas la conséquence directe de l'architecture.

Du point de vue de la transmission des savoirs, les architectes ont au préalable cherché des bouées de sauvetage dans la construction, la sociologie, la psychologie, l'anthropologie, l'histoire, la linguistique, la sémiologie, l'infographie etc. La soif de curiosité et de culture succédait à un long désert où le livre avait été à peu près rejeté de l'enseignement et du métier.

Une sorte de nouvelle déontologie s'est instaurée. Ainsi, avant que l'architecte puisse faire un trait, il lui faut assimiler les savoirs les plus divers afin qu'il ne tombe plus dans l'erreur. Beaucoup d'écoles d'architecture européennes et américaines retiennent le plus longtemps

possible le travail du projet d'architecture. Il faut en premier lieu assimiler des connaissances théoriques, des démarches, des méthodes...

L'objectif de ces revirements est de prendre conscience de la dimension sociale, historique de l'architecture et en même temps éloigner l'école de la schizophrénie de la période du fonctionnalisme doctrinaire et du méthodologisme.

Néanmoins, bien qu'en phase de disparition dans les pays développés, le fonctionnalisme et le méthodologisme sont loin d'être morts. Ils persistent toujours, particulièrement dans les pays en voie de développement où ils sont une discipline rigoureuse et très demandée, une excellente référence pour beaucoup d'architectes, d'étudiants et de décideurs et aussi un bon critère pour juger un bon nombre d'édifices proposés de nos jours.

Le fonctionnalisme et le méthodologisme ont un rapport étroit avec son matériau fétiche, le béton armé, surtout pour la construction de logement pour « le plus grand nombre ». Confronté à la production d'un grand nombre de logement, Le choix a été porté sur des techniques de construction standardisées et industrialisées.

Découlant de l'idée d'économie, le bâtiment industrialisé encouragera l'emploi d'éléments de composition répétitifs et identiques.

Le résultat, a été l'uniformité, l'homogénéisation et la monofonctionnalisation de l'urbanisme et le l'architecture suscitant un aspect inhospitalier de la plupart des périphéries urbaines.

«Les grands ensembles construits après l'indépendance participent également au spectacle de désolation...ils cumulent les mauvais points : outre une architecture désastreuse et une isolation phonique et thermique défailante, ils sont mal desservis et les espaces extérieurs non entretenus sont parfois comparables à des décharges publiques» [2].

Si dans les pays développés la politique des grands ensembles et l'industrialisation du bâtiment ont fait l'objet de réactions hostiles et de sévères critiques, ils ne seront pas pour autant abandonnés totalement parce qu'ils continueront à être des systèmes privilégiés, surtout du point de vue économique par rapport à d'autres systèmes de construction, particulièrement dans les pays en voie de développement.

Effectivement, même l'importance de l'architecte devient toute relative, « lorsqu'il s'agit d'assurer la maîtrise d'œuvre de logements industrialisés qui dépendra dans ce cas, beaucoup plus du travail des ingénieurs (adaptation au sol, calcul du béton armé, etc.) que de celui des architectes qui n'interviendront que de façon marginale, généralement pour améliorer l'aspect de la façade extérieure ou pour redistribuer des surfaces.

Les pouvoirs publics projetant de réaliser l'essentiel de la production d'habitat avec des systèmes industriels, ce sont surtout les ingénieurs, notamment ceux du civil, qui seront dans un proche avenir, appelés à jouer le principal rôle dans la maîtrise d'œuvre de l'essentiel des programmes publics de logements» [3].

Ainsi, dans des projets d'envergure où il est requis beaucoup d'imagination et d'originalité, c'est l'ingénieur qui occupera la place centrale dans le processus de maîtrise d'œuvre au détriment de l'architecte. Pourquoi ? Tout simplement parce que les décideurs ont généralement une attitude positive en faveur des méthodes rationalistes et « économistes » à l'extrême qui ont pour sources le fonctionnalisme et le méthodologisme.

«Aujourd'hui l'architecte n'est plus que «conceveur», il doit combattre pour que l'ingénieur n'empiète plus sur son domaine ou pour que lui-même ne soit pas utilisé comme ingénieur. Le combat a changé : il est devenu plus âpre encore car le rôle est non plus le statut est contesté...L'architecte s'est toujours confronté à un problème de reconnaissance et cela l'a jeté dans l'utopie qui induit une forme de discours, au delà d'une fonction. Le thème d'une définition de l'architecture pourrait procéder de la même chose : faire reconnaître un acte» [4].

2. DIVERGENCE ENTRE LES METHODES DES ARCHITECTES ET DES INGENIEURS.

Si nous considérons que la construction représente la finalité du processus de conception, qu'est-ce qui peut distinguer la conception de l'ingénieur de celle de l'architecte ?

«Les relations avec les ingénieurs semblent se faire sur le mode de la complémentarité. Aux ingénieurs la descente de charge, aux architectes l'espace et la lumière» [5]. La démarche de l'ingénieur est de rétrécir le problème alors que celle de l'architecte est au contraire de l'ouvrir. En effet, l'ingénieur assimile dans sa résolution les modalités de mise en œuvre ou, plus ordinairement, les éléments d'économie du processus.

C'est dans cet ordre des choses en outre que la raison graphique de la figuration traitée par l'ingénieur intervient davantage en simulation qu'en représentation, elle représente non pas le perceptible, même pratiquement, mais le modélisable. Par contre, l'architecture ne ferait que résulter cette même fonction depuis son esquisse, tout au long de l'enchaînement des images qu'il produit.

Ce qui incite Eugène S. Fergusson [6] à dire à propos des enseignements dispensés aux futurs ingénieurs dans certaines universités américaines que leur formation les prépare de manière incomplète à la réalité de la pratique qui est distincte de leur univers mathématiques de façons diverses et subtiles. La raison est que cette formation est établie sur l'unique analyse scientifique, dépouillée de l'héritage fécond de l'apprentissage non formel accumulé depuis le début de l'humanité.

Prenant pour référence les grands inventeurs du moyen âge et de la Renaissance ensuite aux concepteurs d'ouvrages d'art des 19^{ème} et 20^{ème} siècles, E.S. Fergusson expose la fécondité de la représentation formelle et la tâche exaltante du dessin grâce à l'histoire des sciences et des techniques. Toujours selon E.S. Fergusson, confronté à un problème à résoudre, l'ingénieur instruit à l'école de la modélisation mathématique est capable de construire une chaîne d'étapes

pour arriver à une réponse exacte.

Par contre, il est dans l'incapacité de développer à la fois une approche intuitive et rationnelle, aussi indispensable à l'immense multiplicité de l'ingénierie dans le monde de la réalité.

Selon Christian Portzamparc, « ma démarche est à la fois intuitive et rationnelle. Intuitive, parce qu'au début d'un projet, je ne m'explique pas encore, avec des mots, les raisons des choix que je fais. Rationnelle parce que je veux savoir expliquer pourquoi j'ai fait ce choix à moi-même » [7].

Le projet suit un processus itératif, où, chacune de ses étapes, il représente déjà une totalité, faite de confrontation, de tensions, où déjà la forme dialogue avec la matière, où l'image d'une spatialité, même précoce, s'imprègne de force, de puissance.

C'est en réalité une formation au projet, au sens tel que le conçoivent généralement les architectes, et aux processus de résolution qu'il appelle, qui fait défaut aux ingénieurs. Pour E.S. Fergusson, la formation des ingénieurs devrait s'appuyer en grande partie sur le dessin, médiateur privilégié entre l'idée incertaine d'un imaginable développé dans l'esprit et son expression formalisée – ce qui constitue la culture de « l'œil de l'esprit ».

«...Ce qui donne à l'esquisse d'ingénieur une dimension particulière, bien différente de celle de l'architecte. Son dessin en effet simule un processus plus qu'il ne représente un objet, à partir de la caractérisation discrète, discontinue, des paramètres sélectionnés. Alors que les raisonnements de type «projectif», c'est à dire ceux auxquels recourt globalement l'architecte, se fondent sur la figure inverse de la continuité, stabilité, mise en œuvre se subordonnant consécutivement au même registre de la solution ou de l'arrangement formel sensé les impliquer réciproquement» [8]

Les architectes sont restés jusqu'ici hors d'atteinte d'un tel inconvénient, justement à travers leur formation et leur mode de travail. Néanmoins, à une époque où l'informatique, multipliant la capacité de modélisation, détermine des changements essentiels dans les processus de conception du projet, il semble utile de s'interroger sur ce qui fait la fécondité de l'architecture.

Or c'est au moment où les sciences en général et les sciences appliquées à la construction particulièrement commencent à bâtir des modèles physico-mathématiques (avec le développement du calcul infinitésimal, notamment), à la fin du 18^{ème} siècle que les méthodes des architectes et des ingénieurs divergent.

C'est à partir de cette époque que les formations respectives commencent à traduire des approches distinctes. Celle des architectes se tient délibérément en marge des progrès scientifiques et continuent à s'appuyer la transmission des préceptes de Vitruve avec particulièrement l'intégration des archétypes formels et des lois de la géométrie. Quant à la formation des ingénieurs, elle adoptera dorénavant l'analyse, où tous les efforts auront tendance à aller vers la rationalisation des projets.

