

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية



مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

التخصص: هندسة معمارية

الموضوع: العمارة الحضرية

الموضوع

التكنولوجيا الرفيعة في العمارة - مكتبة عمومية حي المستقبل الجنوبي مدينة
تقرت

من إعداد الطالب: حركات زكريا

نوقشت: 13 سبتمبر 2020

لجنة المناقشة:

رئيس	أ.م أ	جامعة بسكرة	بضياف وليد
مناقش	أ.م.أ	جامعة بسكرة	رزيق عادل
مقرر	أ.م.أ	جامعة بسكرة	بوحلاس لخضر
مقرر	أ.م.أ	جامعة بسكرة	يوسف كمال

فهرس المحتويات

I	❖ قائمة الصور
II	❖ قائمة الأشكال والمخططات
III	❖ قائمة الجداول
IV	❖ قائمة الخرائط
الفصل التمهيدي	
I	مقدمة عامة
II	I - الإشكالية
II	II - الفرضية
II	III - سبب اختيار الموضوع
II	IV - هيكلية المذكرة
IV	V - مخطط توضيحي لهيكلية المذكرة
الفصل الأول	
I - التكنولوجيا الرفيعة في العمارة	
1	المقدمة
1	1. مفهوم التكنولوجيا الرفيعة في العمارة
1	1.1 أصل التسمية
2	2.1 تعريف التكنولوجيا
2	3.1 مفهوم التكنولوجيا الرفيعة في العمارة
2	2. المسار التطوري للتكنولوجيا الرفيعة في العمارة
2	1.2 الأسلوب الأول
3	2.2 الأسلوب الثاني
4	3. مبادئ التكنولوجيا الرفيعة في العمارة
4	4. خصائص العمارة رفيعة التكنولوجيا
5	5. أشهر رواد عمارة الفائقة التكنولوجيا

5	1.5 التعريف بالمعماري ريتشارد روجر
5	1.1.5 مركز جورج بومبيدو
6	2.1.5 المبادئ التصميمية
8	2.5 التعريف بالمعماري نورمن فوستر
8	1.2.5 أبراج سويسري
9	2.2.5 المبادئ التصميمية
11	3.5 التعريف بالمعماري رينزو بيانو
11	1.3.5 أكاديمية كاليفورنيا للعلوم
11	2.3.5 المبادئ التصميمية
16	4.5 التعريف بالمعماري جون نوفيل
17	1.4.5 معهد العالم العربي باريس
19	2.4.5 المبادئ التصميمية
20	6. الخلاصة
	الدراسة النظرية للمكتبة العمومية
21	المقدمة
21	1 الثقافة
21	1.1 تعريف الثقافة
22	2.1 المرافق الثقافية
22	1.2.1 المسرح
22	2.2.1 السينما
23	3.2.1 المتحف
23	2. المكتبة
23	1.2 مفهوم المكتبة
24	2.2 نشأة المكتبة
26	3.2 أنواع المكتبات
27	3. المكونات الفضائية و المعطيات التقنية للمكتبة
31	1.3 دراسة الحركة بين مجالات المكتبة
32	2.3 دراسة طبيعة العلاقات بين مختلف مجالات المكتبة

33	4. اشتراطات التهوية و الاضاءة
34	1.4 المعالجة الصوتية
35	2.4. المعالجة الحرارية
35	3.4. المعالجة الضوئية
38	5. خلاصة
	الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للأمثلة
40	1. الدراسة التحليلية للمثال الأول : مكتبة سياتل
40	1.1 الموقع
40	2.1. الدراسة العمرانية
40	1.2.1. الفكرة التصميمية
41	2.2.1. الادمج العمراني
41	3.2.1. الموصلية
42	4.2.1. المداخل
42	5.2.1. المحجمية
43	6.2.1. الواجهات
44	3.1. الدراسة المعمارية
44	1.3.1. التنظيم الوظيفي
48	2.3.1. دراسة الحركة
49	3.3.1. دراسة الاضاءة
50	4.3.1. دراسة الهيكلة
52	4.1. البرنامج
53	2. الدراسة التحليلية للمثال الثاني : مكتبة ليموج
53	1.2. الموقع
53	2.2. الدراسة العمرانية
53	1.2.2. الفكرة التصميمية
54	2.2.2. الادمج العمراني
54	3.2.2. الموصلية
55	4.2.2. المداخل

56	5.2.2المحجمية
57	6.2.2 الواجهات
58	3.2 . الدراسة المعمارية
58	1.3.2 التنظيم الوظيفي
60	2.3.2 دراسة الحركة
61	3.3.2 دراسة الاضاءة
62	4.2 البرنامج
63	3. الدراسة التحليلية للمثال الثالث : مكتبة فاسكونسيلوس
63	1.3 . الموقع
63	2.3.الدراسة العمرانية
63	1.2.3 . الفكرة التصميمي
64	2.2.3الادماج العمراني
64	3.2.3 الموصلية
65	4.2.3 المداخل
65	5.2.3المحجمية
66	6.2.3 الواجهات
66	7.2.3 الهيكلية
67	3.3.الدراسة المعمارية
68	3 . 1.3 التنظيم الوظيفي
69	2.3.3 دراسة الحركة
70	3.3.3 دراسة الإضاءة
70	4. المقارنة بين الأمثلة
72	5. الخلاصة
الفصل الثالث الدراسة التطبيقية	
74	1. استخراج البرنامج .
74	1 المقارنة بين برامج الأمثلة
75	2 البرنامج الوطني الرسمي
78	3 البرنامج النهائي
81	II . دراسة الأرضية .

81	1. مدينة تقرت
81	2. المناخ
82	3. موقع الأرضية
83	4. الموصلية و التدفق
85	5. مورفولوجية الأرضية
86	6. السلوكيات الخارجية
88	7. الخلاصة
89	III. المبادئ التصميمية للمشروع .
	الخلاصة العامة

قائمة الصور	
الفصل الاول :	
8	الصورة 1 و 2 كتاب high tech: the industrial style and source book
9	الصورة 3 مبنى شركة للويد للتأمين لدن من الخارج
9	الصورة 4: مبنى شركة للويد للتأمين من الداخل يشبه مركز بومبيدو
10	الصورة 5: مصرف HSBC في هونغ كونغ
10	الصورة 6: مصرف HSBC في هونغ كونغ .
11	الصورة 7: مبنى المحكمة الاوربية لحقوق الإنسان للمصمم ريتشارد روجر تمثل الشكل الخارجي للمبنى
11	الصورة 8: مبنى المحكمة الاوربية لحقوق الإنسان للمصمم ريتشارد روجر تمثل التصميم الداخلي للمبنى
13	الصورة 9 : مركز جورج بومبيدو
13	الصورة 10 : رسم توضيحي لمختلف الطوابق
13	الصورة 11 : واجهة الغربية مركز جورج بومبيدو
14	الصورة 12 الأنايبب في واجهة مركز بومبيدو
14	الصورة 13 الأنايبب في واجهة مركز بومبيدو
14	الصورة 14 اللوحات المستعملة في الفصل بين المجالات
14	الصورة 15 المجالات المفتوحة بدون حواجز

15	الصورة 16 وحشية الواجهة من خلال الهيكل المعدنية البارزة
16	الصورة 17 مبنى برج سويس ري لندن
16	الصورة 18 الواجهة الزجاجية لمبنى سويس ري
16	الصورة 19 الشكل الحلزوني للمبنى
17	الصورة 20 :شكل المخطط الداخلي على شكل وردة و محيط زجاجي دائري
17	الصورة 21 المجالات المفتوحة بين بعضها البعض
17	الصورة 22 سلالم مكشوفة على المجالات
18	الصورة 23 نظام الهيكل شبكات العقد الإطارية
18	الصورة 24 الصورة توضح مواد البناء المستخدمة
19	الصورة 25 مدخل الأكاديمية العلوم كاليفورنيا
20	الصورة 26 : التواصل البصري بين الداخل و الخارج من داخل البهو .
20	الصورة 27 : التواصل البصري بين الداخل و الخارج من خارج المبنى .
20	الصورة 28 : تأثير الفتحات الضوئية من داخل معرض النبات .
21	الصورة 29 : شفافية السقف تعطي التواصل البصري بين الداخل و الخارج من داخل البهو .
21	الصورة 29 : شفافية السقف تعطي التواصل البصري بين الداخل و الخارج من داخل البهو .
21	الصورة 30 : الشكل المتموج للسقف
21	الصورة 31 : مخطط الاكاديمية موضح عليه المجالات
21	الصورة 32 : الجداريات للعرض و الفصل بين المجالات
22	الصورة 33 : الجسر الخاص بقبة المعرض النباتي
22	الصورة 34 : الجسر الخاص بقبة المعرض الفضائي
22	الصورة 35 : السطح النباتي بشكل متموج
22	الصورة 36 : فتحات السقف التي توجي بالفضاء
23	الصورة 37 : الممرات في الجهة المخصصة لعلم الفلك بتصميم مميز يوحي بأنك في الفضاء
23	الصورة 38 : شكل القبة المخصصة لعلم الفلك يشبه المركبة الفضائية
23	الصورة 39 : القبة المخصصة للمعرض النباتي شفافة لاطهار وظيفة المجال
23	الصورة 40 : التصميم الداخلي للقبة مستلهم من الغابات الامريكية
24	الصورة 41 : نظام الهيكله MIRO في البهو
24	الصورة 42 : العمود الحامل للأضواء و حامل للسقف

24	الصورة 43 : النباتات المستخدمة في السطح
24	الصورة 44 : الدمج بين الخرسانة و الزجاج و الفولاذ في الواجهة
25	الصورة 45 : معهد العالم العربي كمظر من المدينة
26	الصورة 46 : الواجهة الشمالية لمبنى المعهد العربي
26	الصورة 47 : صورة من داخل المبنى تبين الشفافية
26	الصورة 48 : الواجهة الجنوبية مبنى المعهد العربي
26	الصورة 49 : صورة توضح تفاصيل المشرييات البعض مغلق و اخرى مفتوحة
26	الصورة 50 : انعكاس الإضاءة داخل المبنى
27	الصورة 51 : الواجهة الجنوبية مع المعلم المكتوب بالخط العربي
28	الصورة 52 :الاعمدة المعدنية بارزة في الممرات بطريقة منظمة
28	الصورة 53 :الاعمدة المعدنية بارزة على الواجهتين الشمالية و الجنوبية و في السقف
32	الصورة 54 : مقطع طولي يبين اجزاء المسرح
33	الصورة 55 : رسم توضيحي لمجالات دار السينما
33	الصورة 56 : معرض الزمن متحف اللوفر باريس
35	الصورة 57:مكتبة آشور بنيبال في الموصل
35	الصورة 58 : تمثل المكتبات القديمة في بلاد الرافدين أولى المكتبات في التاريخ
36	الصورة 59 : مكتبة الإسكندرية من الداخل
36	الصورة 60 : رسم تقريبي تصوري لمكتبة الإسكندرية القديمة
36	الصورة 61: مكتبة بيرغماس من أقدم المكاتب الرومانية . الأناضول تركيا
38	الصورة 62: صورة توضح مدخل مصمم للمعاقين
44	الصورة 63: مصفوفة تبين طبيعة العلاقات بين مختلف مجالات المكتبة
46	الصورة 64 : تقسيم مجالات المكتبة حسب مناطق الضوضاء و مناطق هادئة
46	الصورة 65 : العزل الصوتي داخل و خارج المباني من خلال العوازل في السقف و الجدران و الأرضيات
46	الصورة 66 : استعمال الجدران الزجاجية المزدوجة للتخفيف من حدة الضوضاء
47	الصورة 67 : مقطع توضيحي لشبكة التكييف
47	الصورة 68 : التكييف المركزي المستخدم في المجالات الكبرى
49	الصورة 69: محاكاة تبين تموضع الإنارة الاصطناعية انطلاقا من الإنارة الطبيعية

