

الهندسة المعمارية المدرسية

عمارة بكوش**

إن مشكل البناءات المدرسية هو واقع نلاحظه في ضعف هندستها المعمارية، ويقع التصور الهندسي المعماري ضمن عملية تحاول فيها أطراف عديدة فرض منطقها الإداري على مستويات مختلفة. و تنطلق هذه العملية على مستوى المدينة من التعبير على الحاجيات المخططة لتصل إلى إعداد برمجة خاصة قبل تحضير المشروع. تسمى هذه المرحلة " بالقطاع الصعب و العاق"¹ نتيجة التطور البيداغوجي الذي يدخل مفهوم مرونة الفضاء و ضرورة تمييز "عمل هندسي معماري لبنانية نافعة"² كيف يمكن أن نحقق ابتكارا خلاقا و أصالة في ميدان البناء المدرسي عندما تتحدد المدرسة كـ "تنظيم حجرات حول فناء للإستراحة، أي أداة وظيفية بسيطة و سهلة الإنجاز و ذلك لكل برنامج³؟

1- "الحركة الحديثة" و الهندسة المعمارية المدرسية :

عند طرح إشكال الهندسة المعمارية بصفة عامة، لم يفت فترة العشرينات أن تأخذ على عاتقها إشكالية بناءات مدرسية تستند إلى فكرة المدرسية المفتوحة. إن ظهور مثل هذا المفهوم وجد إسقاطها الشكلي بمشاركة أكبر المهندسين المعماريين⁴. أعطى المثال بالمدرسة التجريبية "رتشرد نيترا" Richard J. NEUTRA التي أنجزت في "لوس أنجلس" Los Angeles سنة 1934 / 35⁵.

* تُرجم من اللغة الفرنسية.

** مهندسة معمارية بجامعة USTO - وهران.

¹ Architecture d'Aujourd'hui, "Enseignement", N°216, Septembre 1981.- p.1.

² نفس المرجع. - ص.1.

³ نفس المرجع. - ص.1.

⁴ MESMIN, Georges.- Architecture d'Aujourd'hui.- L'architecture et l'enfance, N°154, Février-Mars 1971.- p.18.

⁵ - ROTH, Alfred.- La nouvelle architecture 1930-1940.- Les Editions d'Architecture, 1975.-p.105.

فالعناصر المحددة للجانب المعماري عي المناخ الذي يسمح بالتعليم في الهواء الطلق و في هذه الحالة، الزلزال⁶ الذي يلزم العمل باعتبارات خاصة بالنسبة للتركيب الحجمي. و المدرسة الأخرى في الهواء الطلق بنيت في 36 / 1935 في مدينة سراسن Suresnes بفرنسا من طرف مهندسين معماريين أعضاء في CIAM (المؤتمرات الدولية للهندسة المعمارية الحديثة) BEAUDOUIN E. و LODS M. إن هذا التيار كان يدعو - في مواجهة النمط العالمي - الدولي إلى "... احترام التقاليد، و الشروط المناخية و الجغرافية لتجنب الأحادية الشكلية و الضعف"⁷.

و قد أتى NEUFERT E. ببعض الإمكانيات المختلفة لتنظيم مدرسة حيث تمكن الدقة من اتجاه المهندس المعماري إلى تصور الأثاث إنطلاقاً من دراسة تقوم على قامات الأولاد⁸. إن فكرة الدروس في الهواء الطلق مرجحة في الأمثلة المنقولة. و في فرنسا، ظهرت الفكرة أثناء مسابقة لإنجاز مجمع مدرسي في "جرسي بنتوار" Gercy-Pontoise، تحت تصورات "المدرسة المفتوحة" و "المساحة المرنة"، تبدو قابلة للتكيف مع بيداغوجية جديدة. فالابتكار فيما يخص الهندسة المعمارية المدرسية وضع للتطبيق من طرف فرقة المدن الحديثة لناحية باريس. و تم خصوصاً بإدخال تكنولوجيا البناء الجاهز قابل للتكيف⁹. و بالفعل فإنه تبعاً لأحداث ماي 1968 انبثق النقاش حول الهندية المعمارية المدرسية. طرحت مجموعة عمل أشكال إقامة العلاقة بين الأولياء، المدرسين، المدرسة، و المهندس المعماري¹⁰. إن المعايينة كانت تهدف إلى إظهار عدم تكيف الهياكل الموجودة بالإمكانيات المستعملة من طرف التحول البيداغوجي من جهة، و من جهة أخرى الاحتياج الهام إلى بناء المدارس.