Probablement nous trouvons-nous présentement au terme

d'une époque que ce soit pour l'ingénieur ou l'architecte. L'un, en favorisant à l'excès l'analyse, a perdu, si l'on en croit Fergusson, de sa puissance conceptuelle, et l'autre à qui l'avènement de l'informatique offre les circonstances favorables pour se repositionner en acteur central dans le domaine de la construction.

Jean-Pierre Epron écrit à ce propos : «Le problème posé aux architectes est d'occuper le terrain dans le processus de construction la place de coordinateur. Leur référence pour justifier ce rôle qu'ils revendiquent n'est pas une compétence «scientifique» - qu'il ne sauraient pas du reste justifier comme suffisante pour obtenir une autorité indiscutables sur le chantier -, mais le projet lui-même, qu'ils sont explicitement chargés d'établir et de faire exécuter» [9].

En effet, l'architecte jouit d'un ensemble de méthodes développées dans des disciplines proches lui donnant les moyens d'évaluer les choix qu'il effectue dans son projet. Les sciences de la construction lui donnent en particulier les outils nécessaires à la vérification de la résistance de son ouvrage. Aujourd'hui, le support informatique permet de les manipuler. «L'architecte... n'a que l'embarras du choix : il peut à tout moment exploiter les problèmes de construction, de mise en œuvre, de technologie, et les transformer en événements plastiques» [10].

3. BEAUCOUP D'ARCHITECTES ET D'ENSEIGNANTS PRATIQUENT LE FONCTIONNALISME PAR DESSUS TOUT. ILS SE CONSIDERENT COMME ETANT PRAGMATIQUES, TERRE A TERRE DANS LEUR PLAIDOYER, S'ABSTENANT DE LA COMPLEXITE, DES FANTAISIES ET DES SPECULATIONS.

Leur théorie directrice est la conception d'édifices qui «fonctionnent», qui satisfont aux fonctions prescrites, aux «cahiers des charges», structurellement stables, et par vertu comme étant fonctionnel aussi bien qu'attractif.

De préférence, les fonctionnalistes revendiquent généralement que la réussite d'un architecte dans l'élaboration d'un bâtiment qui fonctionne est la condition pour qu'il soit bienséant et subtil et inévitablement s'obstiner à chercher à lui donner un effet artistique.

Le fonctionnalisme en architecture va entretenir auprès de plusieurs générations d'architectes l'illusion d'une «méthodologie objective du projet» [11].

Le fonctionnalisme donne l'accent au programme ainsi qu'à certaines contraintes du projet en tant qu'éléments déterminants de la forme architecturale. Par conséquent, les contraintes du site et les conditions climatiques, la circulation et l'agencement spatiales, les règlements et les méthodes de constructions, les contraintes budgétaires, parmi d'autres, sont considérées comme des critères de prises de décision.

Le style est considéré comme un dérivé de la conséquence d'une série de décisions rationnelles par rapport au volume,

à l'organisation spatiale, la structure, les matériaux, la fenêtration et les proportions. Pour beaucoup, le fonctionnalisme est synonyme de modernisme.

Pour l'étudiant en architecture, le fonctionnalisme est sans doute la théorie qu'il assimile le mieux dans la projection en atelier. Elle passe pour analytique, logique, directe, une extension des réflexions et des réponses à certaines questions déjà rencontrées plus tôt à l'école primaire et secondaire et dans la vie de tous les jours. Elle ne dépend pas de discours sophistiqués ou de théories de conception intellectuellement complexes basées sur la critique et la contradiction.

Le fonctionnalisme est transmissible facilement d'un projet à un autre en tant que stratégie dans la conception architecturale. Il peut s'appliquer aussi bien à une station-service qu'à un musée. Il est toujours contemporain du moment qu'il n'exerce aucune contrainte sur la volonté de l'architecte d'appliquer une certaine décoration moderne pouvant s'intégrer dans l'ensemble.

L'erreur du fonctionnalisme est qu'il ignore les dimensions non fonctionnelles de l'architecture – psychique, émotionnelle, intellectuelle, visuelle, significative – qui sont en fait difficiles à quantifier et à spécifier, mais quelquefois qui apparaissent par accident ou comme une réflexion après coup.

Quelles que soient leurs sources, ces qualités architecturales sont celles qui font qu'un bâtiment n'est pas un édifice qui fonctionne seulement. Ironiquement, beaucoup d'architectes inspirés, bien qu'ils estiment ne pas appartenir à l'école fonctionnaliste, pratiquent en effet le fonctionnalisme, mais souvent en composant avec d'autres philosophies esthétiques.

4. POUR LE METHODOLOGISME, L'ARCHITECTURE DOIT ETRE UNE DISCIPLINE DONT LES THEORIES ET METHODES SERAIENT CELLES DES SCIENCES EXACTES [12].

Après le fonctionnalisme, à partir des années 1970 la conception architecturale et l'activité de projet se sont abritées derrière le méthodologisme dans le but de sortir d'une profonde crise idéologique.

Ces théories et méthodes étaient proposées sous forme de recherches opérationnelles et de méthodologies de conception qui soutenaient qu'une description détaillée de chaque programme de construction – les conditions physiques exigées pour l'exécution de certaines fonctions spécifiques – et une adhésion systématique à cette description dans le processus de conception devraient résulter directement dans la transposition des demandes fonctionnelles dans la forme construite.

La théorie du méthodologisme en tant que fin en soi a un rapport direct avec le fonctionnalisme. Centré sur le comment et non sur le pourquoi de la production architecturale, les architectes et enseignants méthodologistes sont intéressés dans le processus et sa gestion en tant que telle.

La méthodologie exerce une certaine fascination, plus que l'innovation et la recherche esthétique, la création, en d'autre terme. Le méthodologisme donne la priorité à la conception et les techniques de graphisme, la conception assistée par ordinateur, l'administration et la gestion du projet, son financement et l'activité économique.

Les méthodologistes établissent des diagrammes, travaillent suivant une programmation et se basent sur les données d'enquêtes préliminaires. Ils donnent une grande importance à la théorie de la prise de décision, aux modèles et à la simulation par ordinateur, à l'estimation du coût de la construction, au marketing, à la gestion personnelle parmi d'autres.

Par la compréhension et la maîtrise du processus grâce auquel le travail est finalisé, ils arguent, que la qualité de l'objet sera automatiquement améliorée. De plus, l'efficacité et l'économie du bâtiment seront atteintes. Des méthodes améliorées sont l'équivalent d'objets améliorés.

Associer à d'autres volontés et philosophies compatibles, le méthodologisme peut faire face aux complexités et aux incertitudes de l'architecture. Cependant, comme les autres théories que nous connaissons, une préoccupation excessive à l'égard du comment au détriment du pourquoi peut conduire à des résultats compromettant.

Peu importe le degré de rationalité de notre approche dans la conception architecturale, nous avons souvent besoin de sagesse et d'inspiration basée sur les valeurs humaines et des convictions personnelles, qui varient selon la période, le lieu, la culture et les circonstances pour donner une « signification » à l'architecture. «...il ne faut pas se soucier de questions pratiques mais de l'interprétation de la signification de l'architecture. Une signification qui est sur le point d'être oubliée par beaucoup d'architectes. Un objectif qui risque de disparaître à jamais sous la contrainte d'une philosophie qui pendant des dizaines d'années domine le monde parce qu'elle a aidé des esprits médiocres à imposer leurs recettes et une justification pour la médiocrité de leurs travaux, parce que pour les conformistes ce sont des moyens providentiels pour légitimer leurs activités. Parce qu'elle permet la prise de décision sur la base de la rationalité et se soumet volontairement à l'analyse. Parce qu'elle a rejeté de l'architecture le monde inconfortable de l'irrationnel et rendu les idées superflues...» [13].

L'activité de projet a été réduite ainsi à une «rationalisation» dans la recherche d'une solution à un problème. Mais de quel problème s'agit-il ? Le projet d'architecture n'est-il pas précisément de «choisir» le problème à poser.

5. L'ARCHITECTE EST UN INTELLECTUEL QUI A LE POUVOIR DE TRANSFORMER LA REALITE.

«L'architecte est avant tout un intellectuel qui a des outils pour transformer le monde» [14]. L'architecture, ce n'est pas seulement bien construire et faire un bel objet – parce que de cela, il ne faudrait même pas en parler tellement cela

fait partie du métier.

Nous pensons que l'on est architecte parce que l'on est avant tout un intellectuel. Nous pensons que la confusion qui règne est due au manque de clarté entre les rôles d'intellectuel et de professionnel. C'est l'un des grands nœuds de la crise de l'architecture et de son enseignement. Nous sommes convaincu que l'architecte est un intellectuel qui dispose d'une technique pour agir sur le monde contrairement à un philosophe ou à un intellectuel classique qui n'a pas d'instrument pour «transformer la réalité».

La technique et le savoir sont des armes, et il faut savoir pourquoi l'on s'en sert. Dans notre contexte, nous pensons qu'il faut être intéressé par le «que construire ?» que par le «comment construire ?», d'autant que nous pensons que les techniques évoluent, qu'être un intellectuel avec un métier, c'est être en permanence «avide» de transformer son savoir et de l'adapter en fonction de ce qui change.