الفصل الثاني	
53	الصورة 1: توضح موقع مكتبة سيائل
54	الصورة 2: مخطط الكتلة
54	الصورة 3: توضح المرافق المحيطة بمشروع الدراسة
54	الصورة 4: توضح طرق الوصول لمشروع الدراسة
55	الصورة 5: توضح المداخل الأربعة علة مستوى مخطط الكتلة
55	الصورة 6: توضح المداخل الأربعة الخاصة بمشروع الدراسة
55	الصورة 7: المحجمية .
56	الصورة 8 الواجهة الشمالية
56	الصورة 9 الواجهة الشرقية
56	الصورة 10 الواجهة الجنوبية
56	الصورة 11 الواجهة الغربية
57	الصورة 12 توضح نظام الهيكلية المستعمل في الواجهة
57	الصورة 13 مخطط الطابق تحت أرضي
58	الصورة 14 مخطط الطابق أرضي
58	الصورة 15 مخطط المستوى الثاني
58	الصورة 16 مخطط المستوى الثالث
59	الصورة 17 مخطط المستوى الرابع
60	الصورة 18 مخطط المستويات الخمسة
60	صورة 19 تبرز فضاء المطالعة
60	صورة 20 تبرز فضاء المطالعة
61	الصورة 20 مخطط المستوى 11
61	الصورة: 21 التواصل البصري بين الطوابق
61	الصورة 22 مقطع عرضي توضيحي لمختلف وظائف المستويات
61	صورة 23 مخططات لمستويات المشروع توضح فصل حركة الزوار عن حركة العمال
61	صورة 24 مخططات لمستويات المشروع توضح فصل حركة الزوار عن حركة العمال
62	الصورة 25 مقطع عرضي يوضح أماكن الحركة العمودية بنوعيتها
62	الصورة 26 مقطع عرضي يوضح أماكن الحركة العمودية بنوعيتها

62	الصورة 27 السلالم العادية باللون الأحمر
62	الصورة 28 السلالم الميكانيكية باللون الأصفر
63	الصورة 29 : مجال القراءة الاعتماد على الاضاءة الطبيعية
63	الصورة 30 بهو الاستقبال الاعتماد على الاضاءة الطبيعية
63	الصورة 31: دوامة الكتب الاعتماد على الاضاءة الصناعية
63	الصور 32: جناح الاطفال الاعتماد على الاضاءة الصناعية
64	الصورة 33 الهيكله الخرسانية في الطوابق تحت الارضية و العمود الكبير وسط المبنى
64	الصورة 34 الهيكله الخرسانية في الطوابق تحت الارضية بالضبط مجال الاطفال
64	الصورة 35 شبكة الهيكله المعدنية المستخدمة
64	الصورة 36 تنقل الحمولات عبر الطوابق
66	صورة 37: توضح موقع مشروع الدراسة
67	صورة 38: الفسيفساء الأرضية
67	صورة 39: توضح مواد البناء الحديثة المستخدمة
67	صورة 40: شكل التخصيص
68	صورة 41: الطرق المحيطة بالمشروع
69	صورة 42 المداخل على مستوى مخطط الكتلة
69	صورة 43: المدخل الرئيسي
69	صورة 44: المدخل الثانوي
69	صورة 45: رسم تخطيطي التركيبية المحجمية للمشروع كما تظهر في الواجهة
70	صورة 46: الواجهة القديمة
70	صورة 47: الواجهة الجانبية الحديثة
70	الصورة 48: الواجهة الرئيسية الحديثة .
71	صورة 49: تبين الأعمدة الدائرية من الخرسانة داخل مجال القراءة
71	صورة 50: إبراز أنماط الهيكله ,الأعمدة مبينة على مستوى المخطط و كذلك الجدران الاستنادية
71	صورة 51: مخطط المستوى تحت الأرضي
72	صورة 52: مخطط المستوى الارضي
72	صورة 53 : مخطط المستوى الأول
73	صورة 54: مخطط المستوى الثاني

73	صورة55: مخطط المستوى تحت الأرضي
74	صورة56: مخطط المستوى الأرضي
74	صورة57: مخطط المستوى الاول
74	صورة 58: مخطط المستوى الثاني
75	صورة59 توضح سلم مكشوف داخل مجال المطالعة
75	صورة60: توزيع السلالم داخل المبنى
75	صورة61: الإضاءة الطبيعية في مجال المطالعة
75	صورة62 الإضاءة الاصطناعية في المجالات الداخلية
77	صورة 63 توضح الأرفف الحديدية للكتب
77	صورة 64 وضح الحديقة الخارجية للمشروع
77	صورة 65 توضح موقع مشروع الدراسة
78	صورة 66مقطع طولب للمشروع مع توضيح الفكرة التصميمية
78	صورة 67 توضح منظر خارجي للمكتبة
78	صورة 68 توضح تضاد المشروع من حيث شكل التخصيص
79	صورة 69 توضح مداخل مشروع الدراسة
80	الصورة 70 الشكل النهائي للمشروع المصدر
80	الصورة 71 :الفكرة التصميمية للمشروع
80	الصورة 72 الواجهة الجنوبية
80	الصورة 73 :الواجهة الشمالية
80	الصورة 74 :الواجهة الشرقية
81	الصورة 75 : نمط تركيب الهيكله المعدنية الواجهة الجنوبية
81	الصورة 76 الأعمدة الخرسانية الضخمة (زعانف)
81	الصورة 77 مقطع عرضي لشبكة الهيكله المعدنية
81	الصورة 78 الهيكله المعدنية و الهيكله الخرسانية أثناء الانجاز
81	الصورة 79 مقطع طولي لشبكة الهيكله المعدنية
82	الصورة80 توضح البهو الممتد على طول المبنى
82	الصورة 81 توضح الرفوف المعدنية الداخلية
83	الصورة 82 تقسيم الوظائف حسب الطوابق

83	الصورة 83 الحركة الافقية
84	صورة 84توضح مقطع عرضي يظهر الحركة العمودية المعتمدة و انواع السلالم
84	الصورة 85استعمال فتحات بالسقف لتوفير اضاءة للبهو
84	الصورة 86استعمال الرفوف الشفافة لعدم حجب الضوء
84	الصورة 87 الواجهة الزجاجية مع كاسرات الشمس في مجالات القراءة
الفصل الثالث	
96	الصورة 1 : موقع حي المستقبل الجنوبي بالنسبة لمدينة تقرت
96	الصورة 2 : حدود حي المستقبل الجنوبي .
96	الصورة 3 : حدود الارضية .
97	الصورة 4 مبنى الثانوية .
97	الصورة 5 : مبنى التكوين المهني .
97	الصورة 6 : الطرق المحيطة بالأرضية .
98	الصورة 7 : دراسة التدفق .
98	الصورة 8 : أبعاد الأرضية .
99	الصورة 9: رفع طوبوغرافي للأرضية الانحدار نحو الغرب .
99	الصورة 10: رفع طوبوغرافي للأرضية الانحدار نحو الجنوب .
99	الصورة 9 : مدار حركة الشمس
100	الصورة 10 : غياب التشجير في محيط الأرضية
100	الصورة 11 : المباني المجاورة لا توفر الظل في الرضية

قائمة المخططات و الأشكال	
	الفصل الاول
34	الشكل 01 انواع المرافق الثقافية
38	الشكل 02 أنواع وتصنيفات المكتبة
38	الشكل : مخطط يمثل العلاقة بين المدخل و بهو الاستقبال
43	مخطط : توزيع الحركة داخل للمكتبة
	الفصل الثاني
57	رسم تخطيطي يوضح نوعية الحركة (حرة) بين مجالات الطابق تحت أرضي
58	رسم تخطيطي للطابق الأرضي
58	رسم تخطيطي يوضح نوعية الحركة (خطية) بين مجالات المستوى الثاني

59	رسم تخطيطي للمستوى الثالث
59	رسم تخطيطي للمستوى الرابع
60	رسم تخطيطي توضح انفتاح المستويات على بعضها
61	رسم تخطيطي للمستوى 11
71	رسم تخطيطي للمستوى تحت ارضي يمثل الحركة الخطية
72	رسم تخطيطي يوضح نمط الحركة
72	رسم تخطيطي يوضح نمط الحركة
73	رسم تخطيطي: يوضح نمط الحركة في المستوى الثاني

قائمة الجداول	
39	جدول من انجاز الطالب يمثل المكونات الفضائية للمكتبة
47	الجدول: يبين درجات الحرارة و الرطوبة لكل مجال داخل المكتبة
47	الجدول : طبيعة الإضاءة اللازمة لكل مجال داخل المكتبة
48	الجدول : كمية الإضاءة الاصطناعية ب لوكس لكل مجال داخل المكتبة
65	الجدول: جدول البرنامج لمكتبة سياتل
76	الجدول: البرنامج الخاص بمكتبة ليموج
85	جدول: المقارنة بين الامثلة
94	جدول: معدلات سرعات الرياح خلال أشهر سنة 2010
94	جدول : معدلات التساقط خلال أشهر سنة 2010
88	جدول: المقارنة بين برنامج الأمثلة الثلاثة
90	جدول: البرنامج الوطني الرسمي للمكتبة
92	جدول: البرنامج النهائي للمكتبة

شكر و عرفان:

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

"من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم

الحمد لله على إحسانه و الشكر له على توفيقه و امتنانه و نشهد أن لا إله إلا الله وحده
لا

شريك له تعظيماً لشأنه و نشهد أن سيدنا و نبينا محمد عبده و رسوله الداعي إلى
رضوانه

صلى الله عليه و على آله و أصحابه و أتباعه و سلم.