الانتقال من بيداغوجية مطاوعة المسماة بالجبهية إلى طريقة أكثر حيوية مع ترجيح مفضلاً تنوع مشاركة التلميذ في الدرس، تؤثر في شكل القسم. لقد أظهرت دراسات و

⁶ - هذا الشرط الذي يؤثر على القياسية و الحجمية من المعطيات التي نجدها في مدينة وهران اعتبرت في هذا الإطار كوسيلة مراقبة من طرف المهندسين في الهندسة المدينة، و المهندسون المعماريون ينفذون عموماً بتطبيق القواعد المقدمة.

⁷ - ROTH, Alfred.- Op.cité.-p.232.

⁸ - « On a fait en Allemagne avant la guerre des études très poussées sur la taille des enfants. A. Spiess, à Francfort, à 15000 écoliers dont 2 % étaient plus petits que 1,10 m, 97,6 % avaient entre 1,10 m et 1,79 m, 04% 1,80 ou plus. La grande masse des enfants présente donc des variations de n'excèdent taille pas 70cm », NEUFERT, Ernest.- Les éléments des projets de construction.- Dunod, 1954, 5ème édition 1976.

⁹ - Les panneaux démontables permettent de transformer les volumes intérieurs en amphithéâtre. La structure porteuse, les planchers, les panneaux de façades, les cloisons intérieures sont industrialisables », Architecture d'Aujourd'hui, N° 154.- Op.cité.- p.19.

¹⁰ - Architecture d'Aujourd'hui, N° 154.- Op.cité.- p.12.

تصورات عديدة هكذا فضل النسيج السداسي، دون أن يكون إقصائيا، إذ يسمح بحرية كبيرة لاستعمال مساحة القسم.

إن أشكال مرونة الفضاء و المدرسة المتفتحة فرضت نفسها على التفكير وحتمت اعتبارا أكثر انسجام مع فكرة الخدمة العمومية التي تؤهل الإنتاج الهندسي المعماري¹¹. ظهر المشكل في كل تعقيد لا على المستوى تقنية البناء ولكن على مستوى العلاقات بين الداخل و الخارج. إن نقل مفهوم الانفتاح من مجموعة الأطفال المتدربين إلى مجموعة أخرى فرض إعادة النظر في نموذج المدرسة العادي، و أظهرت بعض الأمثلة في العالم إمكانية ذلك.

لم تكن للمدرسة الابتدائية لـ Vestoty Hvaler بنرفيجيا Norvège ساحة داخلية، و الجوانب المتحركة للأقسام تتحرك بجهاز ميكانيكي شبيه بالمصعد¹². فالجمع المدرسي "ج.لافونتان" J.La Fontaine في مدينة Alençor Perseigne، بدون محيط مرتفع و لا باب يسمح بمشاهدة الحداثق التربوية التي تعتبر امتدادا للأقسام و النشاطات التي تتطور بها. و هناك تطبيق آخر جريء لمدرسة متفتحة، يتمثل في إدماج الحياة العمومية بفتح "طريق داخلي" مقدما "فضاءات العرض و نشاطات أفواج" و محرضا السكان على المشاركة في حياة المؤسسة¹³.

