

La relation du développement cognitif chez l'enfant et La Conception des projets éducatifs. -Cas des écoles primaires à Batna-

MARIR BELKACEM, département d'architecture, Université Hadj Lakhdar –Batna1-
Email : bmarir@hotmail.com

Résumé

Le monde de l'enfant est complexe, il assimile les événements qu'il rencontre à ses structures de pensée, les schèmes dont il dispose. Alors dans son épistémologie génétique J. Piaget a distingué différentes phases de développement chez l'enfant, qui se trouve en cognition conflictuelle qui va être source de progrès pour modifier ses schèmes par accommodation, qu'il essaye de s'adapter et se développer à travers le temps dans son environnement spatial.

Ce papier essaye de répondre sur la question de l'équilibre posé par Piaget(1975) et l'influence de la conception des équipements scolaire et éducatifs sur l'assimilation de la connaissance et le développement de comportement. Cette étude consiste à comprendre de l'analyse conceptuelle inductive de quelques exemples d'équipements éducatifs choisis selon des archétypes bien déterminés dans la ville de Batna, le rôle de la perception de l'espace dans la construction du comportement des élèves, l'objectif est de cerner la problématique de l'adaptation de l'enfant à son espace didactique.

Mots clés : Approche cognitive – espace didactique – psychologie de l'espace – conception architecturale – concepts.

ملخص:

يمتاز عالم الطفل بالتعقيد فهو يستوعب الأحداث التي يلاقيها في بنيتها وأنماطه الفكرية، ولذلك فقد ميز بياجيه(1970) من خلال الأبيستمولوجيا الارتقائية مختلف مراحل نمو الطفل الموجود في حالة ادراك معرفي معقد، والذي يمكن ان يكون مصدر ايجابي لتغيير انماطه عن طريق التعايش حيث يحاول التكيف والتطور عبر الزمن في بيئته الفضائية. تحاول هاته الورقة الاجابة عن اشكالية الاتزان التي طرحها بياجيه (1975) وعلاقتها بتصميم المرافق المدرسية و التربوية على استيعاب واقتناء المعرفة ونمو سلوك الطفل. هذه الدراسة تعتمد على قراءة التحليل المفاهيمي باستقراء بعض المباني المدرسية في مدينة باتنة مختارة حسب انماط محددة، ان دور ادراك الفضاء في بناء وتطور سلوك التلاميذ والهدف من ذلك هو تحديد اشكالية تكيف الطفل في فضائه التعليمي.

الكلمات الدالة : منهجية الادراك المعرفي – فضاء تعليمي – سيكولوجية الفضاء – التصميم المعماري – مفاهيم

ABSTRACT:

The world of the child is complex; it assimilates the events it encounters to its structures of thought, the schemes which it has. Then in his genetic epistemology, Piaget distinguished different phases of development in the child, which is in conflictual cognition, which to be in source of progress to modify his schemes by accommodation, which he tries to adapt and develop in its spatial environment through time.

This paper tries to answer the question of equilibrium introduced by Piaget (1975) and the influence of the designing of educational equipment on the assimilation of knowledge and the development of behavior. This study consists to understand the inductive conceptual analysis of some examples of educational chosen equipments to according to well-defined archetypes in the city of Batna, the role of spatial perception in the construction of student behavior, is to identify the problematic of the adaptation of the child to his didactic space.

Keywords: cognitive approach - didactic space – psychological space –architectural design – concepts

Introduction

Le débat ouvert sur l'école et la scolarisation en Algérie était souvent sur la réforme du système éducatif qui a passé de la pédagogie par objectifs dans les années 1976 à l'approche par compétence des années 1992 (cahier de la réforme 2009), qui permet à l'apprenant d'acquérir des compétences d'une part liés au savoir et d'autre part à la méthode en vue de résoudre un problème de nature scientifique comme cette question évoquée par (Vinck D. 2007) qui a dit : 'l'ère actuelle doit à la nouvelle génération la capacité d'adaptation à la technologie et l'innovation des connaissances, l'explication des différentes méthodes, comment poser les problèmes, la compréhension des significations de l'autre et l'explication des évolutions... '. Dans son Architecture du bonheur (2007) Alain de Botton nous rappellent qu'il y a des « bâtiments qui parlent » : ils transmettent un message à leurs usagers au-delà de leurs fonctions matérielles. Les voix des bâtiments peuvent d'ailleurs être discordantes et «témoigner de querelles non résolues ». Comment les rapports entre les pratiques pédagogiques et éducatives et les lieux où elles s'exercent ont-ils été pensés ? Est ce que la fonctionnalité de l'architecture envers les élèves est capitale dans la conception des équipements scolaires. Les points de vue des acteurs essentiels de l'éducation à savoir les personnels d'éducation, des élus, la communauté et les architectes ont intégré certaines influences sur le rôle de l'espace dans la construction cognitive des individus selon leurs appropriations de l'espace, enchevêtrant davantage encore la lecture des espaces scolaires et de leurs usages. Alors des repères sont nécessaires dans ce foisonnement.