De Platon à Kant, en passant par Descartes, la philosophie a-t-elle contribué à égarer l'architecture en la soumettant à une conception cérébrale rationaliste dans l'ignorance de la réalité sensible et de l'événement ? L'architecte a souvent lui-même rompu le fil d'un accord juste entre son intervention et le milieu. Il a progressivement accepté de se laisser souvent réduire au seul rôle de concepteur en renonçant à être un créateur-bâisseur ayant souci de relier l'homme à ce qui est déjà là.

Victime du Té, de l'équerre et du compas, puis de la conception assistée par ordinateur, il s'est trouvé coupé du contact avec le réel. De même, axonométrie, perspective et maquette, si elles sont des techniques de représentation ou des arts à part entière qui tentent de faire appréhender le caractère spatial d'un projet, ne peuvent cependant permettre d'en faire l'expérience mais risquent au contraire d'objectiver l'architecture jusqu'à en faire elle-même un objet étranger à son entour et à nous.

6. EST-IL ENCORE POSSIBLE D'UTILISER DES TERMES QUE PERSONNE N'EMPLOIE PLUS ET QUE L'ON NE SAIT PLUS DEFINIR COMME «LE SUBLIME» OU «LA BEAUTE».

Ces mots ont en effet disparu de notre vocabulaire comme si nous en avons honte. Notre société considère que ce qui relève de l'art coûte, et donc fait mal à notre économie. Nous ne comprenons pas pourquoi, parce que le monde est en évolution, la beauté devrait disparaître et, s'il est possible de produire de belles choses avec un ordinateur, pourquoi s'attarder avec des élucubrations au sujet de l'art ? Pourquoi serait-il interdit de vivre dans un monde qui soit beau. Pourquoi laisserait-on, sans s'insurger, défigurer encore plus les paysages et les villes ? Pourquoi devrait-on subir sans réagir des catastrophes comme celles de ces ensembles d'habitations que Tahar Djaout appelle à juste titre des «cités numériques».

Plus la société évolue, plus les gens qui nous dirigent semblent gênés et restreints dans leurs décisions, complexés ou indifférents aux valeurs que l'architecture apporte à

l'environnement sous le seul prétexte du coût des choses. Sous l'influence des économistes, l'architecture, comme l'art, est en train de périr inexorablement alors que la beauté, comme valeur universelle, reste capitale. Nous ne pouvons pas concevoir un projet sans penser qu'il devra, en fin de compte, être beau.

La beauté est partageable, c'est une valeur en renouvellement permanent. L'art, dans toutes ses dimensions, démontre l'évolution permanente de certaines valeurs esthétiques. La beauté, quand elle devient indiscutable, reste une valeur indispensable, prioritaire. Lorsqu'un bâtiment est beau, nous cherchons immédiatement à découvrir l'intelligence qui l'a précédé. Un bâtiment qui serait seulement intelligent, sans pour autant conduire aux plaisirs esthétiques, ne servirait à rien. Nous sommes des êtres humains et nous avons des sens, sensualités de l'œil, du toucher, des sons, des odeurs...

7. LA TACHE DE L'ARCHITECTE DE DEMAIN.

«Le métier d'architecte, du moins tel qu'on le concevait jusqu'à présent est en voie de disparition. Aujourd'hui il ne suffit plus de mettre à jour des moyens expressifs et de renouveler le code stylistique : c'est l'architecte lui-même qu'il faut recréer» [15].

Cette citation peut être formulée par beaucoup d'entre nous aujourd'hui. Elle se révèle telle qu'une évidence, tant il est vrai que les problèmes auxquels est confronté le métier d'architecte par les temps qui courent ébranlent une conception fort limitative de la tâche de l'architecte.

Alors, nous avons le sentiment que l'architecture pourrait un jour disparaître. Elle sera peut-être remplacée par autre chose. Quand une science ou un art s'essouffle, il est préférable qu'il disparaisse. Si l'architecture, pour des raisons particulières, n'est plus à l'ordre du jour, autant admettre de la voir disparaître. Quitte à ce qu'elle réapparaisse sous d'autres formes.

Nous avons le sentiment profond aujourd'hui que l'architecture, dans la pratique, est devenue désuète, surtout quand elle consiste à aligner dans un style prédisposé, poteaux, planchers et façades dans des barres et des tours. Ne voit-on pas, partout autour de nous, des poteaux, des dalles de béton, des fers en attente, des bâtiments inachevés constituant un paysage délirant ?

Il est question d'établir les fondations pour une diffusion des architectes dans la société, de déterminer avec précision des stratégies afin que l'architecte tout en se distinguant des autres opérateurs ait la possibilité de parvenir à une position légitime et entreprenante. La tâche aujourd'hui de l'enseignement de l'architecture à travers une transmission de savoirs efficiente est de prédisposer le futur architecte à des pratiques audacieuses et qui doivent être définies pour l'avenir. Il y a une grande diversité d'orientations envisageables qui pourraient aboutir d'une part à une régénération de l'apport des connaissances et savoirs architecturaux et d'autre part à un rejet d'un verrouillage de l'activité architecturale au sein d'un seul et unique modèle.

«Un jour ou l'autre, il faudra que les architectes et les urbanistes soient écoutés, je reste persuadé qu'en dix ou quinze ans, les villes algériennes présenteront un visage plus en rapport avec ses ambitions. Seulement, cette décision est aujourd'hui aux mains des politiques» [16].

Il est souhaitable donc d'envisager une ouverture du métier d'architecte en direction des sphères où se situe la prise de décision. Ainsi donc, l'architecte, étroitement lié aux maîtres d'ouvrages publics ou privés interviendra aux points où se manifestent clairement les orientations par rapport au futur. Il ne doit plus être cet individu solitaire dans l'expectative de la commande car il jouit d'une position privilégiée où sa compétence de suggestion s'exerce en inventant un scénario imagé pour l'avenir. Donc, tel un metteur en scène, l'architecte matérialise par le moyen de son projet architectural, les aspirations et les objectifs d'un commanditaire. On peut parler alors de coopération décisionnelle en ayant recours à l'intelligence prospective des architectes qui interviennent à partir de la programmation.

Cette attitude modificatrice de la relation par rapport à la commande, en bouleversant les rouages et mécanismes usuels, ne doit pas être comprise comme un ajustement futiles sur le registre «affairiste» du métier d'architecte. Elle doit aller conjointement avec une réflexion sur la manière de produire l'architecture sur les lieux spécifiques où s'exerce l'architecture.

Il est nécessaire par conséquent d'agir sur le processus, sur les ramifications de la production du cadre bâti, sur les moyens dont le concepteur doit se pourvoir pour s'abstenir de projeter sur une marge inconsistante et indéfinie. En outre, il est souhaitable que l'architecte s'engage dans une logique de changement tout en affirmant ses compétences et son savoir-faire, plutôt que de tourner le dos aux mutations découlant des nouvelles contraintes économiques surtout mais aussi des progrès technologiques et scientifiques traduisant une nouvelle réalité.

L'architecture, en tant que discipline scientifique d'une part et discipline humaine d'autre part, doit reconnaître ses fondements entre le penser et le faire, entre la conception et la réalisation, par-delà la perpétuelle séparation entre une culture scientifique et une culture humaniste, l'architecte se trouve dans une position qui est au centre d'une chaîne complexe aux intervenants nombreux et divers.

La création architecturale peut améliorer ou dégrader l'environnement existant. A cet égard, urbanisme et architecture sont étroitement liés, d'où la nécessité d'engager une réflexion profonde sur le thème de « l'intégration » architecturale et urbaine. La ville ne cesse de connaître des mutations qui créent un déséquilibre au niveau de l'unité bâtie par l'introduction d'entités nouvelles qui nient et bousculent le milieu dans lequel elles s'imposent. Aussi, il sera nécessaire d'examiner les différentes actions susceptibles de réaliser une architecture qui prenne en compte l'environnement bâti, qu'il soit ancien ou nouveau, en vue d'une qualité meilleure de cet environnement.

8. LA PRIMAUTE DE LA CONCEPTION ARCHITECTURALE.

Admettons que la production de l'espace bâti en général puisse se passer d'architectes. Nous savons aussi que nombreux sont les secteurs de la construction où l'architecte est très peu présent et il faudra des lois pour imposer, au delà d'une certaine surface bâtie, sa signature pour l'obtention d'un permis de construire.

Or, si tout bâtiment peut être «construit» sans architecture, nous affirmons qu'il ne peut être «conçu» sans elle : on peut produire de l'espace non conçu, mais «on ne saurait le concevoir sans architecte».

Cette prétention à l'exclusive n'est pas une forme de revendication professionnelle corporatiste, mais elle est d'ordre épistémologique : c'est la définition même de la pensée et de la pratique architecturale. Conception d'espace, ou, inversement dit, qui conçoit l'espace bâti est architecte, c'est une équivalence intégrale.

Cependant, la conception architecturale est rarement analysée en dehors du contexte global du métier. Elle est souvent présentée comme la première étape de la projection, le projet s'étalant des premières esquisses jusqu'à sa forme finale. La conception n'est alors qu'un des aléas du métier, ensevelie dans l'activité générale du projet. Dans les cas les plus déplorables, elle est invoquée à titre exceptionnel, comme une occupation de luxe, pour quelques architectes privilégiés qui auraient du temps pour cela.