البناءات المدرسية بوهران

إذا كان من الصحيح أن المدرسة هي صرح صغير، تبقى هي الأكثر انتشار في المدينة. هناك عاملان اثنان يميزان مشكل البناء المدرسي: كثافة الاحتياجات في تطور يفوق التقديرات، و التنظيم الفضائي للمدرسة الذي يندرج في مسعى تقليص لمفهومي الوظيفة و الاستعمارية.

11- « Eloge de l'architecture communale Aujourd'hui, la France offre de ce point de vue une image particulièrement désolante malgré les efforts récents et ponctuels de certains maîtres d'ouvrages publics pour rendre un peu de prestige à quelques écoles généralement situées dans les villes nouvelles. Mais cette politique de « vitrine » cache mal l'état d'indignité et d'insignifiance auquel est réduite la grande majorité des édifices publics «mineurs» qui se construisent encore actuellement », Bernard Huet, Anachronique d'architecture. Extrait de « L'Echo des conseils d'architecture, d'urbanisme et l'environnement », N°14, avril-mai 1980.- p.136.

12- Architecture d'Aujourd'hui, N°154.-Op.Cité.- p.36.

13- Ibid.- p.p. 44-45, l'école primaire de Brooklyn à New-York ou encore le groupe scolaire de Edouard Branly Moreuil en France en donnent un aperçu.

1- تكثيف الاحتياجات

إن الرسم البياني الذي يربط بين عدد المدارس و تواريخ إنجازها¹⁴، يبين أن كثافة الاحتياجات برزت سنة 1932 أثناء الفترة الاستعمارية. يتجلى هذا في نمو وتيرة الإنجازات مع زيادة في الحجم سنة 1952 (انظر إلى الرسم 1). " يتسم مشكل البناءات المدرسية بالخطورة و الاستعجال و هو مشكل السكن، الذي هو في الواقع أحد تجلياته، أخطر مشكل تواجهه جزائر اليوم"¹⁵ بعد سنة 1962 تبقى وتيرة بناء مدرسة واحدة في السنة تقريبا حتى سنة 1980. ابتداء من هذه الفترة تظهر الحاجة إلى المدارس ملحّة و تفرض طريقة في الإنجاز يميزها الاستعجال الذي يحتم التقليل عدم التوازن على مستوى التوزيع بسبب السن المتقدم للسكان وسط المدينة حيث تسير المدارس في اتجاه الإفراغ¹⁶. حالة الاستعجال التي تميز بناء المدارس منذ الثمانينات، هي علامة التفاوت الهام مع التوقعات. كيف أنجزت و على أساس معطيات ؟

إن إطار التوقعات يتطلب تصميم المشروع في الزمان و المكان ثم عدد و طبيعة المؤسسة التعليمية. إن المخطط القيادي لتنظيم المدى لمجمع وهران استكمل سنة 1977¹⁷.

ترتكز توقعاته على أهداف وطنية تعطى كمقياس للمدرسة الأساسية : 600 طفل موزعين على 15 حجرة ذات أربعين، و نسبة التمدد 100% سنة 1986. تأخذ مساحة المدرسة بعين الاعتبار مساحة متوسطة 18 م² للتلميذ الواحد و تقدر بـ 8.000 م² بما فيها الاستراحة و الرياضة البدنية. إن حدود البرمجة تنتهي عند مقياس مدرسة لكل 400 سكن مع الاحتفاظ بـ 2.2 هكتار لكل وحدة جوار. في نفس الوقت، و في الاهتمام باثمار الفضاء، تكون مساحات الرياضة البدنية مشتركا بين مدرستين بإمكان استعمالها من طرف سكان الحي، "حسب أمنيات وزارتي التعليم و الشبيبة و الرياضة"¹⁸ هذه التوجيهات المعيارية أظهرت حدودها حين تطبيقها في مناطق السكن الحضري الجديدة. و إنما تكشف عن غياب الخيار السياسي على المستوى الوطني. في البداية، وجد

¹⁴ - تمثيلية محضرة انطلاقا من جرد المؤسسات التعليمية التي تعود معطياتها إلى سنة 1988. استكمال المعلومة استنبط من المخطط القائد (الرائد) لتهيئة تنظيم المدن PDAU الذي قدم 176 مدرسة ابتدائية في 1995. ص. 124.