بعد شكر الله سبحانه و تعالى على توفيقه لنا لإتمام هذا البحث المتواضع أتقدم بجزيل
الشكر

إلى من

شرفني بإشرافهما على مذكرة بحثي الأستاذين " بوحلاس لخضر " و " يوسف
كمال " اللذان لن تكفي حروف

هذه المذكرة لإيفائهما حقه بصبرهما الكبير علي، ول توجيهاتهما العلمية التي لا تقدر
بثمن؛ و التي

ساهمت بشكل كبير في إتمام و استكمال هذا العمل؛ إلى كل أساتذة قسم الهندسة
المعمارية

كما أتوجه بخالص شكري و تقديري إلى كل من ساعدني من قريب أو من
بعيد على إنجاز و إتمام هذا العمل.

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي و على والدي و أن أعمل صالحاً
ترضاه و أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين"

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك .. ولا تطيب

الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار

.. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار

والذي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتقاني .. إلى بسمه الحياة وسر الوجود

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب

أمي الحبيبة

إلى من رافقتني خلال مشواري إلى صاحبة القلب الطيب

زوجتي

إلى من بهن أكبر وعليهن أعتمد .. إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي..

إلى من بوجودهن أكتسب قوة ومحبة لا حدود له ..

أخواتي العزيزات

إلى أخوتي ورفقاء دربي وهذه الحياة بدونكم لاشيء معكم أكون أنا وبدونك أكون مثل أي شيء ..

أخوتي

إلى الأخوة الذين لم تلههم أمي .. إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى ينابيع الصدق الصافي

إلى من معهم سعدت ، وبرفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة أصدقائي : أمير عون ، إدريس كليش و

بن عمر بالقاسم.

كما اهدي هذا العمل إلى من كان له الفضل فيه ، أستاذي البشوش و الصارم الذي رافقني خلال مشواري

الجامعي و لم يبخل علي بتوجيهاته و نصائحه الأستاذ : بوحلاس لخضر

الجزء النظري

الفصل التمهيدي

مقدمة عامة

ظهر في القرن العشرين العديد من الاتجاهات المعمارية المختلفة والمتتالي و بالطبع هذه الاتجاهات المعمارية تأثرت كثيراً بالجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية بالإضافة الى الجوانب الفنية والنظرية مثل تأثير القيم التشكيلية للآلة أو الطابع العالمي أو نظرية الفراغ والزمن أو الصدق في التعبير عن المادة، أو تأثير المنجزات التكنولوجية الحديثة في الإنشاء مثل استعمال الحديد أو الزجاج أو البلاستيك.

ففي أواخر التسعينات ظهر اتجاه معماري جديد في الغرب أطلق عليه [High -Tech] أو التكنولوجيا الرفيعة في العمارة ، " هو اتجاه معماري نشأ بفعل الحاجة للتغيير والإبداع في السبعينات من القرن الماضي كوليد لمرحلة الحدائة في مرحلتها المتأخرة ، يسعى لتحقيق إنتاج معماري مواكب لتأثيرات التقدم العلمي المتسارعة ، ومستفيد من نجاحات التكنولوجيا لإنتاج نمط من البناء يحقق حضوراً عالياً للتقنيات البنائية العالية"¹.

(إنسان + بيئة + تكنولوجيا البناء المعاصرة = عمارة ناجحة)

تم تطبيق العمارة ذات التكنولوجيا العالية في العديد من المنشآت الإدارية، المصانع ، و المراكز الثقافية كالمتاحف و المكتبات العامة و هذا لكون هذه المباني هي الأقرب في مضمونها للتكنولوجي و التطور. و تعتبر المكتبات عبر العصور من المنشآت التي تعكس مدى تطور الشعوب و حضارتهم . و شهدت المكتبات ازدهارا كبيرا في بعض الحضارات لكن سرعان ما تلاشى و عرفت المكتبات عزوف من قبل المستخدمين و هذا لعدم مواكبة هذه المكتبات للتطور التكنولوجي من حيث التصميم او من حيث الخدمات . و لهذا بدأ تطبيق العمارة فائقة التكنولوجيا في إنشاء المكتبات فأصبحت المكتبة لا تقتصر على نشاط المطالعة فحسب بل تعددت فيها الأنشطة و قد لاقى نجاح كبير فقد لبت هذه المكتبات حاجيات الزوار و المستخدمين من الجانب الوظيفي فتعددت وكذلك جذب الانتباه من حيث الاهتمام بالجانب الجمالي للمبنى من الداخل و الخارج .

1_ ياسمين بوقشبية ، زهير عين أحجر ، التكنولوجيا الحديثة ودورها في هندسة مباني المكتبات الذكية :دراسة تحليلية لمبنى مكتبة المطالعة الرئيسية لولاية عنابة

I / الإشكالية

عرفت المكتبات العمومية في الجزائر في السنوات السابقة عزوف من قبل المستخدمين و هذا راجع إلى التطور التكنولوجي الحاصل و استخدام الانترنت في جميع المجالات من جهة و غياب البيئة المكتبية والمعلوماتية الجاذبة للزوار يعد سببا آخر حيث أن غالبية مكتباتنا غير مؤهلة سواء من حيث المباني أو الأثاث أو الأجهزة أو التدفئة أو التكييف.

فنقص الاهتمام بالتصميم الخارجي و الداخلي للمكتبات و عدم توفير فضاءات لراحة المستخدمين و عدم الاهتمام بالإضاءة و التهوية داخل المكتبة يجعل المستخدمين و رواد المكتبات يتجنبون البقاء و الجلوس داخل هذه الفضاءات فأصبحت المكتبات العمومية في الجزائر لا تقدم الخدمات و النشاطات المنوطة بها. والتكنولوجيا الرفيعة في العمارة تربط بين شكل المبنى ووظيفته , و تجعل المبنى أكثر شفافية بإمكانها أن تلبى حاجيات المستخدمين داخل المكتبات من إضاءة و تهوية وخدمات متطورة و جمالية التصميم الداخلي و الخارجي .

و الإشكالية المطروحة تتمثل في :

- هل التكنولوجيا الرفيعة في العمارة لها وقع في جذب القراء إلى المكتبة من اجل استعادة النشاط

المنوط بها ؟

II / الفرضية

يمكن للتكنولوجيا الرفيعة في العمارة أن تؤثر و لها في آن واحد وقع في جذب القارئ إلى المكتبة و من خلاله تستعيد المكتبة العمومية في الجزائر مكانتها و نشاطها.

III / سبب اختيار الموضوع

التعبير عن الثقافة بواسطة مشروع يلبي دور المكتبة و يواكب الحياة المعاصرة و كذلك يلبي احتياجات المتقنين و هذا بتزويد المرفق بتقنيات عالية و متطورة من حيث الأسلوب الإنشائي للعمارة و إدخال مفاهيم جديدة في تصميمها.

IV / هيكلية المذكرة

تحتوي المذكرة على جزء نظري يتضمن فصل تمهيدي و فصل أول ينقسم هو الآخر إلى جزأين و فصل ثاني تحليل للأمثلة المختارة وجزء تطبيقي يتضمن فصل ثالث نهائي يتمثل في العملية التصميمية

الفصل الأول : الفصل النظري و يتضمن جزأين :

• الجزء الأول :

نتطرق خلال هذا الجزء الى دراسة التكنولوجيا الرفيعة في العمارة من حيث تعريفها و دراسة المسار التطوري لهذه العمارة و المبادئ العمارة فائقة التكنولوجيا و كذلك التطرق الى ابرز روادها .

• الجزء الثاني

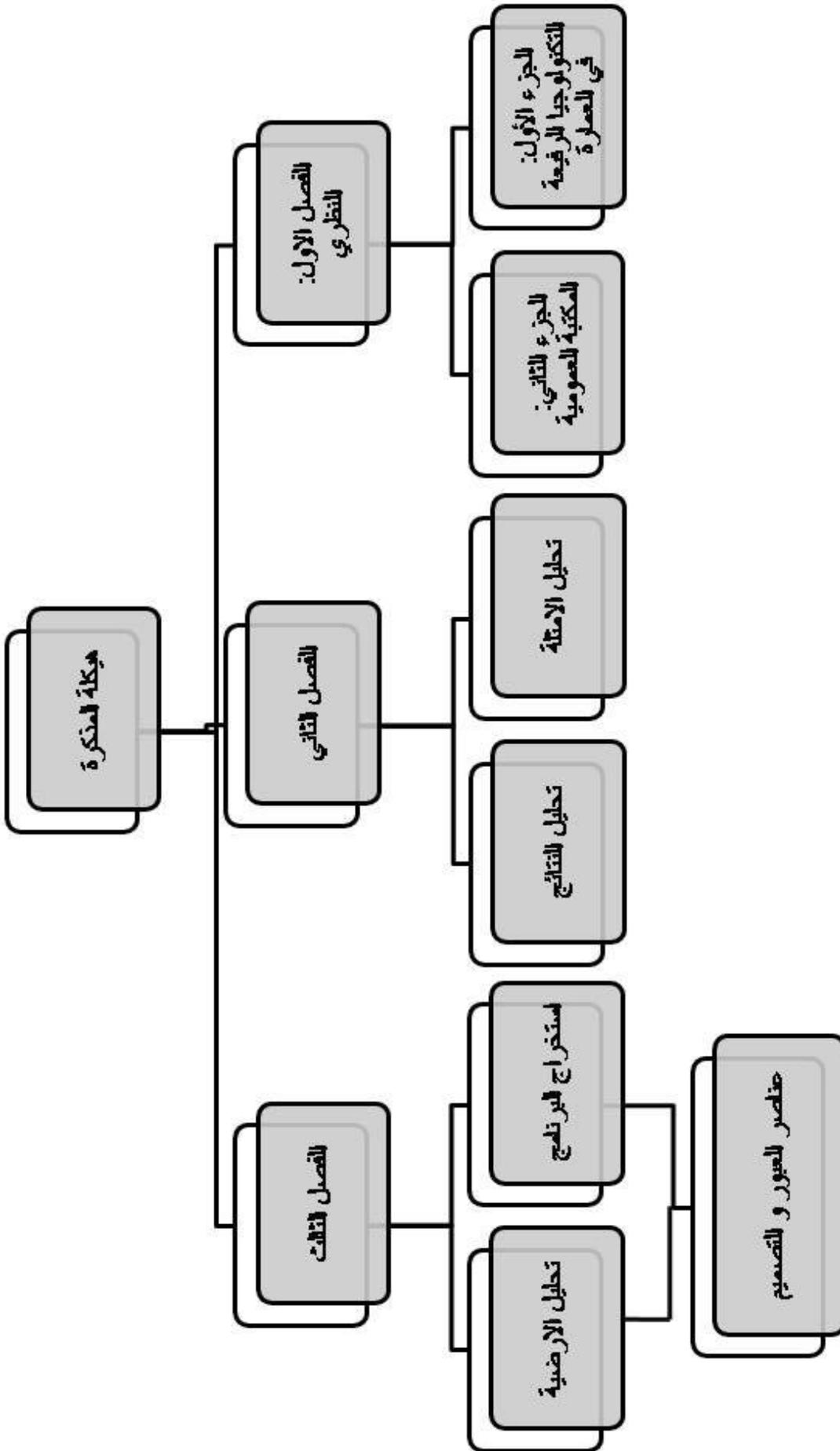
في هذا الفصل نتعرف على المكتبات العمومية و المكونات الفضائية و المعطيات التقنية و الاشتراطات التصميمية للتهوية و الإضاءة.