Il nous semble que c'est dans la conception que s'exprime la qualité sans partage de l'architecte. Il paraît donc urgent d'en isoler l'activité, d'en comprendre la nature. C'est évidemment aussi le problème majeur de l'enseignement, et certaines formes d'apprentissage peuvent très bien conduire sans problème à admettre la CAO en tant que prolongement naturel, outil éventuellement complémentaire à la conception architecturale. Une attente comblée pour libérer l'architecte des vicissitudes immanquablement liées à ce qui a trop duré de par le passé. La CAO étant considérée comme la modernité de la conception, bien qu'à notre connaissance aucun logiciel ne puisse véritablement aider la conception architecturale dans sa phase initiale d'esquisse, phase d'accumulation primitive du projet d'architecture, moment même où se jouent les choix fondamentaux du projet.

9. EST-IL POSSIBLE D'INFORMATISATION DE L'ESQUISSE ?

L'informatique tend à devenir un outil «universel» et banal, et si ce résultat n'est pas encore atteint aujourd'hui dans les pays en voie de développement, le sera-t-il dans l'avenir ?

Pourtant, il semble que tout est en place pour que la quasi totalité des activités de l'architecte puisse être informatisée, de l'avant-projet aux plans d'exécution, au chantier, à l'archivage des projets et à la gestion du bureau d'études, à ceci près, mais c'est un autre problème, que les logiciels correspondant à ces diverses phases ne sont pas la plupart du temps enchaînés entre eux.

Il peut paraître pour le moins surprenant qu'aucun des logiciels de CAO pour architectes ne traite véritablement de la phase d'esquisse du travail de conception.

J-Ch. Lebahar affirme à ce sujet que «La machine «automate» ne peut remplacer le coup de crayon «coup de patte», car elle est trop rigide et ne permet pas les inexactitudes stratégiques des volutes graphiques matérialisant les gestes libres des formes de l'édifices. Ou au contraire, «tout automate vaut Canson», et là, la machine n'a plus d'importance dans la genèse du projet d'architecture que le crayon !...» [17].

10. L'ASSISTANCE A LA CONCEPTION COMMENCE BIEN TARDIVEMENT. POURQUOI ?

A notre avis pour deux raisons fondamentales, très différentes l'une de l'autre.

Tout d'abord les outils de saisie informatique de données graphiques, disponibles actuellement, se prêtent mal à cette partie du travail de l'architecte. On sait en effet qu'il est possible de faire entrer des données graphiques dans la mémoire vive d'un ordinateur par l'entremise soit du clavier, soit d'une souris, soit d'une table à digitaliser avec un curseur à boutons ou d'un stylet. Aucun de ces instruments n'est utilisable pour dessiner véritablement.

Dans le meilleur des cas (table à dessiner avec stylet) on ne peut que simuler l'acte de dessiner, tout en enregistrant en RAM ce qui correspond aux mouvements effectués et qui ne peut être visualiser qu'en différé sur l'écran [18].

Par ailleurs sont apparus depuis peu des scanners, qui permettent de numériser des dessins effectués antérieurement ; mais en supposant que des logiciels rendent possible le traitement des informations ainsi fournies, de toute façon aucune interactivité n'est permise par tels instruments.

L'architecte semble donc condamné à travailler au moins en deux temps distincts ; d'abord dessiner, de façon traditionnelle, par exemple avec un crayon sur du papier claqué, puis ensuite numériser ses dessins pour pouvoir leur faire subir un traitement informatique.

Un autre problème fondamental se pose, qui semble ne pas relever du domaine de l'informatique, mais appartenir en propre à celui de la création architecturale : il n'existe pas une façon unique de concevoir un projet crayon en main. Chaque architecte possède une manière personnelle de travailler, même si, dans ses grandes lignes, celle-ci peut se rattacher plus ou moins à un corpus doctrinal commun à un certain nombre d'architectes.

C'est une question méthodologique clé à laquelle se sont trouvés confrontés tous les logiciels pour architectes. Parmi les réticences exprimées à l'encontre de ces logiciels, se trouve le refus de se voir imposer une technologie particulière de construction ou l'obligation de concevoir d'abord en plan pour ne visualiser la volumétrie que par la suite.

On peut toujours dans une certaine mesure, tenter de

contourner ces contraintes en se livrant à des contorsions, des acrobaties, des artifices ; mais à quel prix en termes de productivité, de commodité d'utilisation, de spécialisation très pointue dans l'utilisation du logiciel. Cela demeure donc un inconvénient, voire une pesanteur négative, pour l'extension de l'utilisation généralisée de l'informatique dans la profession.

Or, l'esquisse est sans doute la phase du travail de l'architecte la plus importante à cette notion de contrainte méthodologique, dans la mesure où les étapes ultérieures sont plus normées, plus codifiées, débouchant sur la production de documents contractuels à la définition bien précise et commune à tous.

La diversité des approches possibles, des a priori doctrinaux, des parcours de conception, l'ambiguïté des premiers traits dessinés, la question de la représentation sur un support bi-dimensionnel d'un volume reconnu en tant que tel, etc. font de l'esquisse une question extrêmement complexe sur laquelle tout un travail méthodologique reste à faire, d'une part pour une meilleure connaissance des processus de conception architecturale, et d'autre part en vue d'une possible informatisation qui justifierait le terme de «conception assistée par ordinateur» [19].

Si la conception architecturale relevait de la rationalité pure et dure, elle aurait été depuis longtemps mise en algorithmes, les ordinateurs auraient avantageusement remplacé l'architecte pour cette partie de son travail (conception par ordinateur). D'autre part, si tout se situait dans la sphère de l'activité intuitive, on oublierait la notion de conception assistée par ordinateur, et l'on se contenterait de fournir à l'architecte des outils d'aide à la production de dessins ou de pièces écrites.

Une grande part du problème posé par la CAO se situe donc là : que peut-on entendre par assistance informatique à la conception architecturale? A partir de quel instant l'ordinateur peut-il servir à tester des hypothèses, les valider ou les invalider? Peut-on lui demander davantage, et à partir de quel stade du travail de l'architecte?

11. POUVOIR DE FASCINATION DE L'IMAGE DE SYNTHÈSE.

Finalement, l'image de synthèse ne renoue-t-elle pas paradoxalement, avec l'ancienne logique «beaux-arts». En quoi est-il intéressant pour l'architecte de produire de «belles images»? Chaque fois que l'architecture a cessé d'être vivante elle s'est complu dans une prolifération d'images : Les grands Prix de Rome, les villas «pittoresques» de la période entre les deux guerres – alors que le mouvement moderne n'est pas particulièrement connu pour ses «belles images» - ou les années 1970 qui ont vu déferler une abondante production graphique, la crise ayant considérablement ralenti la production architecturale.

«...Tant de moyens qui, aujourd'hui, se proposent de nous amener à nous «exprimer» plus librement, libèrent nos tics plus qu'ils n'incarnent nos élans profonds : «belles couleurs», matières riches ou faciles, la trop grande

soumission des moyens prépare la démission du peintre. Un son, un instrument nouveau peuvent – nous le voyons chaque jour – ouvrir des voies inespérées, mais s'ils élargissent notre conscience sensible, ils ne la remplacent pas : que de mauvaise musique, de mauvaise peinture, de mauvaise architecture, nous apportent, entre des mains vides mais éblouies par leurs pouvoirs, les trop luxueuses possibilités techniques qui nous sont proposées...» [20].

La véritable vertu de l'image, sa seule vertu peut-être, c'est son pouvoir de fascination. Et ce pouvoir de fascination peut obséder le concepteur lui-même, l'éloignant par sa richesse, sa profusion, des «sources de sa création».

12. Y A-T-IL UNE RELATION ENTRE ARCHITECTURE ET IMAGE, ET PLUS PRÉCISEMENT ENTRE ARCHITECTURE ET REPRÉSENTATION DE L'ARCHITECTURE?

En effet, l'architecture se matérialise et s'actualise au niveau de la conception, au niveau de la culture, à partir de documents graphiques.

L'image mentale est-elle en trois ou en deux dimensions? Certainement les deux imbriquées entre elles selon leur origine.

Ces réflexions ont plus pour objet de rassurer les concepteurs sur la croyance à un risque de «dépossession» encouru lorsque l'architecte fait appel à l'infographie. L'essentiel du travail consiste à essayer de comprendre ce que l'architecte a en tête. L'image de synthèse doit plutôt servir à appuyer ou compléter un projet qu'être utilisée au stade final d'un projet. Les images de synthèse s'insèrent au milieu d'autres outils de représentation tels que les maquettes, les dessins. Leur but, est avant tout de respecter l'esprit du projet architectural.

Donc on peut retenir :

- L'essentiel de ce qui doit être représenté et communiqué n'est pas si simple à définir.
- Le rôle de l'image devrait être un rôle de complément (donc ne pas remplacer), un rôle d'appui (étayer ce qui existe par ailleurs).

L'architecte doit donc choisir les angles de vue et ne pas trahir l'esprit du projet car on a trop tendance à multiplier les effets.