L'enseignement dans les pays occidentaux dans le début du XX siècle était l'objet d'innovation au moment des crises tels que : l'école en plein air pour éviter la contamination de la tuberculose, est un acte d'humanisation de l'architecture de l'école publique pour rendre les enfants plus heureux et libres, aussi la massification de la scolarisation qui a obligé à repenser son architecture surtout après la deuxième guerre mondiale avec des bâtiments préfabriqués ou une architecture modulaire. L'espace est devenu un agent de changement, repenser les espaces fera changer les pratiques, et c'est d'ailleurs changer leur façon d'apprendre aussi, ils ont l'habitude des interactions sociales, de la participation, de l'approche expérimentale plus que de rénover, il est temps de reconceptualiser les espaces d'apprentissage (muset2012).

Dans l'Europe, apparaît une nouvelle approche de l'école ouverte ou décloisonnées (moins de cloisons, des espaces d'apprentissage très variés), au fur et à mesure les salles de classes dans l'occident vont subir des transformations au niveau spatio-fonctionnel. Comme (marchand 2004) le dit : « la salle de classe tend à s'écarter du modèle rectangulaire traditionnel. Elle n'a souvent plus de porte et se déforme. Sans doute va-t-elle se dissoudre dans d'autres espaces car l'école de demain n'aura vraisemblablement plus besoin de classes », cette déclaration confirme que l'évolution de l'espace didactique à travers le temps a besoin d'une réflexion synchronique, d'une part de l'évolution des sciences et technologies et d'autre part de la production architectures instrumentalisés par l'esprit du temps (eg. a vocation de modernité). Dans un village italien en 1932 apparaît une nouvelle pédagogie Reggio Emilia qui repose sur trois concepts fondamentaux: les cent langages de l'enfant, l'environnement comme troisième enseignant et la relation de l'enfant avec l'éducateur. Et c'est bien ce dernier point le problème, appliquer la pédagogie Reggio demande un investissement en temps et en argent que malheureusement l'enseignement public ne peut se permettre.

En Algérie la répercussion de la modernisation de l'école était seulement une manœuvre dans l'approche pédagogique et la programmation des études, non sur la pensée de l'espace comme agent favorable et primaire dans la production de la connaissance et la construction des représentations chez l'enfant utilisateur.

Approches cognitive et apprentissage

Piaget (1970) affirme que l'enfant passe par différents stades au cours de son développement intellectuel à savoir :

- l'intelligence sensori-motrice (de la naissance à deux ans)
- l'intelligence prélogique ou symbolique (deux ans à sept-huit ans)
- l'intelligence opératoire concrète (sept-huit ans à onze-douze ans)
- l'intelligence opératoire ou formelle (à partir de douze ans) qui consacre l'accès véritable à l'abstraction: l'enfant est capable de raisonner sur un problème en posant des hypothèses a priori. Selon Piaget, cette séquence est à la fois déterminée génétiquement et dépendante de l'activité du sujet sur son environnement. L'intelligence se construit grâce au processus d'équilibration des structures cognitives, en réponse aux sollicitations et contraintes de l'environnement. Deux actions y contribuent, l'assimilation et l'accommodation.

L'assimilation est l'action de l'individu sur les objets qui l'entourent, en fonction des connaissances et aptitudes acquises par le sujet. Mais il y a inversement une action du milieu sur l'organisme, appelée **accommodation**, qui déclenche des ajustements actifs chez ce dernier. On appelle "constructivisme", cette approche basée sur l'interaction sujet/environnement. Par contre L'équilibration (Devichi2008) qui désigne l'ensemble des réglages effectués pour rétablir l'équilibre lorsque celui-ci a été détruit par des perturbations ou par des modifications provenant du milieu, permette à l'enfant dans son école de rétablir ses schèmes sur son espace d'une manière rétroactive ou anticipatrice exemple qu'il essaye de régler les angles aigus, les couleurs dans les murs ou les espaces vastes qui sont pour lui inappropriés avec leurs échelles.