الفصل الثاني : نتطرق في هذا الفصل الى العملية التحليلية للأمثلة المختارة و هيا مكتبة سياتل و مكتبة

ليموج في فرنسا و مكتبة فاسكونسيلوس ,ويتضمن تحليل النتائج المستخلصة من الأمثلة

الفصل الثالث :_الجزء التطبيقي

يتضمن هذا الفصل عملية التصميم التي تتضمن كل من استخراج البرنامج و دراسة الارضية و تحديد عناصر العبور.



الفصل الأول

التكنولوجيا الرفيعة في العمارة ✚
الدراسة النظرية للمكتبة العمومية ✚

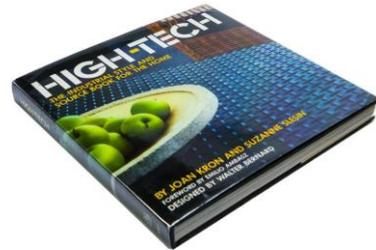
المقدمة

في أواخر السبعينات ظهر اتجاه معماري جديد في الغرب أطلق عليه التكنولوجيا الرفيعة في العمارة (High-Tech) وبالطبع ظهر هذا الاتجاه نتيجة للتقدم التكنولوجي والصناعي الكبير و استعمال مواد إنشائية حديثة ومتنوعة مثل الصلب و الزجاج والبلاستيك وجدت التكنولوجيا الرفيعة في العمارة بعد مرحلة العمارة الحديثة، امتدادا للأفكار السابقة، وأسهمت الانجازات التكنولوجية بتقدمها. لتكون جسر بين الحداثة وما بعد الحداثة , كان تأثير الآلة واضحا في عمارة التكنولوجيا الرفيعة التي توجي بغلافها المعدني الانسيابي اللامع بأنها هبطت من الفضاء ,بعكس العمارة الكلاسيكية المغطاة بالحجر والتي تبدو كأنها نبتت من الأرض هذه الحداثة المتوهجة في عمارة التكنولوجيا الرفيعة تأتي نتيجة للانفصال الواضح عن تأثير المعمارى والبيئة الطبيعية ,في مقابل المظهر الصناعي في التشكيل والإنشاء باستخدام عناصر إنشائية قياسية سابقة التصنيع ومواد مصنعة بالدرجة الأولى . مما يمنح مرونة وسرعة وكفاءة واقتصاد في التكاليف وينتج عن ذلك كله عمارة حرة تعبر بصراحة عن مواد البناء الصناعية لا تحكمها أسس جمالية أو ذوق شخصي وإنما يحكمها المنطق الإنشائي.

1. تعريف التكنولوجيا الرفيعة في العمارة (High-Tech)

1.1 أصل التسمية

نال هذا النمط المعماري اسمه من كتاب من كتاب "High Tech: The Industrial Style and Source Book for The Home"، والذي كتبه المصممان والصحفيان Joan Kron و Suzanne Slesin ونُشر في تشرين الثاني / نوفمبر 1978.¹



الصورة 1 كتاب high tech: the industrial style and source book

المصدر : موقع amazone www.amazone.com

ونتيجة للدعاية وشعبية الكتاب أصبح يعرف باسم High-Tech اي "التكنولوجيا المتقدمة". وفي عام 1979، فإن مصطلح التكنولوجيا الفائقة High-Tech قد بدأ للمرة الأولى في مجلة نيويورك

بدأت بعدها تبرز High-Tech في الديكور من خلال تصميم النوافذ والأثاث المكتبي مثل ما هو موضح في الكتاب من خلال بعض الصور.²

2.1 تعريف التكنولوجيا

التكنولوجيا هي مجموعة المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة والأدوات و الوسائل المادية والتنظيمية والإدارية والمعنوية المستخدمة لأداء عمل أو وظيفة في مجال الحياة اليومية لإشباع (الحاجات المادية والمعنوية سواء أكانت على مستوى الفرد أو المجتمع .²

و يرى Fischer بان التكنولوجيا ممارسة ضرورية لإقامة التوافق بين الذات و بيئتها على صعيد فيزيائي و نفسي , فالإنسان يسعى لاستكمال مقومات ذاته من خلال إنتاج واقع أكثر شمولية لخدمة الإنسان و تنمية رغباته .³

3.1 مفهوم التكنولوجيا الرفيعة في العمارة

التكنولوجيا الرفيعة هو العلم الذي يهتم بكل ما هو جديد وحديث في مجال ما ، فعلى مستوى مفهوم التكنولوجيا الرفيعة للعمارة فهو العلم الذي يهتم في مجال البناء في جميع مراحلها المختلفة سواء كان على مستوى الأنظمة الالكترونية المتصلة أو أنظمة البناء الحديثة أضف إلى ذلك انه علم يهتم بالبيئة الخارجية والداخلية للمبنى مثل موارد الطاقة ، وأيضاً معالجة الصوتيات و الراحة الحرارية والإضاءة والتكييف وبعض الأنظمة الميكانيكية داخل المبنى.⁴

2. المسار التطوري للتكنولوجيا الرفيعة في العمارة

لقد عبر المسار التطوري الذي سلكته التكنولوجيا الرفيعة في العمارة عن نفسه، وتحدد لاحقاً ضمن مقاربتين اثنتين شهدتهما الممارسة المعمارية العالمية

- أولهما: نزوع المصممين المشتغلين ضمن إطار مفهوم " High-Tech " إلى تعقيد متقصد لكتلة المبنى الخارجية عبر التشديد على حضور توابع تكنولوجية ثانوية ولواحق تركيبية غير أساسية.
- والثاني: يكمن في تطلع المصممين إلى تكريس وضوح تكوينية المبنى وصفاء كتلته المبتدعة.⁵

1.2 الأسلوب الأول :

ويمثل الأسلوب الأول بعد ترسيخ نهج عمارة مركز بومبيدو Centre Georges-Pompidou للفنون في الممارسة المعمارية، وتقبل مقتررب " High-Tech " من قبل مصممين كثر؛ " مبنى شركة للويد للتأمين " لندن (Lloyd's of London) (1979-84) للمعمار ريتشارد روجر أحد المصممين الأساسيين لمركز جورج بومبيدو - باريس.

2- Fischer, Ernest, The Necessity of Art: A marxist Approach., translated by: Anna Bostok, Penguin Books Ltd., 1964.

3- وسيم انور.رسالة ماجستير.دراسة تحليلية لتأثير تكنولوجيا البناء المعاصرة على الطابع المعماري للمباني السكنية في مدينة غزة. ص13

4- تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية فائق محمد سرحان ,عيدان الزويني.

5- عمارة التقنية المتقدمة نبذه سبتمبر 2004 على موقع واي باك مشين .



الصورة 4: مبنى شركة اللويد للتأمين من الداخل يشبه مركز بومبيدو
المصدر : www.startimesforum.com



الصورة 3 : مبنى شركة اللويد للتأمين لدن من الخارج
المصدر : www.startimesforum.com

2.2 الأسلوب الثاني

أما المقاربة الثانية لمسار عمارة " High-Tech "، فيمكن ان يجسده المبنى الذي صممه المعمار الإنجليزي " نورمان فوستر ، والخاص بمبنى " مصرف " HSBC في هونغ كونغ (1979-1986) ، حيث يتميز هذا المبنى عن غيره من المباني عن طريق نظام الهيكله الذي يعتمد بشكل واضح على الأعمدة و الجسور المعدنية المحيطة بالمبنى مما جعل المبنى يشبه الآلة لكن يختلف عن مركز بومبيدو .



الصورة 6: مصرف HSBC في هونغ كونغ .
المصدر : www.wikipedia.com



الصورة 5: مصرف HSBC في هونغ كونغ
المصدر : HONG KONG AND SHANGHAI

في النصف الثاني من تسعينات القرن الماضي، بدا وكأن المقاربة الثانية من مسار " الهاي - تيك " تحرز اهتماما وتعاطفا جديا من قبل كثر من المصممين العاملين وفقا طروحات ذلك التيار المعماري. وحتى "ريتشارد روجر نفسه الذي اتسمت أعماله في " High-tech " الأولى في سبعينات وثمانينات القرن الماضي بانتمائه الواضح إلى المسار الأول، عبر أعمال انطوت على تعقيد " الشكل " التصميمي، بات في الفترة الأخيرة أكثر تعاطفا مع المسار الثاني، وغدت لغته التصميمية تتحوا نحوا تكوينيا واضحا ودقيقا. ولعل

تصميمه لمبنى " المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان " في مدينة ستراسبورغ بفرنسا (1989-1995) يعكس تلك التطلعات الجديدة.



الصورة 8: مبنى المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان للمصمم ريتشارد روجر تمثل التصميم الداخلي للمبنى
المصدر: Canopé académie de Strasbourg



الصورة 7: مبنى المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان للمصمم ريتشارد روجر تمثل الشكل الخارجي للمبنى
المصدر: Canopé académie de Strasbourg

3. مبادئ التكنولوجيا الرفيعة في العمارة :

- **الشفافية :** الحفاظ على العلاقة البصرية بين الداخل و الخارج من خلال استعمال الواجهات الزجاجية. و كذلك توفير الإضاءة الطبيعية اللازمة داخل المبنى و التقليل من استخدام الطاقة .
- **إخراج الوظائف :** أي قراءة الوظائف من الواجهة. حيث تكون مصممة لإبقاء الوظيفة جوهر أساسي في الموضوع. كمثال مركز بومبيدو في باريس .
- **المخطط الحر :** تحرير المجال المركزي الذي يتناسب مع كل النشاطات . الفضاءات الداخلية ذات مساحة كبيرة ومفتوحة وسهلة الوصول إلى جميع الطوابق .
- **وحشية الواجهة :** تظهر الواجهة بشكل وحشي مهذب نتيجة الهيكلة البارزة التي يعتبرها معظم المعماريين ان لها دور معماري يحدد هوية المبنى . إظهار مواد البناء بشكل صريح .
- **المرونة :** الاعتماد على مبدأ الجدران المتحركة و كذلك تعدد الوظائف في مجال واحد أي انه نستطيع تغيير وظيفة المجال دون التغيير في شكله ⁶.