Donc, reconnaissance dans la logique «image» de l'importance du «choix des angles de vue», du risque de se laisser porter trop loin par les possibilités et facilité «machine» en multipliant les effets. Enfin, la prise en compte de la notion très imprécise «d'esprit du projet» à respecter, on le suppose, par ajustement, évaluation des simulations.

Donc, «produire l'image n'est pas produire le projet», le projet pouvant se définir par ce que l'architecte veut dire pour traduire un ensemble de données (conception de l'espace architectural).

13. LES THEORIES ET LES DOCTRINES «NOURRISSENT» LE PROJET D'ARCHITECTURE.

Bien que la distinction entre théories et doctrines semble instable et confuse il est plus utile de les examiner séparément. Les théories agissent sur la conception tandis que les doctrines opèrent au niveau de la production architecturale.

Il semble donc possible de clarifier ces usages communs étant donné que l'énoncé de la théorie repose généralement sur un mode descriptif, interprétatif ou explicatif (histoire, philosophie, etc.) et que l'énoncé de la doctrine repose le plus souvent sur le mode prescriptif (programme, manifeste, etc.).

Pour s'en tenir aux conventions du sens commun, toute discipline, qui offre sous la forme d'un ensemble organisé de concepts une compréhension de l'architecture, peut se définir comme théorie. Tout discours visant à déterminer une pratique de l'architecture à partir de notions supposées vraies peut se dire doctrine.

Du point de vue fonctionnel, le discours doctrinal est au service de l'objet architectural. Le discours doctrinal représente l'objet architectural, il le valorise, le rend compétitif. Mais le discours doctrinal a également pour aptitude de sécuriser le concepteur, de lui fournir des convictions, de le diriger dans sa progression dans la voie de la créativité.

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

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

14. LA THEORIE DE L'ARCHITECTURE D'ADRESSE EN PRIORITE AUX ARCHITECTES.

Ce qui est frappant dans nos écoles d'architecture, c'est l'absence de la question de l'enseignement de la théorie de l'architecture. C'est une question essentielle, pour que l'architecture puisse apparaître comme une discipline à part entière, face aux autres disciplines associées. L'enseignement de l'architecture ne peut se réduire à la pratique du projet. Un enseignement du projet qui se respecte ne peut se passer d'un «socle théorique». Cette absence de la théorie de l'architecture est sérieusement inquiétante.

Si l'apprentissage du métier se fait à travers l'enseignement du projet, l'enseignement de la théorie en l'architecture doit être articulé avec le projet. Il est d'abord curieux de constater qu'en Algérie, contrairement à beaucoup d'écoles étrangères, il n'y a pas officiellement de professeurs de théorie de l'architecture. Et quand on interroge les programmes, les contenus théoriques ressemblent à une

«auberge espagnole» où chaque enseignant d'atelier peut baptiser théorie quelques énoncés de doctrine. Tout cela donne une bien piètre image d'une discipline incapable de se définir dans un enseignement. L'enseignement de la théorie, ou plutôt les enseignements théoriques d'architecture devraient occuper, au côté de l'histoire de l'architecture, une place prépondérante dans le cursus des études.

«Les gros ensembles d'habitation comme les constructions individuelles s'élèvent un peu partout, rarement agréables à l'œil, rongéant comme d'immenses verrues le paysage urbain ou le prolongeant en un désolant entassement de cubes. Et (signe du temps?) les ensembles d'habitation posés là en toute hâte n'ont même pas eu le temps de se voir attribuer un nom qui les humanise. Nous assistons à l'émergence de véritables «cités numériques» : cité des 628 logements, cité des 800 logements...» [21].

Cette citation de Tahar Djaout, un non architecte, nous renseigne d'une manière pertinente sur le vide théorique qui caractérise la conception architecturale qui se répercute sur la production architecturale en Algérie depuis l'indépendance sans qu'il y est une réflexion sur cette question primordiale.

«...Nous n'avons jamais identifié nos besoins, préférant importer des notions qui ne correspondent pas à la réalité algérienne : hier, les plans d'occupation des sols et les plans d'aménagement et d'urbanisme ; depuis peu, les grands projets urbains. Ces concepts n'ont aucune chance de succès car, contrairement aux pays occidentaux, les pays en voie de développement se caractérisent par leur imprévisibilité...Il convient de rappeler que le pays fit appel dans les années 1960, aux architectes japonais Kenzo Tange et brésilien Oscar Niemeyer pour réaliser les universités d'Oran et de Constantine, tout comme il a importé l'architecture des grands ensembles dans les années 1970...» [22].

Le vide théorique et idéologique est tel désormais qu'il explique sans doute aussi qu'on ne sache plus également faire de l'architecture. Il est évident qu'on ne pourra plus enseigner ou appréhender l'architecture comme nous le faisons aujourd'hui. Nous avons besoin d'avoir des racines, de connaître notre point d'origine, de nous raccrocher à un élément physique, mental ou géographique. Sans point d'origine, la distance et l'espace ne signifient rien. C'est dans l'interstice situé entre le point d'origine et les destinations d'un monde en mobilité qu'il faudra demain régler le problème de l'architecture, et par conséquent de la ville.

«La ville est un environnement constitué par l'homme pour représenter la culture d'un peuple en tant que groupe humain et révéler sa personnalité» [23].

C'est la seule issue possible pour une architecture qui, aujourd'hui, n'a plus rien d'essentiel à célébrer. Par conséquent, il est souhaitable de prendre conscience de l'enjeu que constitue la reconstruction identitaire en Algérie et que les écoles d'architecture décident de revoir leurs pratiques. Ceci doit se traduire dans un changement d'orientation afin de susciter de nouveaux comportements chez les étudiants et faire naître chez ces derniers le souci

de la qualité afin de définir une architecture qui symbolise la pluralité culturelle de l'Algérie.

En outre, la théorie de l'architecture nous renseigne sur le contexte des œuvres, c'est à dire en d'autre terme le patrimoine bâti, et non pas sur une œuvre isolée.

J.P. Epron dit à ce sujet que «la théorie est énoncée par référence au patrimoine architectural. Elle s'illustre d'exemples ; ses objets sont montrés dans cette collection d'édifices, elle se démontre dans la démonstration qu'elle en fait. Pourtant, elle est le résultat d'un travail de sélection : et il faut, pour les présenter aux élèves, les classer par genre. Ce travail de sélection et de classement est la première prise de position de la théorie, la première règle de l'architecture. Longtemps la culture architecturale ne se transmettait que par l'intermédiaire de ces documents gravés, que seuls les architectes possédaient. Ils tiraient de la connaissance de ces documents, un avantage considérable sur ceux des maçons qui n'avaient d'autres références que le souvenir des édifices qu'ils avaient pu voir. Cet ensemble de dessin à partir du 17^{ème} siècle fait l'objet d'une diffusion suffisante pour que le débat architectural s'étende aux personnes « intelligentes » [24].

L'importance du patrimoine se trouve dans l'émotion et les sensations qu'ils continuent à procurer de façon universelle aux contemporains. Les œuvres du passé nous offrent des émotions esthétiques ou mystiques dans le présent. L'âge n'est pas d'importance, si à présent, elles ont incessamment la faculté de nous émouvoir et nous faire entrer en communion avec l'esprit de leurs concepteurs.

En plus du devoir de mémoire, l'enjeu réel du patrimoine se trouve dans la volonté de savoir et pénétrer ses racines pour avoir l'aptitude d'assumer son présent et mieux se tourner vers son avenir. En d'autres termes, les vestiges des périodes anciennes nous offre l'opportunité de découvrir les éléments constitutifs de notre identité actuelle.

Par conséquent, le patrimoine bâti peut constituer les principes d'une théorie «nourricière» du projet. Et, si le projet est un temps dense et précipité de la conception, il plonge aussi ses racines dans la mémoire, le lent et long travail de l'observation, l'accumulation de l'expérience.

15. LA NÉCESSITÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HISTOIRE CRITIQUE DE L'ARCHITECTURE DANS L'ENSEIGNEMENT DU PROJET.

L'histoire, en général est la science qui a pour but la connaissance du passé, de la nuit des temps à aujourd'hui, dans ses éléments et dans ses phases de développement dans le temps. L'histoire est aussi un témoignage, une recherche, une exposition des faits objectifs du passé mais aussi une sélection, une classification, une interprétation, explicitement critique. C'est donc une évaluation ou un jugement critique d'un point de vue particulier et dans le but d'une vision, d'un dessin d'ensemble des faits selon un tableau historique.

«...l'histoire de l'architecture est une partie de l'histoire générale ; cette partie qui recherche la connaissance et

étudie l'évolution historique dans le temps et dans l'espace d'une particulière activité humaine dite «architecture» [25].

Cependant, l'histoire de l'architecture ne se définit pas facilement. C'est l'histoire des édifices, de l'habiter, des techniques, des architectes. C'est aussi l'histoire de toutes celle-là en même temps.

Mais, l'histoire de l'architecture ne se limite pas seulement à ces éléments. C'est aussi l'histoire de la conception architecturale, de la notion d'architecture, de ses définitions et bien entendu de leurs effets sur la production du bâti.