¹⁵ - Chantiers, Revue illustrée de la construction en Afrique du Nord, N°13, 1953, pages non numérotées.

¹⁶ - هذه المعلومات المأخوذة على مستوى مديرية التربية تعلن عن معطى أشكال جديدة فيما يخص التنظيم المعماري بوهران.

¹⁷ - تقرير التقديم، المكتب الوطني للدراسات الاقتصادية و التقنية ECOTEC - DEG - ORAN.

¹⁸ - نفس المرجع.

المهني نفسه في مواجهة مع مشكل نقص المعطيات : "... لا يمتلك شبكة كاملة تسمح ببرمجة دقيقة و نهائية للتجهيزات الجماعية¹⁹. و حتى يقع التخفيف من حدة هذه الوضعية اقترح الصندوق الجزائري لتهيئة الأراضي CADAT قائمة لتحديد البرنامج، تعتمد على المعلومات الوزارية الموجودة و مكمله بأبحاث تحقيقات²⁰. و هكذا فيما يتعلق بالتجهيز المدرسي فإن قاعدة الحساب تتدقق بالإستناد لا إلى السكن بل إلى الساكن. و انطلاقا من هذه الاعتبارات، فإن قدرة المدرسة الأساسية و ترتفع إلى 700 تلميذ. عقب عشرينتين بعد مخطط تنظيم المدن القيادي PUD، و في حالة الأزمة²¹، أنجزت مدينة وهران مخططها القيادي للتهيئة و تنظيم المدن PDAU. فيما يتعلق بالبناء المدرسي، إن التقرير التوجيهي يعبر عن مسعاه التقديري بعبارة الجمهور المدرسي و يتمثل في القيام بتحليل حالة الواقع لإبراز توقعات التهيئة مع احتمال نسبة التمدد 100 %. حسب هذا المنطق فإن إسقاط الجمهور التمدد على الإحتياجات المستقرة يتم تقيمه بهدف الوصول إلى الخلاصة أنه من الضروري إنجاز (جميع الأطوار) 1604 حجرة لسنة 2000، و 1904 لسنة 2005، و 3317 لسنة 2015²². يبين التوزيع الحسابي أن لأحياء المحيط (دوار الحاسي، بير الجير و سيدي البشير) إحتياجات أكثر ثقلا بالنسبة للبناء المدرسي.

2- التنظيم الفضائي للمدرسة

تنظيم الفضاء المدرسي للقيام ببنائه هو مهمة تتوزع على عدة متعاملين قبل و عقب التصور الهندسي. إن المشكل بوهران مطروح منذ الخمسينات، الفترة التي كان من الضروري الاستجابة بسرعة إلى الطلب المتزايد باستمرار. إن السلطة الاستعمارية القائمة آنذاك، أدخلت إمكانية تنصيب بنايات جاهزة بموازة²³ البناء العادي. إن وضعها يتطلب إنجاز أرضية مناسبة لمقاييس البناء الجاهزة والتهيئة. علاوة على سرعة التنفيذ، أظهر الإنجاز إمكانية التحايل على الإجراء القانوني المتمثل في الحصول على رخصة البناء. هذا المسلك اعتمد انطلاقا من تركيب قانوني على شكل قرار و منشور حيث

¹⁹- نفس المرجع.

²⁰- خصوصا نتائج الإحصاء العام الثاني للسكان سنة 1977. لكن من المسجل هنا أن النتائج لم تسلم إلا حين نهاية الدراسة التي اعتمدت على الأرقام المرفوعة لإحصاء سنة 1966.

²¹- أنظر إلى مدينة في أزمة : وهران، لفؤاد صوفي. - مركز البحث في الأنثروبولوجية الاجتماعية و الثقافية CRASC. 1977.