4 خصائص العمارة رفيعة التكنولوجيا

- إبراز جميع العناصر التقنية في المنشآت و المباني حيث التهوية والمسالك كلها تظهر بشكل بارز إلى الخارج كما تجسد في مركز بومبيدو حيث نميز الألوان في الواجهة و كل لون يحدد وظيفة داخل المبنى .

- استخدام العناصر الجاهزة الجدارية الزجاجية لإعطاء مرونة داخل المبنى و الأطر و الهيكلية الفولاذية لخلق مساحات أكثر داخل المبنى فمن المعروف ان الهيكلية المعدنية تستخدم في المشاريع التي تحتاج لمساحات كبرى .
- تتميز الأبنية ذات التكنولوجيا الرفيعة بالتنظيم بطريقة منطقية، بحيث تكون مصممة لإبقاء الوظيفية جوهر أساسي في الموضوع، حيث اهتم اغلب مهندسي العمارة الرفيعة التكنولوجيا على غرار نورمان فوستر بوظيفة المبنى اولا ثم الاهتمام بالجانب الجمالي الذي يكون نتيجة لتحقيق جميع المتطلبات الوظيفية⁷.

5 أشهر رواد عمارة الفائقة التكنولوجيا

1.5 التعريف بالمعماري ريتشارد روجر

ولد ريتشارد روجر في 23 جويلية 1933 في فلورنسيا بايطاليا ،

درس الهندسة المعمارية في لندن و

يعد ريتشارد روجرز أحد أبرز المهندسين المعماريين لحركة التكنولوجيا العالية البريطانية .

من أهم أعماله : بناية لويد، لندن ، قبة الألفية، لندن،

مركز جورج بومبيدو

1.1.5 مركز جورج بومبيدو

يقع مركز جورج بومبيدو للفنون والثقافة في قلب باريس

التاريخي، غير بعيد عن حي ليغال وفي منطقة مخصصة كلها

للمشاة، تم بناؤه في الفترة ما بين 1971 و 1977 ، وقد افتتح

في 31 ديسمبر 1977 .

من ابرز مباني عمارة الهايتك الذي صممه روجر بالتعاون مع

رينزو بيانو

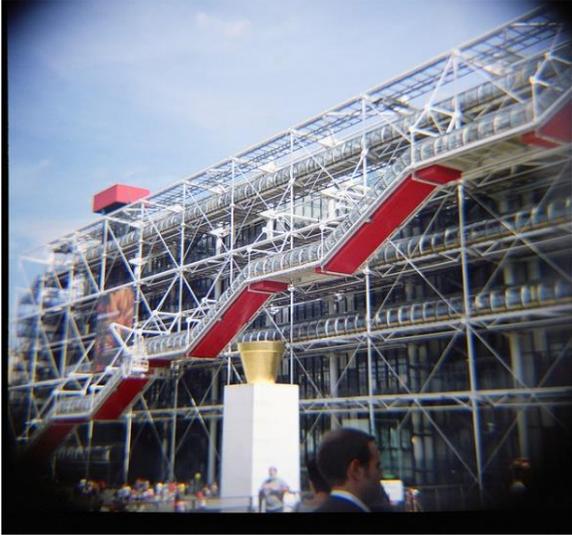
- يتكون المبنى من طابق سفلي مخصص للخدمات التقنية

و ستة طوابق علوية و سطح مخصصة للأنشطة

الثقافية يحتوي على :

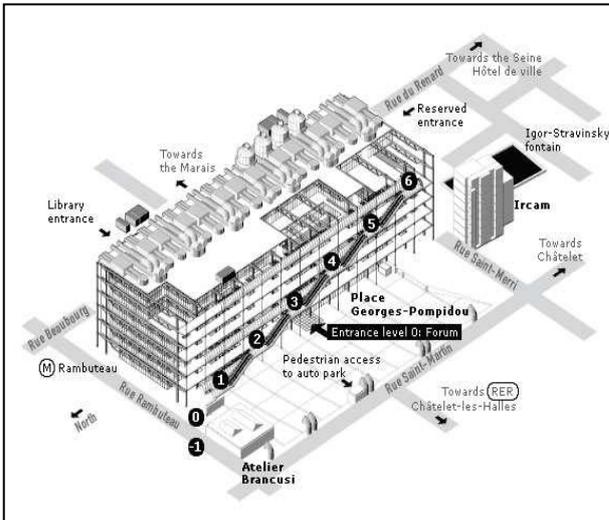
- المكتبة العمومية للمعلومات .

- المتحف الوطني للفنون الحديثة.



الصورة 9 : واجهة الغربية مركز جورج بومبيدو

المصدر : www.wikipedia.com



الصورة 10 : رسم توضيحي لمختلف الطوابق

المصدر : www.librairie-descours.com

_ معهد الأبحاث والتنسيق للصوتيات والموسيقى

2.1.5 المبادئ التصميمية :

أ. الشفافية : استعمل المهندسان روجر و بيانو الشفافية في هذا المشروع فالمبنى عبارة عن صندوق زجاجي , فالواجهة الغربية (صورة 11) تطل على الساحة العمومية و تنشأ علاقة بصرية بين الداخل و الخارج.

أما الواجهة الشرقية(صورة 12) فهي عبارة عن واجهة شفافة مغطاة بأنابيب بألوان مختلفة فالألوان تعكس الوظائف فيمكن قراءة المشروع من الخارج.



الصورة 12 : الواجهة الشرقية لمركز جورج بومبيدو
المصدر: www.librairie-descours.com



الصورة 11 : واجهة الغربية لمركز جورج بومبيدو
المصدر: www.librairie-descours.com

ب. إخراج الوظائف

من أكثر المباني التي تجسد فيها هذا المبدأ هو مركز جورج بومبيدو حيث تم إظهار الوظائف و المجالات التقنية (الصورتين 13,14) :

- اللون الأزرق مخصص للتهوية و التكييف .
- الأخضر مخصص للمياه ودورات المياه .
- الأصفر مخصص للشبكات الكهربائية .
- الأحمر مخصص للحركة : مصاعد و سلالم و مضخات للحرائق.

استطاع ريتشارد روجر التعبير عما يجري ضمن المركز من حركات وظيفية من خلال الواجهات و استعمال الألوان.



الصورة 14 الانابيب في واجهة مركز بومبيدو
المصدر www.wikipedia.com



الصورة 13 الانابيب في واجهة مركز بومبيدو
المصدر www.librairie-descours.com

ج. المرنة : استعمل المهندس في التصميم الداخلي و الفصل بين المجالات جدران متحركة و لوحات للعرض (الصورة 15) مما يمنح مرونة و سهولة في الحركة داخل المجال و التنقل من مجال الى اخر دون حواجز . يعتبر المبنى شفاف من الداخل فلا يوجد مجالات مخفية (الصورة 16) .



الصورة 16 تبين المجالات المفتوحة بدون حواجز
(بهو الاستقبال)
المصدر: www.librairie-descours.com



15 اللوحات المستعملة في الفصل بين المجالات لإعطاء مرونة للمبنى
المصدر www.librairie-descours.com

د. وحشية الواجهة : تظهر واجهة مركز بومبيدو بطريقة وحشية مهذبة من خلال امتزاج الهيكل المعدنية البارزة مع الواجهات الزجاجية .

شكل المبنى يشبه الآلة فللهولة الأولى عند النظر إلى المبنى يظهر و كأنه مبنى مصنع أو آلة ضخمة.



الصورة 17 وحشية الواجهة من خلال الهيكل المعدنية البارزة
المصدر www.wikipedia.com

- استخدم المهندس في هذا المبنى لغة جديدة في العمارة من حيث استعمال التكنولوجيا الرفيعة و إظهار الوظائف التي تسمح بقراءة المبنى و تحديد وظيفته و إبراز الهيكل و مواد البناء .

5. 2 التعريف بالمعماري نورمن فوستر

ولد نورمن فوستر في 1 جوان 1935 في مدينة مانشستر في بريطانيا و زاول دراسته الجامعية في مانشستر ثم انتقل إلى أمريكا .

أسس نورمان إلى جانب سو برومويل، ويندي تشيزمان وريتشارد روجرز مكتبًا هندسيًا بعنوان "الفريق 4" عام 1963، الذي نال نجاحًا وشهرةً بتصاميمه ذات التقنية العالية
اشتهرت مشاريع نورمن فوستر بالتقنية العالية و الدقة و كان من الأوائل الذين اعتمدوا التكنولوجيا الرفيعة في العمارة .



الصورة 17 مبنى برج سويس ري لندن
المصدر www.wikipedia.com

من أهم مشاريعه التي لاقت نجاح هي مطار هونغ كونغ في الصين ، مركز سينسبري للفنون، إضافة لمبنى HSBC الرئيسي في هونغ كونغ.

5_2_1: أبراج سويس ري swiss_re:

يعتبر المبنى ناطحة سحاب تستخدم كمكاتب عامة، تقع في لندن، بالمقاطعة المالية تحديدًا. تعود ملكيته إلى شركة

"سويس ري" السويسرية العملاقة في مجال إعادة التأمين. المبنى ذو

ارتفاع 180 م (40 طابق)