C'est aussi l'histoire de l'enseignement de l'architecture, de la théorie et des doctrines, une histoire de l'appareil théorique, pédagogique et critique où se sont formés les valeurs et les différentes attitudes à l'égard de la production architecturale.

16. L'HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE EN PRISE AVEC LE PROJET.

L'histoire de l'architecture reste un domaine distinct, séparé du travail de projet. Paradoxalement, l'étudiant ignore l'histoire des concepts qu'il manie, que chaque enseignant lui fait parvenir.

S'intéresser à l'histoire de sa discipline, non pas une histoire événementielle ou anecdotique mais celle qui permet la reconstitution du mouvement des idées, c'est promouvoir une dimension de la connaissance riche d'enseignements.

«...L'enseignement de l'histoire de l'architecture devrait illustrer le concept de «totalité architecturale» par l'analyse et la critique des exemples. Cela implique que l'histoire de l'architecture devrait se présenter comme l'illustration des principaux problèmes synthétiques plutôt que de se borner à la chronologie. Il ne faut pas oublier que l'étudiant désire devenir un architecte et qu'il n'est prêt à absorber de façon satisfaisante que la connaissance liée de façon évidente à l'architecture» [26].

Un étudiant en architecture travaille le plus souvent dans un atelier dirigé par un ou plusieurs architectes dont il peut être amené à partager les choix architecturaux. Il ignore généralement qui sont les «autres», et quelle est l'origine des idéaux de son maître du moment. Il serait donc utile que l'enseignement de l'histoire permette de rendre lisible aux étudiants, dès la première année, l'organisation des courants architecturaux contemporains.

Un des intérêts immédiats serait alors de pouvoir situer son propre travail de projet par rapport à ses prédécesseurs. Il est utile de noter qu'il est tout à fait surprenant que des projets, qui sont des reprises d'expérience des années 1950-1960, puissent passer pour des innovations dans nos écoles.

L'expérience que nous avons acquise non seulement en cours d'histoire critique de l'architecture, mais aussi en atelier, nous a permis de mettre en évidence un problème fondamental à savoir l'incapacité de l'étudiant à replacer les outils conceptuels qui leur ont été communiqués dans le processus historique qui leur a donné naissance. Les quelques techniques que les étudiants apprennent ne sont

pas conçues comme des éléments analysables, perfectibles et pourquoi pas remplaçables, mais comme des solutions, des procédés applicables en tout temps et tout lieu.

Or, si nous savons que l'architecture est la projection d'un ordre social, nous savons aussi que cet ordre est médiatisé par un savoir spécifique, celui des concepteurs, et, il ne faut pas tenter parfois de cerner les limites et la pertinence de ce savoir quand les résultats ne sont pas probants.

17. LES OBJECTIFS DU COURS D'HISTOIRE CRITIQUE DE L'ARCHITECTURE.

Par conséquent, le cours d'histoire critique de l'architecture nous paraît le moyen par excellence destiné à offrir à l'étudiant en architecture une perspective d'ensemble des dépendances entre production de l'espace et sociétés. Car, si l'une des questions les plus décisives dans la formation architecturale demeure la maîtrise de l'interdisciplinarité de l'architecture, l'histoire critique de l'architecture possède les moyens de mettre en évidence le rapport entre environnement bâti et civilisation. Les innombrables générateurs de l'espace (économie, technologie, culture et.) du fait même de leur passage par le prisme de l'histoire synthétisée peuvent alors être mis en relation avec ce qui nous apparaît comme l'image d'une période ou d'un lieu : l'architecture.

«Le rapport de toute œuvre à ce qui la précède est non seulement un de ses caractères les plus spécifiques – la seule expression de sa richesse évocatrice –, mais aussi le stimulant le plus extraordinaire que nous disposons dans le projet. En acceptant cette confrontation au passé, nous nous inscrivons consciemment dans le sens de l'histoire» [27].

L'histoire critique de l'architecture peut aider l'architecte à remonter la longue paternité de ce qu'il a appris à l'école et peut lui permettre la maîtrise de ses outils, voire leur dépassement. Enfin, l'histoire est capable de permettre une relativisation de ce qui semble absolu pour pouvoir capitaliser les erreurs et opérer les changements de directions que le présent et l'avenir commandent.

18. L'INTÉRÊT DES SCIENCES HUMAINES DANS LE CHAMP DES SAVOIRS ARCHITECTURAUX PERMET LA MAÎTRISE DE LA NOTION DE PRATIQUE DE L'ESPACE.

S'il est accepté que l'enseignement de l'architecture reconnaisse le besoin de s'ouvrir à d'autres domaines tels que les sciences humaines, c'est par ce qu'il est consenti que ce qu'elles offrent est signe culturel et doivent être reliées aux diverses représentations sociales.

En plus des nécessités esthétiques et techniques, le domaine de l'architecture donne une importance prépondérante à la question de la pratique de l'espace. En effet l'architecture a une signification sociale qui dépasse la commande architecturale et qui est inhérente aux pratiques sociales et à la société en général.

Les sciences humaines peuvent constituer une discipline «nourricière» du projet. Pourquoi mettre en césure l'étude de la société, de son cadre spatial et l'étude de la fabrication de ce même cadre spatial? Pourquoi laisser aux seuls architectes, le cadre de mise en forme et inversement celui de l'information et l'analyse exclusivement aux historiens, sociologues et autres? Le but n'est pas de tout expliquer par la forme ni que celle-ci explique tout mais au moins qu'elle soit le résultat d'un acte conscient et maîtrisé.

Cette prise en considération de la dimension sociale ne se borne pas seulement au contexte présent. Le projet d'architecture prend une dimension volontariste qui est capable de participer au changement de l'ordre prédominant, que ce soit pour le compléter, le perfectionner ou même le remettre en cause. L'architecture se manifeste donc comme un élément de changement dont la portée se trouve au-delà des formes qu'elle engendre et de leur évolution.

19. LA CONSTRUCTION ET LES SAVOIRS CONSTRUCTIFS OFFRENT UN SAVOIR DE CONTRÔLE.

Comme nous l'avons déjà mentionné, H. Labrouste s'étonnait que l'enseignement des beaux-arts dissocie l'enseignement de la construction de celui de l'architecture: «C'est presque admettre, écrit-il que l'architecture et la construction sont deux choses différentes qui peuvent s'étudier séparément» [28]. Cette pratique dont on estime les conséquences a conduit les architectes à s'enfermer dans l'épaisseur du papier à dessin dont l'univers est généralement lointain des vérités de la construction.

C'est pour se diriger à l'opposé de cette idée qui paraît absolument de nos jours la provenance de tant d'erreurs, de désenchantement et d'équivoques que l'enseignement de la construction tente de reprendre contact avec l'art de bâtir.

«Il est essentiel pour l'avenir même de l'architecture que cette coupure soit surmontée dans les approches que les architectes et les ingénieurs ont de la construction. Une culture matérielle commune est la condition du développement d'imaginaires symboliques et techniques qui aient quelque chance de se conforter» [29].

L'excès de séparation entre un architecte qui dessine et un ingénieur qui vérifie le bien fondé technique de ces « coups de crayon » semble traduire le premier une perte progressive de la maîtrise de son métier.

Mettre l'accent sur une transmission adéquate de savoirs constructifs ne veut aucunement signifier une volonté de diminuer l'architecture à cette seule notion, de définir l'architecture comme art de construire, de développer une conception de la beauté en tant que conséquence des seuls principes techniques mais vise à :

- Démontrer la véritable nature de la construction pour ne pas, par inconscience ou incompetence, le situer en dehors de l'acte de projeter.
- Démontrer que les savoirs techniques et constructifs ne sont pas des absolus immuables, des recours commodes, l'application de recettes. L'important

n'est sans doute pas de «faire tenir» mais d'insister que le trait de l'architecte est un trait aux conséquences multiples : au niveau de l'espace de la forme certes, mais aussi au niveau de la construction et de son vieillissement, du chantier...

- Provoquer la sensibilité du futur architecte aux questions de l'art de construire en mettant en évidence que le travail de la production architecturale, de la construction fait l'objet de recherche, développe les facultés d'imagination et procure du plaisir.

Il ne s'agit pas comme certains veulent (ou voudraient) le prétendre, de façonner le futur architecte en pseudo-ingénieurs (ingénieur-architecte comme le prétendent certains), mais bien de leur donner les bases élémentaires indispensables du dialogue tant souhaité, qui pour ne pas être à sens unique, implique une démarche similaire de la part du corps des ingénieurs.

La question va au-delà du cadre du domaine disciplinaire, c'est la désarticulation et l'éclatement des savoirs qui sont en jeu, c'est l'architecture qui perd de son intelligibilité.

Jean-pierre Epron stipule que «l'activité de construire est en situation où elle est à comprendre par l'ensemble des circonstances où elle se trouve incluse» [30]. Cette formulation étaye l'affirmation que le rapport architecture-construction, que la relation art et technique ne sont pas fondés sur des rapports de causalité directs (technique au service de l'art au 19^{ème} siècle, art au service des progrès techniques avec les avant-gardes du 20^{ème} siècle), que ces rapports se sont pas exclusivement les images d'un contexte socio-économique, néanmoins faisant partie d'une situation de crise.