Le processus d'enseignement dans l'approche cognitive (Feldman1997) est un processus de traitement de l'information par trois acteurs principaux. Premièrement l'enseignant traite des informations sur les composantes cognitives de l'élève, l'élève traite aussi les informations cognitives, il met les nouvelles informations en relation avec ses connaissances antérieures qui se construisent graduellement. Deuxièmement, que les parents considèrent que leurs enfants est un sujet apprenant, actif et constructif, leur part de la réussite cognitive est essentiel. Troisièmement, l'architecture du bâtiment scolaire comme environnement statique de l'élève, ici la fonctionnalité de l'architecture lui provoque une interaction avec son environnement , il peut bénéficier plusieurs, les cognitivistes stipulent que le système cognitif de l'apprenant comporte des connaissances statiques, dynamiques et des stratégies cognitives et métacognitives qui lui permettent d'agir sur son environnement, d'utiliser les informations qu'il acquiert dans la résolution des problèmes.

Le but de Piaget (1970) était de voir comment l'enfant construit ces notions, pour comprendre le développement de sa connaissance notamment dans la période des opérations concrètes. En premier stade (5/8ans) l'enfant durant sa perception de l'espace, ne fait pas attention, ce qui est appelé 'désordre hyperkintic' ce qui lui rend sensible alors il s'introverte dans son espace ce qu'il lui faut une limitation. Mais la notion du dehors pour lui est magique, pour avoir plus de liberté afin qu'il puisse commencer à apprendre en s'exprimant par son corps, la forme de son environnemnt lui sert à s'appropriée des espaces proportionnels à sa taille.

Dans la deuxième phase (9/12), l'enfant construit son intelligence suivant un ordre qui l'aide à une interaction avec la société en imitant les caractères, les objets, dans cette période l'enfant a besoin d'une extraversion spatiale, pour sentir mieux le contact avec la nature comme l'a dit G. Bachelard : «l'enfant a besoin d'entrer en relation avec les éléments naturels, et les apprivoisier, pour en faire des amis, de découvrir en eux, leur masse d'attrait cachets, tout cet espace affectif concentré à l'intérieur des choses ». L'école algérienne n'a pu

répondre en matière spatiale (forme, couleur, aspect, matériel,..) sur les besoins de l'enfant dans son espace, ce qui véhicule une foule de messages qui influent sur le comportement de l'enfant et de son savoir et savoir faire, (exemple pour rendre les enfants capable d'explorer l'espace, il faut donner des limites à ce dernier)

Certaines recherches se sont penchées sur les bénéfices cognitifs résultant directement d'interactions entre pairs. Elles ont permis de remarquer que ces interactions génèrent un processus appelé " conflit sociocognitif " qui conduit l'apprenant à réorganiser ses conceptions antérieures et à intégrer de nouveaux éléments apportés par la situation. - Doise, Mugny et Perret-Clermont (Joshua 1993) affirment qu'une opposition entre deux sujets, lors de situation d'interaction sociale, permet d'engendrer un conflit sociocognitif dont la résolution - qui implique pour le sujet une décentration et une reconsidération de son propre point de vue grâce à des phénomènes d'argumentation et de communication entre apprenants - permettra de générer un progrès cognitif.

Besoins /enfant	Besoins Physiques	Besoins Affectifs	Besoins psychologiques	activités	Communication /espace	Appropriation a l'espace
5/8ans	Bien se reposer Bien se nourrir Bonne hygiène (être propre et bien vêtu)	Affection Sécurité Être consolé Confiance Amour	Curieux et naïf besoins d'explications Besoin de responsabilité	Jeux de mémoire et sportifs, activités manuelles pas trop longues (max 45min) activités artistiques (modelage)	expression musicale Expression graphique Expression corporel,	-désordre -limiter l'espace-introversion sur l'espace mais liberté sur l'exercice du corps – jeu inspiré de la forme du bâtiment-déplacement libre (dehors)
9/12ans	Bien se reposer Bien se nourrir Bonne hygiène	Attention Autonomie (prémices) Pudeur Amour	Besoin de dialogue Responsabilité Conflit et rébellion Veut être grand	Jeux sportifs (ballon), jeux de réflexion, activités manuelles, grands jeux(30min /1h)	Expression corporel, expression plastique Expression implicite	-ordre- imitation -espace ouvert Extraversion - Mouvement/ contact avec la nature- maturité

Tableau1 : Relation des besoins cognitifs et spatio-fonctionnels en tranche d'âge de l'enfant élève.