و هي أول ناطحة سحاب صديقة للبيئة في لندن . تم إنجازه بين عامي 2001 - 2004

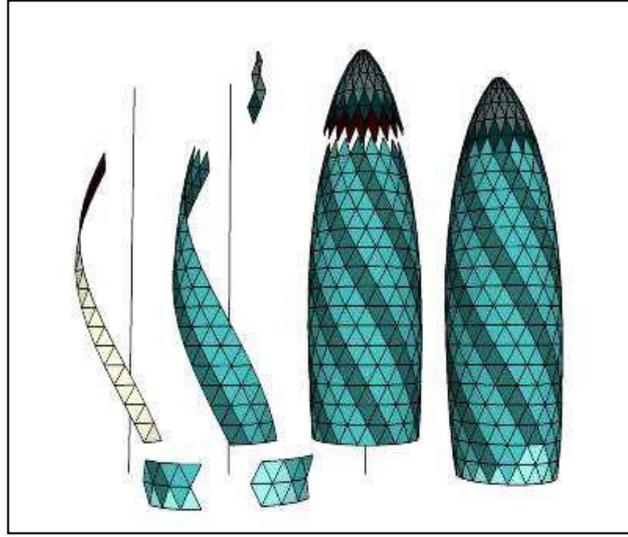
2.2.5 المبادئ التصميمية

أ. الشفافية

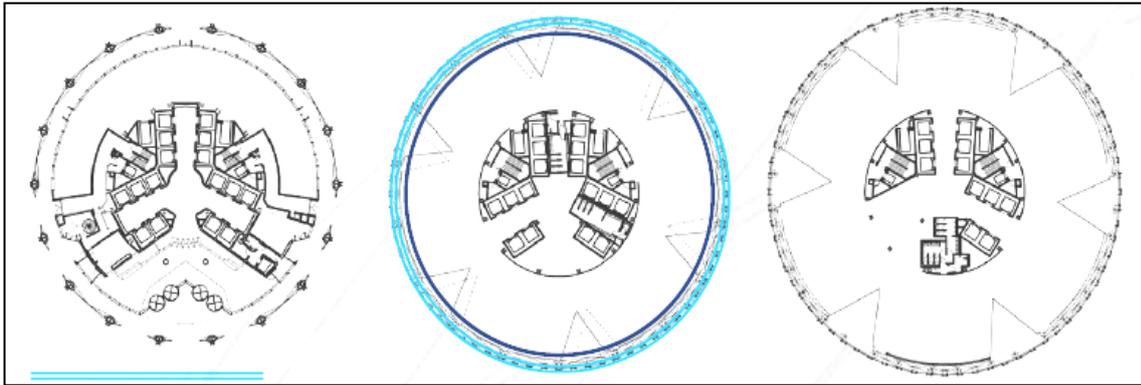
تم استخدام 24000 متر مربع من الزجاج المبني ، ما يعادل خمسة ملاعب كرة قدم. الواجهة الزجاجية عبارة عن ألواح مثثة الشكل من الزجاج المعالج (الصورة 18).
 _ هذه الواجهات توفر للمبنى إضاءة طبيعية طوال النهار من خلال الشكل الحلزوني للمبنى و الغطاء الزجاجي. (الصورة 19)



الصورة 19 الشكل الحلزوني للمبنى
 المصدر: www.archidaily.com



الصورة 18 الواجهة الزجاجية لمبنى سويس ري
 المصدر: www.archidaily.com



الصورة 20: شكل المخطط الداخلي على شكل وردة و محيط زجاجي دائري
 المصدر: www.archidaily.com

ب. المرونة

- المخطط له شكل دائري زجاجي مما يساعد في مرونة الحركة و خلق المجالات المفتوحة (صورة 20).
- استعمل فوستر فواصل زجاجية ثابتة و اخرى متحركة بين مختلف المجالات و المكاتب .

- كما جعل السلالم مكشوفة لسهولة الوصول إليها و بهذا يحقق فوستر علاقات بصرية قوية بين مختلف المجالات .



الصورة 21 المجالات المفتوحة بين بعضها البعض
المصدر: [www/archidaily.com/](http://www.archidaily.com/)



الصورة 22 سلالم مكشوفة على المجالات
المصدر: [www/archidaily.com/](http://www.archidaily.com/)

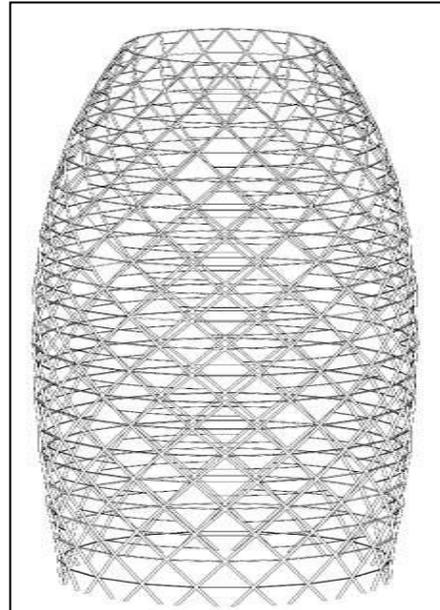
ج. وحشية الواجهة

- واجهة المبنى عملاقة حيث يصل ارتفاع المبنى الى 180 متر .
- استعمال الهيكله المعدنية البارزة شبكات العقد الإطارية (- Diagrid structure system) كما موضح في الصورة 23.

- مواد البناء المستخدمة واضحة تماما وهي الزجاج في النوافذ و الجدران و الهيكله معدنية . (صورة 24)



الصورة 24 الصورة توضح مواد البناء المستخدمة
المصدر: [www/fosterandpartners.com/](http://www.fosterandpartners.com/)



الصورة 23 نظام الهيكله شبكات العقد الإطارية
المصدر: [www/archidaily.com/](http://www.archidaily.com/)

- يعتمد هذا المبنى على التكنولوجيا الرفيعة من خلال نظام التهوية و الإضاءة المدروس جيدا من خلال النوافذ الزجاجية التي يتم التحكم فيها عن طريق نظام كمبيوتر فهي تتماشى مع التشميس و الرياح .
- كما أن المشروع متكامل من حيث الجانب الوظيفي .
- يعتبر هذا المبنى من أولى المباني الصديقة للبيئة في لندن لانه يقلل من استهلاك الطاقة و الاعتماد على الإضاءة الطبيعية و التهوية الطبيعية

3.5 التعريف بالمعماري رينزو بيانو

ولد المهندس المعماري رينزو بيانو في 14 سبتمبر 1937 في مدينة جنوه بإيطاليا تلقى تعليمه بجامعة ميلانو عمل مع المهندس ريتشارد روجر ، تتميز هندسة بيانو بالاهتمام بالبيئة و الجانب الوظيفي للمبنى و ذلك استعمال الذكاء و التكنولوجيا .

من أهم أعماله : جورج بومبيدو، مركز ثقافي تجيباو، مركز بول كلي

1.3.5: أكاديمية كاليفورنيا للعلوم

- هي متحف تاريخي طبيعي في سان فرانسيسكو، كاليفورنيا، من بين أكبر متاحف التاريخ الطبيعي في العالم، يسكنه ما يزيد على 26 مليون من العينات. - تبلغ مساحة الأكاديمية 37000 متر مربع هو مثل قطعة من الحديقة التي تم قطعها بعيدا ورفعا 10 أمتار فوق سطح الأرض.

2.3.5 المبادئ التصميمية

أ. الشفافية

مبنى الأكاديمية مدمج مع الطبيعي من حيث الشكل و التصميم المعماري و لاستكمال هذا الاندماج اعتمد المهندس على مبدأ الشفافية في الواجهات الخمسة .
- تم استخدام زجاج عالي الكفاءة في جميع أنحاء المبنى.



الصورة 25 مدخل الاكاديمية
المصدر: [www. archidaiy.com](http://www.archidaiy.com)



الصورة 27 : التواصل البصري بين الداخل و الخارج من خارج المبنى
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 26 : التواصل البصري بين الداخل و الخارج من داخل البهو
المصدر : www.archidaily.com

- كما نلاحظ في الواجهات الأربعة استخدام الزجاج بنسبة 80 % بحيث ان جميع المجالات الداخلية يمكن رؤيتها من الخارج (الصورة 26) و هذا لخلق تواصل بصري مع الطبيعة و المحيط المجاور (الصورة 27).

- أما بالنسبة للواجهة الخامسة فهي الأخرى تم تصميمها بشكل متموج مع استخدام الزجاج و هذا لتوفير الإضاءة الطبيعية اللازمة داخل مجالات العرض فيوجد تصميمين :

- التصميم الأول يعتمد على استخدام فتحات دائرية موزعة على السطح يتم التحكم فيها عبارة عن

spotlight بقعة ضوء طبيعية, توجد هذه الفتحات في مجالات العرض الخاصة بالنباتات و الأحواض المائية.

_ التصميم الثاني يعتمد على سطح زجاجي متموج أعلى البهو الرئيسي , هذا السطح متحرك أي يتم فتحه

و إغلاقه يهدف الى توفير الإضاءة و التواصل البصري . (الصورتين 29 و 30)



الصورة 29 : الفتحات الدائرية من خارج المبنى .
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 29 : شفافية السقف تعطي التواصل البصري بين الداخل و الخارج من داخل البهو .
المصدر : www.archidaily.com



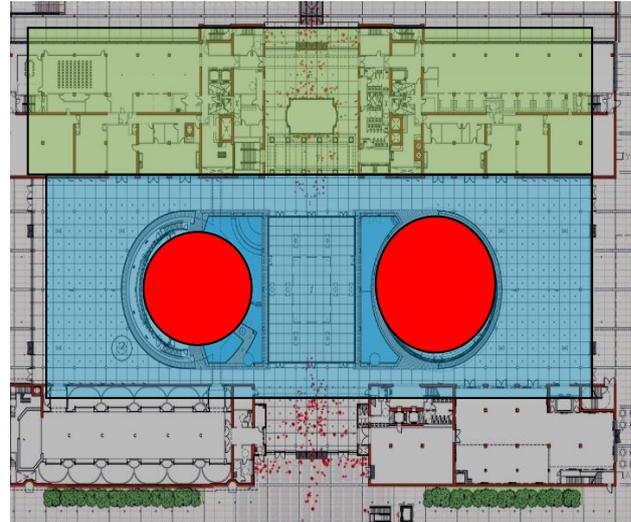
الصورة 30 : الشكل المتموج للسقف
المصدر : [www/archidaily.com](http://www.archidaily.com)

ب. المرونة

- المخطط عبارة عن قبتين يتم الربط بينهما ببهو و يحيط بها مجالات عرض و ادارة (الصورة 31).
- شكل المخطط حرفي وسط المبنى اي في مجالات العرض و مجالات الخاصة بالزوار و هذا لسهولة التحرك و تحقيق الجذب فلا توجد حواجز و الاعتماد في تقسيم المجالات على جدران متحركة عبارة عن جداريات للعرض (الصورة 32) و أخرى استخدمت كأحواض سمك .



الصورة 32 : الجداريات للعرض و الفصل بين المجالات
المصدر : www.architectfuture.com



الصورة 31 : مخطط الاكاديمية موضح عليه المجالات
● القبتين ● الحركة داخل البهو ● مجالات العرض
○ الإدارة

المصدر : www.architectfuture.com.

- بالنسبة للحركة على مستوى القبتين فقد استعمل المهندس جسور حلزونية الشكل مكشوفة تسمح للزائر باكتشاف المبنى بأكمله.