Architecture et construction sont un couple d'activités dépendantes en tant que pratiques inscrites dans un territoire et une époque, elles sont indivisibles sans que l'une soit directement subordonnée à l'autre. Cette dépendance est inextricable, instable elle contribue aux processus de transformations historiques, socio-économiques et politiques, institutionnels et culturels, elle ne relève pas de déterminisme précis. Si la finalité de l'architecture c'est le construit, il est possible de même d'affirmer que la réciproque est vraie, à partir de l'instant où la construction ne devient pas simple répétition de procédés dépassés ou inadéquats aux problèmes énoncés.

J-P Epron ajoute : «Construire implique cette ingéniosité qui consiste à rapporter les forces de l'esprit aux moyens disponibles dans le but de résoudre une situation» [31]. La construction ne saurait être une chaîne de savoirs désordonnés encyclopédiques dont le calcul serait le garant et la norme le serait le facteur qui empêcherait de commettre des écarts. La construction s'appuie sur des éléments calculables, la résistance des matériaux, les systèmes de forces... mais elle est également sujette à une démarche combinatoire, mise en relation de techniques diverses, fédératrice d'activités humaines hétérogènes, etc. Il existe une situation spatio-temporelle de la construction qui envisageable qu'en tant que discipline impartiale relevant uniquement de critères scientifiques.

L'architecture n'est pas seulement le reflet d'un état temporaire d'une «mode technique», elle est réellement l'expression d'une mémoire méthodique de savoirs scientifiques et techniques, de savoir-faire contrôlés, recentrés et pleinement représentés dans la situation historique de sa production. Au-dessous de la compréhension d'une chaîne de production intégrale qui sous tend sa création, l'architecture s'expose effectivement à n'être que le miroir d'un état momentané de la mode technique.

La construction dans le domaine de l'architecture se présente, comme par nature, objective, rationnelle, contrôlable par une logique tirée d'elle-même.

La construction est une technique qui a le double aspect d'une pratique et d'une théorie. Elle règle l'activité de construire, elle participe à celle de concevoir. Elle emprunte à des domaines très divers. Elle convoque des techniques qui apparaissent en dehors de son champ. Elle fait appel à l'organisation sociale, à l'art ou à la morale, pour régler le comportement des divers agents, et elle est constituée aussi d'éléments hétérogènes.

La construction est une technique et appartient à l'ensemble des techniques. Elle entretient des rapports très étroits avec les autres techniques. La technique constructive se définit par les méthodes et les outils qui lui sont propres, et apparaît comme une technique particulière appartenant au domaine des techniques. C'est pourquoi, par exemple, la construction entretient des rapports complexes avec l'artisanat.

Ceci étant, on comprend alors que l'enseignement de la construction jouit d'un privilège. Toute modification de l'enseignement de l'architecture, toute réforme ne peut remettre en cause le principe selon lequel les connaissances pratiques et techniques sont fondamentales. Quel que soit le profil recherché, l'enseignement doit apporter la garantie que le futur architecte a reçu une formation de constructeur par des savoirs et connaissances sur les matériaux de technologie du bâtiment, de construction, de législation, de résistance de matériaux, de statique, de structures, etc. Quelle que soit donc la liberté pédagogique accordée à l'école, le cursus de formation comportera toujours un enseignement de la construction.

Ainsi, l'enseignement de l'architecture est-il dans une situation de dépendance vis-à-vis des savoirs constructifs et techniques? On ne peut déduire l'enseignement de la construction à un ensemble de connaissances techniques et passer sous silence qu'il donne le droit de construire et que son contenu et ses modalités ne peuvent être fondamentalement remis en cause.

Par conséquent, l'enseignement de la construction et des techniques constructives offre un savoir de contrôle. Il fournit à l'architecte les moyens de contrôler ses projets. Il informe sur les problèmes techniques dont il doit tenir compte pour concevoir son projet et auxquels il doit veiller particulièrement lors de l'exécution. C'est à cette seule condition que l'architecte puisse se porter garant de l'édifice qu'il construit.

20. LE PROJET EST ESSENTIELLEMENT UNE PROCÉDURE DE VÉRIFICATION ET DE QUESTIONNEMENT QUI DOIT CONSTAMMENT RENVOYER À UN SAVOIR THÉORIQUE.

Bien entendu, dans l'enseignement du projet, il y a aussi un volet important qui porte sur l'apprentissage du «métier» de l'architecte. Nous précisons tout de suite que ce que nous appelons «métier» n'a aucun rapport avec l'exercice professionnel. Rappelons que le projet est informé par le réel, et qu'à son tour il l'informe, mais à l'intérieur d'un système universitaire coupé du réel : qu'est-ce qui informe le projet et qu'informe-t-il? Dans une école, le projet devrait être informé à trois niveaux :

- Le premier niveau correspond à l'ensemble des enseignements théoriques spécifiques de la discipline architecture : cours de composition, de distribution typologique, d'histoire de l'architecture.
- Le deuxième niveau correspond aux enseignements dits de sciences humaines qui, dans une école d'architecture, devraient exclusivement axés sur l'usage (ce qui est loin d'être le cas aujourd'hui).
- Le troisième niveau correspond aux enseignements traitant de la construction, et non des techniques de construction envisagées du point de vue de l'ingénieur.

En retour, le projet devrait informer l'ensemble des champs disciplinaires. C'est évidemment ce qui se passe dans les meilleures écoles, celles qui se sont dotées d'un véritable projet d'enseignement.

Nous aimerions ouvrir ici une parenthèse qui, malgré les apparences, est en étroite relation avec le thème de l'articulation entre la théorie et la pratique. Il s'agit de la démultiplication de la fonction enseignante et de la distribution des responsabilités au sein d'une équipe encadrant des étudiants. Dans le système algérien, tout le monde est égal : professeurs, chargés de cours, assistants font exactement les mêmes choses, tout et n'importe quoi. Ce n'est certainement pas de cette manière que l'on pourra élever le niveau des écoles et de leurs enseignements. Dans la plupart des pays européens, le professeur titulaire d'une chaire est chargé de diriger une équipe d'enseignants et de chercheurs. Il a pour mission un enseignement théorique, d'organiser l'articulation entre recherche, théorie et pratique, et de coordonner l'encadrement des projets.

Ce système hiérarchisé n'est pas artificiel, car il correspond parfaitement à la multiplicité de la fonction enseignante et à la diversité des niveaux que l'on doit assurer pour enseigner l'architecture sur les plans de la théorie et de la pratique. Nous ne pouvons imaginer que l'enseignement du projet ne soit accompagné d'un enseignement théorique, et les questions pratiques posées par le projet doivent trouver un écho dans l'enseignement théorique.

21. GÉNÉRER UNE ATTITUDE FAVORABLE VIS-À-VIS DE LA PÉDAGOGIE

L'intérêt pour la pédagogie serait-il superflu dans les écoles d'architecture? Pour un certain état d'esprit qui y prévaut actuellement, une réponse par l'affirmative à cette question quelque peu irritante serait plutôt de mise.

Enseigner l'architecture, revient à dire à communiquer une partie des connaissances de l'enseignant à l'étudiant qui doit les acquérir. Dans cette optique, la pédagogie est considérée comme accessoire ou relevant du perfectionnisme, ce qui explique d'ailleurs, dans une certaine mesure, le nombre insignifiant de recherches travaillant sur ce domaine.

En fait, cette conception qui réduit l'apprentissage à la simple transmission de connaissances ne permet pas de rendre compte des cas fréquents de compétence disciplinaire incontestée, accompagnée de médiocrité patente dans la conduite d'un atelier ou d'un amphi.

Toute situation pédagogique met en jeu le triptyque enseignant, étudiant, savoirs. Ces trois pôles, conditionnent de manière dynamique, par les relations qu'ils entretiennent entre eux ainsi qu'avec l'environnement social et physique, le résultat de toute action pédagogique. Admettre cette structure implique entre autres, l'idée que l'étudiant joue un rôle actif dans la construction de son savoir. Aussi importe-t-il d'être éclairé sur les processus et mécanismes en jeu dans cette construction.

Evoquer l'enseignant, invite à s'interroger sur sa formation, sa représentation du savoir et de l'étudiant, ses attitudes. Est-il conscient des relations générées par sa rencontre avec les étudiants?

Enseigner l'architecture, c'est à la fois organiser, gérer, évaluer. De quels paramètres tient-il compte, quels moyens, méthodes utilise-t-il pour assumer ses fonctions, en vue de quels objectifs? Vise-t-on l'acquisition d'aptitudes intellectuelles supérieures comme celle d'analyser, de critiquer, etc. ou simplement la mémorisation d'éléments donnés de savoirs?

L'activité de résolution de problèmes dépasse-t-elle la simple acquisition de «recettes» ou d'automatismes si préjudiciables à la formation scientifique de nos étudiants?

22. OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES ET DÉMULTIPLICATION DE LA FONCTION ENSEIGNANTE.

La répartition des tâches, en fonction du niveau de qualification de chaque enseignant, permet une démultiplication particulièrement efficace de la fonction enseignante. La fonction des assistants dans la conduite du projet est fondamentale. En premier lieu, parce qu'ils obligent le professeur à clarifier les objectifs théoriques mis en œuvre par le projet. Confier à un assistant un ou deux cours théoriques, lui donner l'occasion de faire des lectures analytiques devant les étudiants, de les aider à surmonter leurs difficultés, c'est encore l'une des fonctions du professeur.