²²- للتسجيل هنا أن واحدة الإحتياجات يعبر عنها بالقسم بينما كانت تمثل المدرسة في تغييرات الـ PUD.

²³- معروفة تحت إسم "معسكرات أمريكية قابلة للتفكيك"

"...الإعفاء من رخصة البناء يمكن...تطبيقه على البناءات المؤقتة²⁴. تطورت هذه الصيغة كحل سهل امتد إلى أن صدر أمر بالمراجعة من قبل السلطة العسكرية²⁵. دراسة الموضوع من طرف اللجنة الولائية للبناءات المدرسية للتعليم العمومي اقترحت "وسيلة عملية لتسهيل منح هذه الوثيقة". المراد هنا هو اشتراك المصالح المعنية (مصلحة تنظيم المدن، الإسعاف، المقاومة ضد الحريق) في مرحلة "التخطيط" الأولى للدراسة. كان يجب تسليم آراء المصالح إلى اللجنة في نفس الوقت مع المشروع التمهيدي الذي كان يرافق المشروع النهائي لرخصة البناء في حالة الموافقة.

استؤنف البناء المدرسي بعد الاستقلال سنة 1963. فاللجوء إلى مهندس معماري لم يفرض نفسه كضرورة. إن المدرسة البلدية تنصب بعد تطابق تصميم القسم حيث الأسمت و البناء حلاً شيئاً فشيئاً محل المادة الخفيفة للبناءات الجاهزة. حالياً إن الطابع المؤقت لهذه النوع (الصنف) من الأقسام يجد نفسه مقصى، لكن إجراء الإنجاز بقي مقصى دائماً من رخصة البناء²⁶ بدون أن ينشأ مع ذلك أي تفكير عام لإنشاء المدرسة الجديدة كما هي ممثلة في تحيل المهندسين المعماريين خلال فترة مخطط تصميم المدن القيادي PUD. يتواصل بناء المدارس تحت ضغط الاستعجال زادته ظاهرة التزوح الغير المتوقعة و الهامة²⁷. تغلب الجانب الكمي و التنظيم الوظيفي حسب دوافع الأمن و إمكانية المراقبة والحراسة. تكفي هذه الأسباب لتبرير سلبية المهندسين المعماريين الذين يترجمون بالرسم النظم الموضوعة تحت متطلبات مختلفة و ضغوط الهياكل الاقتصادية والإدارية.

3- موقف المهندسين المعماريين في عملية البناءات المدرسية

إن تنظيمًا جديدًا لنقابة الحرفيين المتعلقة بقطاعات البناء و تنظيم المدن يأخذ مكانه ابتداءً من التسعينات²⁸ و تحرير المهن نتج عنه انتشار مكاتب الدراسات الخاصة بالتوازي مع المؤسسات العمومية و مؤسسات الدولة الموجودة. في هذا الإطار المتطور،

²⁴ - Article 3 de l'arrêté du 18 mai 1957, Circulaire Rectorale n°56-235 11/C3 du 31 octobre 1956, lettre n° A4/56-34954 du 17 novembre 1956 de M. le Recteur de l'Académie d'Alger, Article 86 du Code de l'Urbanisme.

²⁵ - Circulaire n°2708 du 18 septembre 1958 signée le Général du Corps d'Armée Réthore, dans la quelle il est rappelé que les difficultés de procédures qui avaient pour effet de retarder la mise en œuvre des travaux ne devaient en aucune façon justifier une dispense à l'obligation du permis de construire.

²⁶ - هذا الإعفاء الذي يهدف إلى تقليص آجال الإنجاز يظهر كحجة غير مقبولة في نظر ثقل الإجراء الإداري الذي يحمل صاحب الشغل و رب العمل و المؤسسة. الجانب المالي فقط يراعي من قريب أثناء سير هذا الإجراء، الجانب الهندسي المعماري لا يخطى بأي تعليق.

²⁷ - النظر إلى المقال تلاميذ شردوا من طرف الأرهاط نحو وهران جاؤوا من تيارت، غليزان، تلمسان...
يومية وهران بتاريخ 7/9/1998. Le Quotidien d'ORAN.