Ce progrès cognitif est le résultat d'après les psychologues d'une interaction mentale des représentations en particulier sociales, les préjugés et les stéréotypes à savoir que:

1- REPRESENTATIONS

Les représentations sont le lien symbolique entre l'environnement extérieur et notre monde mental. Elles sont à la fois un produit et un processus. Elles sont individuelles, collectives. Donc L'enfant élève construit des représentations vraies ou fausses afin de comprendre et d'évoluer dans son environnement éducatif. Elles lui permettent de comprendre et d'organiser son monde. Elles se construisent à partir de son expérience, connaissances, savoirs et modèles de pensée. Elles sont aussi influencées par notre milieu culturel. Ces représentations agissent comme des grilles de lecture et des guides d'action. (Jodelet 1993) l'enfant se construit dans son espace d'école par l'interaction avec son environnement par des représentations qui constituent :

- 1- Un tout cohérent et personnel qui lui sert a organisé son action.
- 2- Un système d'interprétation par lequel l'enfant interagit avec son environnement dans ce cas les représentations interviennent dans de nombreuses activités d'apprentissage et à ce titre, jouent un rôle essentiel dans le comportement.
- 3- Des représentations partagées par un groupe social d'élèves (créant petite communauté ex. amis) qui comportent un noyau commun partagé par la plupart des élèves. Il s'agit ici d'interactions entre individus et/ou groupes.
- 4- Des représentations sont un produit de l'esprit humain qui recrée en lui une "image complexe" de son environnement afin de mieux penser et agir sur celui-ci. C'est l'interface symbolique entre l'individu et son environnement perçu. les élèves reconstruisent la réalité et lui donnent sens, produisant un savoir social qui influence la nature des relations entre personnes et entre groupes.

- 5- Dans les représentations se rangent les préjugés et les stéréotypes, qui comportent un jugement de valeur subjectif.

Les Représentation sociales

L'élève à l'école, est supposé à confronter quotidiennement une multitude d'informations, il les simplifie, les transforme, les interprète et les réapproprie sous une nouvelle forme pour pouvoir communiquer et agir en société. Il les représente dans sa communauté sociale ainsi que scolaire, alors ils font partie de l'étude de sa pensée quotidienne. Elles constituent pour lui un processus d'informations subjectifs donc son environnement bâti agit en tant que facteur de construction de sa propre personnalité, ces représentations qu'on appelle sociale sont explicite à titre d'exemple dans les quartiers populaires ou El-Houma.

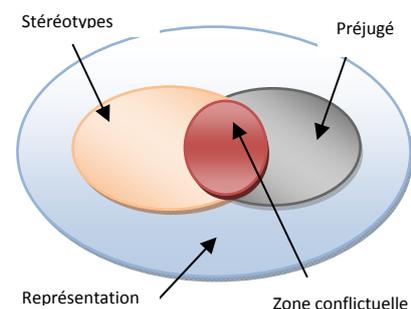
2-Les Préjugés

On nomme préjugés des opinions adoptées en l'absence d'information ou de pratique suffisante. Parfois articulés sur des mythes ou des croyances, ou résultant d'une généralisation hâtive, ils sont considérés comme le point de départ nécessaire de toute acquisition d'information. (e.g l'enfant fait des pré-jugements des éléments conçu par l'architecte comme monotone, perturbateur et nuisant dans son environnement ex. de l'échelle).

3-Les stéréotypes

Un stéréotype, se rapportant à un sujet, désigne une image préconçue, toute faite, habituellement admise et reconnue par un groupe social. En sociologie le stéréotype prend la forme d'une opinion généralisée et concerne, le plus souvent, un type d'individus, un groupe ou une classe sociale. (e.g : Le stéréotype de ressortissant de l'école fondamentale). L'usage du stéréotype revient à économiser la réflexion (position simpliste), l'opinion est basée sur des a priori (très conventionnels). Les deux mécanismes principaux qui contribuent à l'élaboration d'un stéréotype sont :
La simplification : on sélectionne quelques données jugées pertinentes dans la masse des informations disponibles.
L'exagération : les données sélectionnées sont accentuées au regard de leur poids réel

Apparition de la zone conflictuelle résultante des stéréotypes et préjugés' source : Jodelet 1993



a-Menace du stéréotype

La menace du stéréotype dans le milieu éducatif relève généralement de la monotonie spatiale. Elle représente l'effet psychologique qu'un stéréotype peut avoir sur l'enfant élève visée par celui-ci. Face à certaines situations, un élève peut avoir la sensation d'être jugé à travers un stéréotype négatif visant son groupe ou craindre de faire quelque chose qui pourrait confirmer ce stéréotype. Dès lors, la forme architecturale dictée par des plans blancs en générale, perpendiculaires avec des angles droits (effet statique) celui la peut provoquer une diminution des performances de cet enfant dans son milieu scolaire.

b- Formation du savoir et effets des stéréotypes

Lors du processus de catégorisation, les individus sélectionnent, filtrent l'immense quantité d'information qui leur provient de l'environnement et simplifient le traitement de celle-ci en ignorant certaines dissemblances et en exagérant les ressemblances entre les stimuli (Fiske & Taylor, 1991). Quand le processus de catégorisation s'applique chez l'enfant, il s'agit alors de catégorisation sociale et ce processus influe systématiquement sur les impressions qui naissent en nous. Il s'avère que les aspects cognitifs de stéréotypes découlent directement du processus fondamental de catégorisation sociale. Cela est bien observé dans l'étude sur le cas des écoles.