Ensuite, leur contribution dans le débat est un enrichissement indispensable pour que l'équipe puisse progresser. Le professeur doit, d'une part, être le garant de la technique pédagogique et de son équipe et, d'autre part, assumer sa fonction principale de pont entre la théorie et la pratique pour les étudiants et les assistants. C'est cette articulation qui fonde la critique de manière objective.

Dans la direction d'un projet, le travail d'équipe est indispensable car il permet de traiter les difficultés des étudiants. Les assistants qui sont en contact avec les étudiants peuvent renvoyer à l'équipe les problèmes des étudiants. L'expérience du professeur lui permet d'être un conseil, un arbitre, ou même parfois un juge dans les conflits qui peuvent opposer un étudiant à l'assistant.

Ensemble, à la manière d'une équipe médicale, un diagnostic est établi afin de trouver un remède, quitte à infléchir la méthode qui a été mise au point. Enfin, c'est au sein d'une équipe que l'on peut comprendre à enseigner. C'est en général au contact d'un enseignant de bon niveau qu'on apprend les techniques pédagogiques. C'est en confrontant à la discipline de la critique qu'on apprend à critiquer le projet d'un étudiant.

A notre avis, dans l'enseignement du projet, nous distinguons trois niveaux d'objectifs pédagogiques :

- Le premier, le plus élémentaire, consiste à aider l'étudiant à acquérir des outils et des techniques de représentation, des normes de dimensionnement simples et conventionnels ; ce niveau d'enseignement peut relever du simple assistant.
- Le second niveau intéresse la mise en forme du projet, le traitement des données, la distribution fonctionnelle du programme, le jeu combinatoire des parties répétitives, la mise en place des systèmes porteurs, la pertinence des détails constructifs, etc. A ce niveau, l'intervention d'un assistant à côté du professeur est déterminante.
- Le troisième niveau concerne la dimension proprement architecturale du projet, sur le plan de la doctrine et de l'esthétique. C'est à ce niveau qu'intervient l'articulation entre théorie et pratique. A ce stade, l'intervention du professeur, sans forme d'intervention critique, relayé par des assistants, devient prépondérante.

23. EVALUATION, QUESTIONNEMENT, EXPLICITATION.

Un enseignement, comme tout acte de recherche, doit être évalué pour l'enseignant comme pour l'étudiant. Le contrôle n'est pas répressif. C'est avant tout un acte de rigueur scientifique dans une recherche essentiellement expérimentale.

Un contrôle avec la sanction qui lui est liée, succès ou échec, est un acte pédagogique qui reproduit en quelque sorte la réalité de la vie. Pour devenir conséquent il faut des conséquences à ses actes ou manque d'actes.

L'évaluation d'un projet doit porter sur la démarche

individuelle de l'étudiant et faite autour des questions suivantes :

L'étudiant a-t-il réussi à énoncer les questions lui permettant d'interroger sa démarche et pas seulement de trouver une solution ?

Ces questions ont-elles permis à l'étudiant de faire avancer son travail de conception, lui ont-elles permis d'interroger l'état de ses connaissances, l'état de ses compétences par rapport à cet acte de concevoir et donc, dans le même temps, de faire le point sur son savoir-faire?

Ces premières questions en entraînent d'autres quant aux compétences acquises par les étudiants. La précision de ces questions rend la correction efficace, compte tenu du temps court accordé et de l'écoute des étudiants. La correction elle-même et ses modalités posent de réelles questions didactiques, compte tenu du nombre d'étudiants important, de la brièveté du temps d'encadrement et de la tradition de la correction. Donc, l'intention est de conduire l'étudiant à réfléchir au projet architectural non pas comme solution, mais comme lieu d'articulation de nombreuses questions fondées sur une hypothèse.

Les critères de correction seraient donc :

Y a-t-il énonciation d'une ou de plusieurs questions qui permettent d'engendrer le projet ? Étant entendu que ces questions ne sont pas forcément énoncées dès le début de leur travail. Ces questions sont le résultat d'un travail qui n'arrive qu'au bout d'un certain temps. Nous souhaitons que l'étudiant se rende compte que penser, concevoir en termes de questions, permet de faire émerger des types de solutions qui, elles-mêmes, renvoient à d'autres questions.

Comment vérifier si ce questionnement existe? La vérification étant dans l'abondance des points de vue, dans l'abondance des éléments graphiques que l'étudiant met en œuvre. Elle est dans la qualité des références énoncées. Elle n'est pas que dans l'organisation formelle du projet mais dans l'explication de sa genèse.

NOTES ET RÉFÉRENCES.

- [1] A. Benseghir, A. Lounis, «Université/Pédagogie et didactique des sciences», in El Watan, 10 mai 1992.
- [2] Belmessous Hacène, «Retour d'Alger» in Urbanisme, mai-juin 1999, N° 306, pp. 32-36.
- [3] Nordine grim, in El Watan, N°2238 du dimanche 29 mars 1998, rubrique Société, p. 13.
- [4] Boudon philippe, «Architecture et architecturologie», t. 1, Concepts, A.R.E.A., 1972.
- [5] Henri Ciriani, in «Architecture et construction, l'état des doctrines en France», Rapport final Association grenobloise de recherche en architecture, 1989, p. 25.
- [6] Fergusson, E.S., «Engineering and the Mind's Eye», MIT Press, cambridge, Massachussets, 1992.
- [7] Christian Portzamparc, T.A. N°376, fev. Mars 1988.
- [8] Simonnet Cyrille, Mialet Frederic, «L'imaginaire technique en question, Architecture intérieure créée», N°244, sept. oct. 1996, p.83.
- [9] J-P Epron, «L'ecclésiastisme technique», in Les cahiers de la recherche architecturale (Marseille), N°29, 1992 p.82.
- [10] Roland Simounet, «Un bâtiment, un architecte», conférence à l'IFA, oct 1981.
- [11] Epron J-P, «L'architecture et la règle, Essai d'une théorie des doctrines de l'architecture», OPU, Alger, 1984, p. 183.
- [12] Alexander Charles, «De la synthèse de la forme, essai», Collection aspect de l'urbanisme, Dunod, Paris, 1971.
- [13] Hollein Hans, cité in Heinrich Klotz, «The history of postmodern architecture», Massachussets Institute of Technology, Cambridge, 1988 p. 345.
- [14] Antoine Grumbah, «Apprendre la complexité», L'enseignement du projet d'architecture, Direction de l'architecture et de l'urbanisme, 1995.
- [15] cité par Massimo Dini in Architecture Monographie, Renzo Piano, projets et architecture 1964-1983, Electa Moniteur, Paris, 1983, p. 7.
- [16] Belmessous Hacène, «Retour d'Alger», in Urbanisme, mai-juin 1999, N° 306 ; pp. 32-36.
- [17] Jean-Charles Lebahar, «Machine à dessiner informatique : dimensions de l'alternative «coup de patte», in l'image en architecture, les machines à dessiner, GAMSAU, Ecole d'architecture de Marseille Luminy, 1984, p. 43.
- [18] Zoller Jacques, «Technique informatique appliquée à la représentation du dessin, in L'image en architecture», GAMSAU, Marseille-Luminy, 1984.
- [19] Farel Alain, Sur l'informatisation de la phase d'esquisse en architecture, rapport de recherche, BRA, 1987.
- [20] Bazaine Jean, «L'exercice de la peinture», éd. Du Seuil, Paris, 1981, p. 193.
- [21] Tahar Djaout, «Architecte : l'homme invisible», in Habitation, Tradition, Modernité H.T.M., Algérie 90 ou l'architecture en attente, N° 1, octobre 1993, p.81.
- [22] Belmessous hacène, «Retour d'Alger», in Urbanisme, mai-juin 1999, N° 306, pp. 32-36.
- [23] Hassan Fathy, in, article de Meriem Lequesne, «Hassan Fathy», Urbanisme, N° 300, mai-juin 1998, p. 36.
- [24] J.P Epron, «L'architecture et la règle», opus cit. p.162.
- [25] Ahmed Koumas, «Le patrimoine comme réserve scientifique de référence, in Habitat, Tradition, Modernité (HTM), Algérie 90 ou l'architecture en attente, N° 1, octobre 1993, p. 47.
- [26] Norberg-Schultz, «Système logique de l'architecture», Mardaga, Bruxelles, 1979, p. 294.
- [27] G.Grassi, «L'architecture comme métier», éd. Mardaga, Liège, 1984, p.163.
- [28] Henri Labrouste, cité par Michel Vernes in catalogue CCI Image et imaginaires d'architecture, 1984.
- [29] Paul Chemetov, préface du livre de Marc Mimram, «Structures et formes», étude appliquée à l'œuvre de Robert Le Ricolais, Dunod, Persses Ponts et Chaussées, 1993.
- [30] J-P. Epron, «l'architecture et la règle», architecture + recherche, Piere Mardaga, bruxelles, 1981.
- [31] Epron J.P., «L'architecte et la règle», opus cité p. 25.