الصورة 34 : الجسر الخاص بقبة المعرض الفضائي
المصدر: www.architectfuture.com



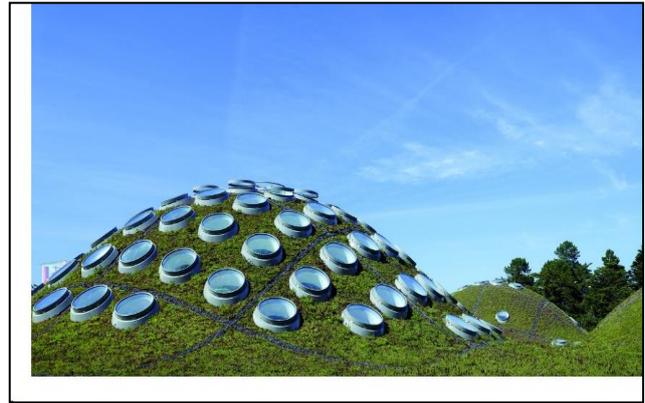
الصورة 33 : الجسر الخاص بقبة المعرض النباتي
المصدر: www.architectfuture.com

ج. إخراج الوظائف

- شكل المبنى من الخارج يوحي بوظيفته و يبين بأنه مبنى تكنولوجي بحت و هذا من خلال :
- السطح النباتي و الشكل المتموج الذي يندمج مع الطبيعة المجاورة طبيعة ريفية جبلية (الصورة 35).
- الفتحات الدائرية التي توحى للفضاء و الفلك (الصورة 36).
- استعمال التكنولوجيا في كل أرجاء المبنى يعطي انطباع ان هذا المبنى ذكي مخصص لشتى العلوم .



الصورة 36 : فتحات السقف التي توحى بالفضاء
المصدر: www.architectfuture.com



الصورة 35 : السطح النباتي بشكل متموج
المصدر: www.archidaiy.com

- أما من الداخل فأن تصميم كل مجال يوحي بوظيفته بشكل واضحاً فمثلاً عند الدخول الى القسم المخصص للفضاء فكل شيء يوحي بذلك (شكل القبة الذي يشبه الصحن الفضائي و الممرات و الصور) وكذلك القسم المخصص للنباتات فهو عبارة عن نموذج مصغر لغابات أمريكا به العديد من النباتات .



الصورة 38 : شكل القبة المخصصة لعلم الفلك يشبه المركبة الفضائية
المصدر: www.archidaily.com



الصورة 37 : الممرات في الجهة المخصصة لعلم الفلك بتصميم مميز يوحي بأثك في الفضاء
المصدر: www.architectfuture.com



الصورة 40 : التصميم الداخلي للقبة مستلهم من الغابات الأمريكية
المصدر: www.archidaily.com



الصورة 39 : القبة المخصصة للمعرض النباتي شفافة لظهار وظيفة المجال
المصدر: [www/archidaily.com](http://www.archidaily.com)

د. وحشية الواجهة

واجهة المبنى ليست عملاقة فهو يحتوي على طابق واحد ارتفاعه 10 أمتار مع ابراز مواد البناء بشكل واضح .

- استعمال الهيكل المعدنية البارزة نظام Miro في معظم المجالات كما استخدمت الهيكل كحامل للأضواء (الصورتين 41. 42)
- _ سطح نباتي طبيعي يحتوي على النباتات الأصلية المختارة المزروعة في حاويات مصنوعة خصيصًا من ألياف جوز الهند القابلة للتحلل الحيوي (الصورة 43).
- _ يحتوي المبنى على ثلاثة واجهات زجاجية وواجهة من الخرسانة



الصورة 42 : العمود الحامل للأضواء و حامل للسقف
المصدر: www.architectfuture.com.



الصورة 41 : نظام الهيكله MIRO في البهو
المصدر : [www/archdaily.com](http://www.archdaily.com)



الصورة 44 : الدمج بين الخرسانة و الزجاج و الفولاذ في الواجهة
المصدر: www.architectfuture.com.



الصورة 43 : النباتات المستخدمة في السطح
المصدر: www.architectfuture.com.

_ استعمال التكنولوجيا

- المشروع يستخدم الطاقة الشمسية فقط فهو يوفر 213000 كيلواط في الساعة خلال سنة .
- نظام الطاقة الشمسية استخدم في الأسقف الجانبية للمبنى.
- نظام السقي في السقف يعتمد على تجميع مياه الأمطار مما يجعل نسبة الرطوبة معتبرة داخل المبنى .

4.5 التعريف بالمعماري جون نوفيل

جان نوفيل من مواليد 12 أغسطس 1945 مهندس معماري فرنسي. درس نوفيل في كلية الفنون الجميلة في باريس تحصل على العديد من الجوائز خلال مشواره عمله .

يشتهر بهندسته المعمارية المبتكرة ذات التقنية العالية والتي تحتوي على مجموعة متنوعة من التعبيرات على الزجاج الخارجي.

أهم أعماله : برج الدوحة , متحف اللوفر في أبوظبي, برج كولونيا

1.4.5 معهد العالم العربي باريس

شُيّد مبنى معهد العالم العربي على ضفاف نهر السين، ويُعتبر رمزا معماريا حديثا للحوار بين الثقافة الغربية والعالم العربي. وقد فتح أبوابه أمام الجمهور في ديسمبر من عام 1987. وقد أُدمج المبنى في التركيبة المعمارية الباريسية كامتداد لمباني جامعة جوسيو، مع إبراز طابعه الفردي بفضل المشربيات على واجهته. المساحة الإجمالية للمبنى: 26900 متراً مربعاً و يبلغ ارتفاعه 32 متراً. به 240 مشربية مكونة من رقائق معدنية، خمسين بالمائة منها متحرك.



الصورة 45 : معهد العالم العربي كمظر من المدينة
المصدر: www.wikipedia.com

2.4.5 المبادئ التصميمية

أ. الشفافية

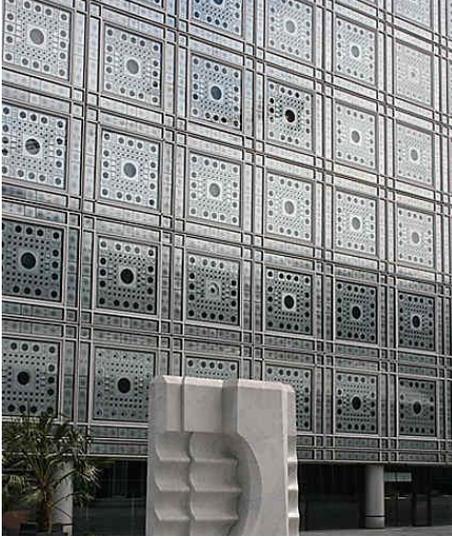
- واجهة المبنى الشمالية عبارة عن جدار او ستار معدني و اعتمد المهندس جعلها شفافية لأنها مظلة على نهر السان (منظر يانورامي) و الحي القديم في باريس و كذلك لنقص أشعة الشمس المباشرة في اتجاه الشمال و بهذا يستفاد المبنى بإضاءة طبيعية كافية (الصورة 46، 47).



الصورة 47 : صورة من داخل المبنى تبين الشفافية
المصدر: www.archidaiy.com

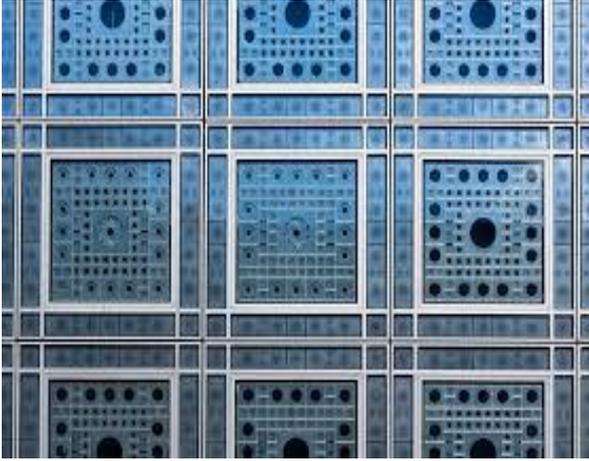


الصورة 46 : الواجهة الشمالية لمبنى المعهد العربي
المصدر: www.jeannouvel.com

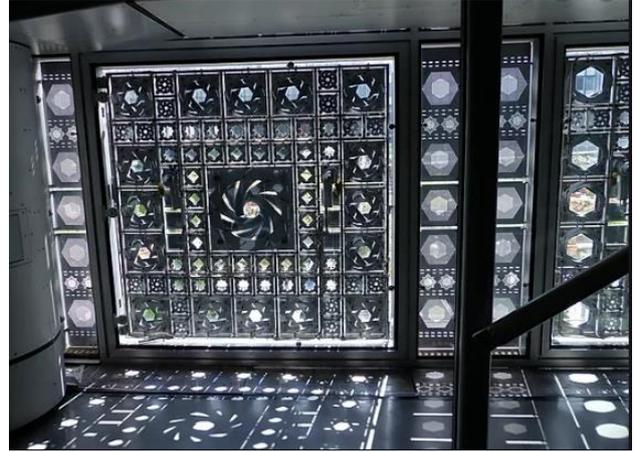


- أما بالنسبة للواجهة الجنوبية فهي مطلة على مبنى الجامعة لها رمزية خاصة بالعمارة الإسلامية ودمجها مع الهايتك فمصم جون نوفيل واجهة زجاجية عالية ودمجها بمشربيات على طول الواجهة الهدف من المشربيات هو التقليل من الإضاءة القوية من اتجاه الجنوب (كاسرة للشمس) فالمشربيات يتم التحكم فيها عن بعد حسب الاحتياجات فهي تفتح و تغلق أوتوماتكيا حسب تدفق أشعة الشمس .

الصورة 48 : الواجهة الجنوبية مبنى المعهد العربي
المصدر: [www. jeannouvel.com](http://www.jeannouvel.com):



الصورة 50 : انعكاس الإضاءة داخل المبنى
المصدر: [www. jeannouvel.com](http://www.jeannouvel.com):



الصورة 49 : صورة توضح تفاصيل المشربيات البعض مغلق و اخرى مفتوحة
المصدر: <http://architecpassion.canalblog.com/>.

ب. إخراج الوظائف

- التفاصيل الصغيرة الموجودة على الواجهات توضح وظيفة المبنى فبمجرد رؤية الواجهة الجنوبية يعرف أن المبنى خاض بالتقافة العربية الإسلامية
- إضافة إلى ذلك التهيئة الخارجية في ساحة المشروع بتصميم معلم بالخط العربي و لوحات جدارية بالعربية .
- كما أن المحيط المجاور يعزز وظيفة المبنى.



الصورة 51 : الواجهة الجنوبية مع المعلم المكتوب بالخط العربي
المصدر: <http://architecpassion.canalblog.com/>.

ج. وحشية الواجهة

- واجهة المبنى مرتفعة مما يجعلها تبدو وحشية .
- الهيكلة المعدنية بارزة داخل و خارج المبنى .
- واجهات ميكانيكية ظاهرة من الداخل و الهياكل العمودية مما يجعل المبنى يشبه الآلة.