Pour l'essentiel, retenons que le stéréotype peut servir à :

- organiser l'environnement : l'enfant utilise l'espace minimum 6h/jour, qui l'aide à construire un environnement behaviouriste organisé sur la base des indices et les signes qui passent comme des images et des schèmes exemples les éléments architectoniques, la cour cernée comme enclos entre les classes, la couleur unique comme nuisance visuelle, ou l'agencement des classes comme répétition....
- protéger une conception du monde : le stéréotype agit en tant que protecteur de l'enfant dans son école alors qu'il essaye de mettre des différences par rapport à son monde extérieur en décrivant d'autres écoles où il néglige en particulier les différences...
- expliquer subjectivement ou arbitrairement la complexité du réel : les reformes scolaires devenues par la suite un stéréotype objectif qui initialise toutes idées subjectives chez l'enfant, exemple de la valorisation de contenus de savoir par compétences par rapport à la qualité spatiale (utilisation au minimum des matériaux de construction pour construire n'ont pas pour améliorer la qualité spatiale).
- Valoriser son groupe par différenciation, ce qui explique pourquoi la majorité des stéréotypes sont péjoratifs : les enfants ont toujours un comportement de se valoriser par leurs espaces ce qui crée pour eux une nostalgie sur l'espace et leur groupe.



Images des écoles choisies montrant l'adaptation à l'espace et relation à l'environnement source Auteur

Typologie des équipements scolaires :

Les équipements scolaires sont souvent catégorisés selon le nombre d'élèves et de classes qui varie de base A de 3 classes (120 élèves) à base D 12 classes (480 élèves) selon leurs implantations dans les quartiers.

La conception de l'école algérienne est modélisée depuis plusieurs années selon une image stéréotypée chez le concepteur d'une part, et d'autre part les recommandations du maître de l'ouvrage, la vision de l'école comme espace d'apprentissage et non comme espace didactique apprenant, la crise sécuritaire des années 1990 a obligée à penser d'introvertie l'école par des enclos plus haut ce qui empêche la visibilité et la relation avec l'extérieur, aussi l'aspect

migratoire vers la ville à créer une massification et un déséquilibre dans le nombre d'élèves ce qui a provoqué l'état d'urgences dans la scolarisation des enfants, et finalement la centralisation de la gestion qui est devenu immaîtrisable de ces établissements a causé une anarchie dans le développement et l'expansion de leurs espaces. Une perception plus réaliste des problèmes amène un état plus productif pour les résoudre.

Les critères de choix des quatre écoles dans la ville de Batna étaient selon la dimension historique et socio-typologique comme suit:

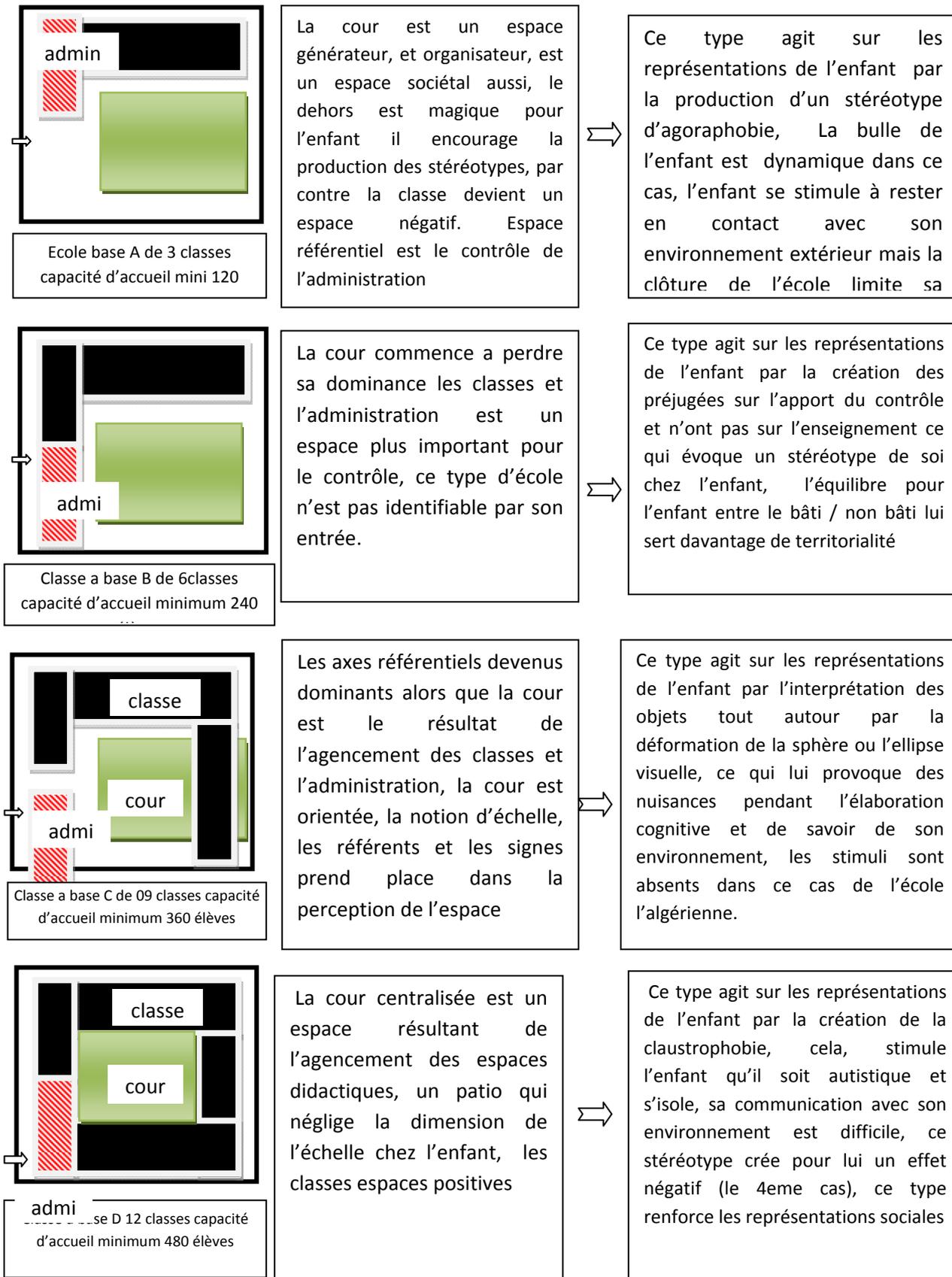
- Ecole Emir Abdelkader centre-ville de Batna.
- Ecole au quartier de parc a fourrage.
- Ecole Meddour Azoui au quartier 500 logements.
- Ecole au nouveau pôle urbain à Hamla.

L'étude est faite selon une approche d'induction et d'observation des enfants dans leurs espaces structurés respectivement (en classe (espace fermé), dans la cour (semi fermée), dans l'entrée ou l'extérieur de l'école (ouvert)).



Les écoles choisies dans la ville de Batna. Source google earth

Les travaux de Piaget ont montré la pertinence de la relation à l'espace comme lieu d'acquisition des mécanismes de la connaissance et des schémas d'appropriation de l'espace. Pour lui l'enfant vit en état de symbiose mentale avec le monde extérieur, et il ne distingue pas entre l'ego et l'environnement pour lui l'univers est centré sur le moi, son but c'est la construction d'objets permanents sous les images mouvantes de la perception, ensuite les objets sont connectés dans des situations particulières et ces dernières se placent dans un espace totalitaire plus compréhensible. Les premières relations portées par l'enfant sont d'ordre topologique (la géométrie topologique définit l'ensemble des propriétés d'une figure qui se conservent lors d'une transformation continue) (cousin1980). Pour l'enfant son existence est liée à l'expérience de son corps avec l'espace, notamment avec l'espace de l'école, donc pour lui l'espace est un pré-jugement qui crée par la suite des représentations mentales, les lieux de l'espace ne se définissent pas comme des positions objectives en rapport avec la position objective de notre corps, mais « ils inscrivent autour de nous la portée variable de nos visées ou de nos gestes ».



Résultat d'analyse des écoles et effet des stéréotypes et représentations dans chaque type d'écoles

Source : Auteur

Apprendre entre les remparts de l'école :

L'école est le lieu de formation cognitive par excellence, d'une part d'après le *Genius loci* ou l'esprit du lieu, adopté par (C. N.Schultz1981), n'est qu'un espace doté d'un caractère qui le distingue, est considéré comme cette réalité concrète que l'homme affronte dans sa vie quotidienne. Faire de l'architecture signifie le travail de l'architecte qui réside dans la création de lieux signifiants qui aide l'homme à cohabiter, ce caractère généralement est absent dans nos écoles, d'autre part l'espace vécu que tout le monde peut vivre, alors une grande construction du soi se construit durant l'apprentissage, en revanche l'architecture de l'école algérienne semble celle des remparts ou des temples anciens ce qui agissent sur les stéréotypes des enfants en produisant une vision d'un enclos et qui ne peut en aucun cas suivre l'esprit de temps notamment les commodités à vocation technologique.