²⁸ - مهنة المهندس المعماري إلى هذه الفترة خاضعة للخدمة المدنية تحت نظام التوظيفية.

يعرف البناء المدرسي دائما الصعوبات الناتجة عن الابتعاد عن المقاييس. و أحد الأسباب يرجع إلى كون رأي المهندسين المعماريين إن وجد لا يؤثر إطلاقا على نموذج التنظيم الساري به العمل²⁹. فالتنظيم الذي يحكم و ينسق بين مختلف إجراءات الإنجاز بتولاه³⁰ صاحب المنشآت و إحالة هذه إلى المجلس الشعبي البلدي الذي لم يشرك أبدا في الحقيقة قدرات المهندسين المعماريين ذوي لتجربة في ميدان البناء المدرسي³¹. علاوة على هذه، فقد سلم أكبر عدد من المشاريع المدرسية إلى مكتب المدينة وهران (BEVOR). إن إطار الاستعجال يؤدي بالمشاريع إما إلى عمل تكيف قاعات الدرس محددة نهائيا، إما إلى عمليات تكثيف أو تقسيم المدارس حسب الفرص³²، في هذه الحالة تنجز تصميمات تنفيذ المشاريع دون المرور بالمراحل النظامية لتصور الشكل أو المشروع التمهيدي³³.

إن تطبيق التوجيهات الأبعاد المقننة تسهل مهمة إعادة إنتاج الصيغ القديمة مع إعطاء ضمير سيء للمهندسين المعماريين الذين لا يسعهم إلا أن يلاحظوا عجزهم على توظيف معرفتهم. فالكلام عن الأسباب الحقيقية لمسؤوليات الجهاز الإداري، للمخططات النموذجية و البناء الجاهز في بعض الأحيان أخيرا قائم³⁴. إن العامل الاقتصادي يظهر بالإجماع كمبرر رئيسي للاختصار و حتى غياب التصور الهندسي و الجانب الراجح للمشاكل و المحدد للنوعية الهندسية يبدو بالفعل و بكل فرضية، حجر عثرة لمسار يتعين إعادة التصور الاقتصادي فيه حسب رؤية نظامية و تطويرية و في غير ذلك لا يمكن تجنب الرسوب الذي الت إليه المسابقة التي انطلقت سنة 1997 و المتعلقة بمنظور ثلاث مدارس

29- قليل هم المهندسون المعماريون الذين كانوا يشاركون في عملية البناء المدرسي. إن الحديث الذي جرى مع بلقرسات عبد القادر، المهندس المعماري الذي بنى أكثر من غيره في الناحية الغربية سمح بالكشف عن طبيعة الحواجز التي تسم ميدان التصور الهندسي. في قائمته، قام خصوصا ببناء مدارس ريفية. بعض المدارس تقرر مشروعها في وسط حضري لكن لم تنجز بعد.

30- نموذج لكتب دراسات خاص يبرز اهتمامه بسبب هذا الإكراه الذي لا يشترك أي مجال لحركية المهندس المعماري.

31- في سنة 1993، وظف ثلاثة مهندسين معماريين شبان على مستوى المندوبية التنفيذية البلدية DEC التي تسجل منعطفا في تسير الشؤون العامة. بعد تعيينهم إلى قسم التنظيم العمراني و التخطيط، تخططوا في نفس الوقت و في نقص كامل للوسائل، في "مشروعين" للمدرسة: الواحد منهما يخص وضع 12 قسما على أرضية موجودة، و الآخر هو توسيع يتضمن 3 أقسام و الكل للإنجاز مستعجلة.

32- في نفس الوقت بفعل الزوج بقدوم هائل لأطفال للتدريس ابتداء من 1994، وضعت مديرية التربية في بعض الوحدات نظام التعليم في الدوامين.