Recommandations sur le projet architectural

- Concevoir une école repose sur une démarche méthodologique de conception et non reproduire ce qui est produit (toutes les écoles se ressemblent) suppose de créer chez l'enfant un stéréotype fort, personnel, non généralisé.
- L'école doit être en harmonie avec la nature.
- L'enfant est sujet et non objet de l'éducation.
- L'espace doit donc être à son échelle, et l'architecture doit participer à la formation de l'enfant.
- La flexibilité des lieux permet la variété des situations d'apprentissage : couloirs et salles de classes ne sont pas systématiques, les « unités pédagogiques » gravitent autour des locaux communs; l'architecture doit pouvoir s'adapter aux évolutions pédagogiques.
- Introduire des théories de psychologies durant la conception des espaces didactiques tels que la théorie Feng shui et la théorie des actions, théorie de la perception... pour créer implicitement un fondement théorique sur cet espace.
- La clarté spatiale suppose un bon fonctionnement pour éviter tous préjugés chez l'enfant.
- La composition est synonyme important pour l'enfant, alors qu'il soit un enjeu pour réussir son projet.

Les équipements scolaires doivent être non seulement centrés sur leurs utilisateurs, mais également satisfaire à un ou plusieurs des quatre critères suivants : conception innovante, adéquation aux besoins, durabilité et sécurité :

- Le respect de l'agenda 21 pour assurer la durabilité des constructions des bâtiments scolaires, leur sécurité, et son fonctionnement meilleur dans le temps.
- Concevoir une école ouverte toute l'année, considérée comme espace communautaires locales pour les personnes qui désires d'apprendre et de s'y former, et ces dernières participent aussi à la gestion de l'école.
- L'école constitue un espace vécu « lieu de vie comme les autres », inséré dans son environnement urbain et social.
- L'école doit être financée d'une manière mixte, publique et privé.
- Les espaces doivent être flexibles et modulables.
- Revoir la programmation spatiale et les normes qui sont dépassée par le temps.
- Evoquer la question de l'équilibration physique/mentale chez l'enfant par la pensée dans l'espace et non sur l'espace, dont ce tableau essaye de répondre sur partie

apprenante chez l'enfant et les différentes parties essentielles dans le projet d'architecture comme suit :

Concept/ Architecture	Assimilation	Equilibre	Accommodation	Commodités architecturale
environnement	Le sujet s'approprier avec les éléments du milieu. Rendre familier pour lui les objets.	Le dehors est magique pour l'enfant, lui sert d'équilibrer les perturbations a travers la création d'espace vert	Le sujet se modifie en retour pour s'ajuster à une modification de l'environnement. Comme exemple de plante dans la cour	Relation intérieur /extérieur n'est pas seulement une limite mais un continuum spatial est doit être repenser comme environnement influent.
Spatialité	Assimilé l'espace est une requête essentiel pour acquisition de la connaissance	Hiérarchisé et s'approprié aux espaces lui permet d'équilibrer ses connaissances	Penser l'espace permet à l'enfant de modifier et reconstruire ses schèmes personnellement	Limiter et Hiérarchiser les espaces implique une exploration convenable de l'espace par l'enfant
La forme	Son système compositionnel lui apprend à travers les volumes comment se familiarise avec son environnement	La rétroaction des schèmes aide l'enfant a établir des réglages pour modifier ses propres connaissances	Se référant a la forme architecturale de l'école, l'enfant essaye de faire des comparaisons a travers ses représentations sociales	La perception se focalise chez l'enfant sur le centre et ce qui est hors du commun pour lui alors pour lui voir c'est savoir
fonctionnalité	Etape de structuration des schèmes, un bon fonctionnement stimule l'enfant pour assimilation de connaissance	Equilibré ses schèmes pendant l'utilisation de l'espace – automatisme fonctionnel	Les modifications apportées par le milieu agit sur les schèmes de l'enfant élève ce qui lui implique une adaptation sur l'espace	La clarté spatiale aide l'enfant de régler ses représentations en projetant son espace didactique sur sa vie sociale

Tableau2 : Exemple de développement cognitif chez l'élève sur les composantes du projet architectural
Source : Auteur

Conclusion

Le développement cognitif de l'enfant élève est assuré par trois acteurs principaux : l'enseignant, les parents , et l'architecture du bâtiment scolaire qui est considéré comme environnement statique de l'élève, ici la fonctionnalité de l'architecture lui provoque une interaction avec son environnement. Les cognitivistes stipulent que le système cognitif de l'apprenant comporte des connaissances statiques, dynamiques et des stratégies cognitives et métacognitives qui lui permettent d'agir sur son environnement, d'utiliser les informations qu'il acquiert dans la résolution des problèmes. L'enfant est un apprenant très actif il représente le monde en se déplaçant dans une bulle, ce qui lui permet de créer des représentations. Cette recherche essaye d'illustrer à travers les théories de la psychologie de l'enfant et de l'espace qu'il est un sujet non un objet dans son école qui doit suivre :

- L'esprit du temps de chaque époque est différent et que l'homme se progresse, se modernise avec son environnement (exemple de la technologique).
- L'esprit du lieu déterminé par un caractère spécifique à l'espace architectural (exemple d'un jet d'eau à l'intérieur de la cour d'une école,...).
- La connaissance est un cumul dans le temps, les programmes d'enseignement s'évaluent aussi.

L'analyse inductive des quatre types d'écoles dans la ville de Batna a montré que les écoles choisies selon des critères dans des quartiers différents, que leur conception agit sur les représentations des élèves d'une manière négative, alors qu'on a constaté que ses représentations sont conflictuelles avec les préjugées à savoir :

- Les entrées sont mal repérées et identifiées, ce qui évoque pour l'enfant des difficultés pour construire des images mentales sur cette relation entre l'intérieur/ l'extérieur.
- Le façadisme avec des ouvertures dans ces écoles provoque une monotonie chez l'enfant ce qui influe sur son assimilation, ce qu'il lui faut plus d'accommodation et d'équilibration pour développer son savoir.

- Manque de continuum spatial adéquat entre l'école et sa maison, sa famille, ses amis.
- La superposition et la juxtaposition des espaces de classes malgré sa clarté spatiale, crée une monotonie fonctionnelle pour l'enfant, ce qui lui provoque un rythme perturbé dans l'utilisation de ces espaces.
- L'absence de limite dans les espaces de regroupement intérieur (exemple la cour, l'élève n'arrive pas à s'appropriera son espace).
- la géométrie introduite seulement à effet statique et linéaire, ne stimule pas l'élève à représenter son propre monde virtuel, (il dessine en premier lieu ses parents).
- La forme architecturale est statique, elle se compose de formes élémentaires, malgré leurs puretés mais elles sont rigides pour l'enfant surtout dans son aspect plastique.
- La texture et les couleurs sont spontanées, impensées, car l'enfant aime présenter son monde par les couleurs de son environnement.
- La hiérarchisation des espaces est primordiale dans la conception des écoles, lui apprend à s'organiser, à s'approprier, et à s'adapter avec ses représentations dans l'espace.
- L'absence d'espace de motivation mentale ou physique, comme les espaces naturels, sportifs, de lecture, projection...
- Jugement de stéréotypes dans chaque école ce qui crée une défaillance entre catégories sociales.

Durant notre observation sur terrain , on a constaté que l'école algérienne a besoin d'une réforme normative et conceptuelle au niveau de la conception des équipements scolaires ou éducatifs, car la réforme pédagogique doit être accompagnée avec de nouvelles visions vers l'espace architectural.

Bibliographie :

- Cousin, J. (1980): 'espace vivant' Éditions du Moniteur, - 236 pages.
- De Botton, A. (2007) : 'architecture du bonheur' edit. mercure, Paris.
- Devichi, C.(2008) : 'Introduction à la psychologie du Développement', Laboratoire de Psychologie, Université Paul Valéry, Montpellier.
- Feldman, R.(1997): 'understanding psychology' edit. McGraw-Hill, USA.
- FiskeetTaylor (1991) : 'socialcognition'McGraw-Hill, 1991.
- Jodelet D. (1993): 'Les représentations sociales' in Sociologie d'aujourd'hui,2 Édit. PUF.
- Marchand B. (2004) : 'l'architecture scolaire aujourd'hui', bulletin CIIP N°15.
- Ministère de l'éducation (2009): 'cahier des reformes du système éducatif', Alger.
- Musset M. (2012) De l'architecture scolaire aux espaces d'apprentissage : au bonheur d'apprendre ? ». Dossier d'actualité Veille et Analyses, n°75, mai.
- Piaget J.,Inhelder B.(1973): 'La Géométrie spontanée de l'enfant' 2e édit.Broché Paris
- Piaget, J.(1970) : 'L'Épistémologie génétique', Presses universitaires de France.
- Piaget, J.(1975) : 'l'équilibration des structures cognitives' Étude d'épistémologie génétique', Numéros 33, Presses universitaires de France.
- Schultz C.N. (1981): '*Genius loci*', Bruxelles, Mardaga,
- United Nation (1991): 'Développement durable : Agenda 21' Section IV. Moyensd'execution; in earth congress, Brasilia.
- Vinck, D. (2007) : 'Sciences et société. Sociologie du travail scientifique' edit. Colin Paris.