33- المسعى في إنجاز مشروع يحد نفسه كذلك مبتورا من تحرير التقييم الوصفي الذي يظهر كوثيقة رئيسية في ملف الهندسة المعمارية فغياب وثيقة مثل هذه الإجراءات العادية تكون سببا هاما في النقائص المعممة وأحيانا خطيرة و التي يتصف بها البناء في عهدنا هذا.

34- أنظمة البناء الجاهز تفسر التطبيع المسافاتي و تندرج في منطق البناء السريع. و لكن الواقع أظهر أنه لم يتحقق أي ربح للوقت في الحقيقة. لهذا السبب تفضل مديرية التربية خيار البناءات التقليدية بهياكل بالإسمنت المسلح و التعمير بالبناء.

أساسية³⁵. بالتأكيد فإنه من اليقيني أن هذا العمل دسّن تغييرا في المقاربة العامة للمنظور الهندسي و لكن بدت غير مفيدة بالنظر للوضعية الإدارية الحالية³⁶. ومع ذلك سمحت من التأكد من وجود طاقات بإمكانها تقديم عناصر جديدة يجب إدماجه في اللقاءات المتعددة التخصصات حول موضوع البناء المدرسية³⁷. في هذا المعنى يجب تنظيم مناقشات أكثر توضيحا³⁸ يشارك فيها الاقتصاديون كذلك، لابرار مبادئ الاستعمال العقلاني للفضاء المدرسي طبقا لمنظور البيداغوجية الحركية والمدرسية المفتوحة³⁹.

Bibliographie

Alfred Roth, La nouvelle architecture 1930-1940, Les Editions d'Architecture, 1975.

Bernard Huet, Anachronique d'architecture, N°14, avril-mai 1980.

Fouad Soufi "Une ville dans la crise : Oran", Centre de Recherche en Anthropologie Socoale et Culturelle (CRASC), 1997.

Architecture d'Aujourd'hui, "Enseignement", N°216, Septembre 1981.

Architecture d'Aujourd'hui, "L'architecture et l'enfance", N°154, Février-Mars 1971.

Technique et Architecture, "Equipements de quartier", N°318, Février 1978.

Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme du Groupement d'Oran, Dossier d'aménagement, URSA, 1997.

Plan d'Urbanisme Directeur du Groupement d'Oran, Rapport de présentation, ECOTEC-DEG, Oran 1977.

³⁵ - منقصة وطنية مفتوحة لانتقاء مسبق لمكاتب الدراسات. استجاب 15 متعهدا للمناقصة من بينهم اثنان من طبيعة عمومية.

³⁶ - المشاريع المختارة من طرف اللجنة المكونة من مهندسين معماريين لمديرية البناء لم تنجز حسب ما يظهر بسبب مشكل تجاوز الميزانية الممنوحة.

³⁷ - نتائج المشاريع في تعليم الهندسة المعمارية في جامعة وهران تبين أن محور الطغولة لا يظهر إلا نادرا.

³⁸ - مشكل الزلزال كثيرا ما يبدو للمهندسين المعماريين كمعائق يبتز العمل الهندسي المعماري. بينما هناك أمثلة دولية برهنت أنه يمكن التفكير في موقف آخر بالقيام بتعاون أكثر جدية مع المهندسين، يبقى السؤال مطروحا للمناقشة.

³⁹ - En France, au moment des réalisations de groupes scolaires dans le cadre des villes nouvelles, des économistes sont associés à la conception des projets. L'objectif économique se définissait selon plusieurs aspects :

- 1- Conversion ultérieure de l'équipement scolaire en fonction de l'évolution de l'âge.
- 2- Conception de bâtiment bioclimatique pour économiser l'énergie.
- 3- Principe d'utilisation polyvalente de l'espace pour des activités pouvant être rentables.

Cf. Architecture d'Aujourd'hui, N°216, op.cité.

رسم 1 : نمو البناءات المدرسية في وهران

(وضع هذا الرسم بناء على جرد لعدد المدارس سنة 1988، أكمل بمعطيات PDAU 1995)