الصورة 53: شكل المبنى من الداخل يشبه الآلة
المصدر: <http://architecpassion.canalblog.com/>.



الصورة 52: واجهة المبنى مرتفعة فهو يحتوي على 10 طوابق
المصدر: <http://architecpassion.canalblog.com/>.

6. الخلاصة

إن التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم في جميع المجالات جعل العمارة هيا الأخرى تتأثر به و أصبح من الضروري استخدامها داخل المباني التعليمية و الإدارية و الثقافية .

فمن خلال هذا الجزء تطرقنا إلى أهم المبادئ التصميمية لعمارة التكنولوجيا الرفيعة و أهمها :

الشفافية : التي اعتمدها كل رواد هذه العمارة من خلال استعمال mur rideau بتقنيات عالية فعلى سبيل المثال مبنى بنك سويس ري استخدم فيه زجاج معالج يفتح و يغلق اوتوماتيكيا حسب تغيرات أشعة الشمس .
المرونة : اعتمد المعمارين على المرونة في المباني من خلال استعمال مخططا حرة لتسهيل الحركة و عدم تقييد الزوار فاستعمل اغلبهم الجدران المتحركة و لوحات عرض للفصل بين المجالات كمثال أكاديمية كاليفورنيا .

الوحشية: تتجسد من خلال البناءات الشاهقة مثل بنك سوس ري و إظهار مواد البناء فكل المعمارين

استعملوا الهيكلة المعدنية و الواجهات الزجاجية و هيا من خصائص العمارة الوحشية .

إظهار الوظائف : و ابرز مثال على ذلك مركز بومبيدو الذي اظهر حتى الوظائف التقنية للمبنى من خلال استعمال الألوان لكل وظيفة .

بالإضافة إلى إدخال التكنولوجيا الرفيعة في التصميم كأنظمة التحكم عن بعد للنوافذ او الأسقف و مجالات

عرض نكية تصمي مباني بيئية مستدامة

المقدمة:

تعتبر الثقافة لها دور كبير في تنمية وتطوير الإنسان حيث ولدت مع وجود الإنسان الأول فقد عرّفت الثقافة بأنها ذلك الكل المركب الذي يتضمن المعارف، والعقائد، والفنون، والأخلاق، والقوانين، والعادات وأي قدرات يكتسبها الإنسان نتيجة لوجوده في مجتمع ما، وهي الأمور التي تسعى المكتبات لحفظها واختزالها عبر العصور، مما يخلص بنا لاستنتاج مفاده أنّ تطور المكتبات ما يخلص بنا لاستنتاج مفاده أنّ تطور المكتبات يعدّ مؤشراً حقيقياً يُقاس به تطوّر الدول.

تعتبر المكتبة ضمن المرافق الثقافية التي تساعد في ارتقاء ونمو فكر الإنسان وتطوره، فالكتاب عنصر مهم في الحياة اليومية للإنسان حيث انه بعد المصدر الأول للاكتساب المعارف وبعد الإبداع.

>> تعتبر المكتبات العامة مؤسسات اجتماعية و ثقافية تفتح أبوابها لجميع شرائح المجتمع على اختلاف أعمارهم و ثقافتهم و كذلك أجناسهم<<⁸ لهذا يجب على هذه المكتبات أن تلبى حاجات جميع الفئات من جميع النواحي من ناحية التصميم و الخدمات و الراحة و غيرها , و قد شهد تصميم المكتبات تطور كبير بإدخال التكنولوجيا الرفيعة في التصميم الخارجي و الداخلي و الخدمات.

و في ظل هذا العصر الذي نعيشه وهو ما يعرف بالانفجار المعلوماتي و المعرفي أصبح وجود المكتبة العامة ضرورة أساسية لا غنى عنها، الأمر الذي يستلزم معه مواكبة متطلبات هذا العصر من خلال الاهتمام أكثر بإنشاء مكتبات عامة تعمل على جذب القراء.

نتطرق في هذا الجزء إلى التطور التاريخي للمكتبات على مدى العصور و دراسة أساسيات المكتبة العمومية حيث يتم التعرف على أهم مجالات المكتبة والمعايير التي تبنى عليها المكاتب العمومية و اشتراطات تصميم المكتبات من تهوية و إضاءة و تكييف .

1. الثقافة**1.1. تعريف الثقافة**

يتميز مفهوم الثقافة بشموله لأنواع العلم، فهو يُستخدم في مختلف العلوم كعلم اللسانيات، وعلم النفس، والإنسانيات، والفلسفة، والاقتصاد وغيرها، لذا يُمكن إيجاد العديد من التعريفات حول هذا المفهوم بحسب الفرع المُستخدمة به، وفيما يأتي أكثر التعريفات استخداماً في الأوساط العلمية⁹:

- **لغة:** هي التمكن من العلوم والفنون والأدب.
- **اصطلاحاً:** هي مجموعة من المعارف النوعية التي تنشئ الفرد أخلاقياً وفكرياً وقد عرفها العديد من الفلاسفة والباحثين والمعماريين وكذلك المنظمات العالمية كل حسب اتجاه وبطريقته الخاصة.

8- التكنولوجيا الحديثة ودورها في هندسة مباني المكتبات الذكية: دراسة تحليلية لمبنى مكتبة المطالعة الرئيسية لولاية عنابة مجلة العلوم الإنسانية

9- سليمة فيلالي (2014)، "بنية الهوية الجزائرية في ظل العولمة"، جامعة محمد خيضر بسكرة، صفحة 109، 110، 111، 112. بتصرّف.

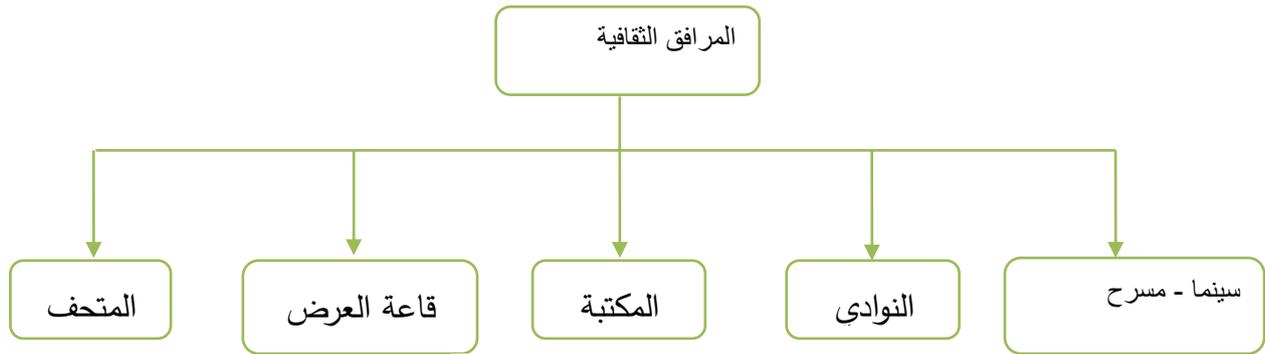
3.2.1 المتحف : هو المكان الذي يأوي و يجمع مجموعة من المعروضات و الأشياء الثمينة لحفظ التراث الثقافي للشعوب على مر العصور .

التنظيم الوظيفي لمخطط المتحف يعتمد على المخطط الحر و المجالات المفتوحة و يتطلب إضاءة وفيرة كافية لعرض اللوحات و المعروضات بوضوح¹².



الصورة 56 : معرض الزمن متحف اللوفر باريس

المصدر: <https://www.connaissancedesarts.com/>



الشكل رقم 01 انواع المرافق الثقافية
من انجاز الطالب - 2020

2. المكتبة

1.2 مفهوم المكتبة

لغةً: جمعها مكتبات، وهي مكان بيع الكتب والأدوات الكتابية، ومكان جمعها وحفظها.¹³

- هي مجموعة منظمة من مصادر المعرفة تكون متاحة لمجتمع معرّف من أجل البحث والاطلاع والاستعارة.¹⁴

وفي المدلول الأوسع غالباً ما تتجاوز الكتب المطبوعة بمعناها الضيق فتضم الآن معها عددا كبيرا أو قليلاً من المواد الورقية الأخرى كالجرائد والنشرات وبقية الدوريات على اختلاف أنواعها وكذلك الخرائط والأطالس والرسومات الهندسية، كما أنها قد تضم أيضاً المخطوطات التراثية القديمة والمراسلات والمذكرات الحديثة وغيرها من المواد الورقية غير المطبوعة. المكتبة هي تجميع لمصادر وخدمات المعلومات، منظمة

12 - 13 نفس المصدر السابق. ص 59 ص 60.

14_ التكنولوجيات الحديثة ودورها في هندسة مباني المكتبات الذكية: دراسة تحليلية لمبنى مكتبة المطالعة الرئيسية لولاية عنابة مجلة العلوم الإنسانية

للاستعمال ويتم رعايتها من قبل هيئة سياسية، مؤسسة أو أشخاص. وتوفر تسهيلات عامة للوصول للأجهزة الحاسب والدخول إلى الإنترنت.

أي أن المكتبات الحديثة يتم تعريفها كأماكن مفتوحة للوصول إلى المعلومة بأشكالها المختلفة ومصادرها المتعددة.

حسب قاموس اكسفورد

- هي عبارة عن غرفة أو مجموعة من الغرف تحتوي على مجموعة من الكتب والمواد الأخرى بهدف

استخدامها من قبل عامة الناس أو فئات مخصصة أو مجموعة تابعة لهيئة أو جمعية أو ما شابهها.¹⁵

- المكتبة هي مجموعة منظمة من مصادر المعرفة تكون متاحة لمجتمع معرف من أجل البحث والاطلاع والاستعارة.¹⁶

- مكان قاعة أو مؤسسة عمومية أو خاصة أين يتم جمع الكتب المطبوعات، المحفوظات من أجل حفظها والاطلاع عليها وإعارتها. (Larousse français 1983)¹⁷

2.2 نشأة المكتبة

يعتقد البعض أن فكرة المكتبة فكرة وليدة القرن التاسع عشر شأنها شأن معظم الأفكار الحضارية التي عرفها العالم بعد انطلاق الثورة الفرنسية .. لكنهم جانبوا الصواب كثيراً في هذا الاعتقاد .. ارتبط تاريخ المكتبات بالشرق ا لقديم الذي قامت فيه عدد من الحضارات وما زال العالم يهتم بتشبيد المكتبات حتى وقتنا الحاضر . وفي بلاد الرافدين أنشأ "السومريون" الذين عاشوا في جنوب بلاد الرافدين عدداً من المكتبات تضم مئات الآلاف من الألواح الفخارية التي تعبر عن أعمالهم وأفكارهم وكان ذلك في أوائل الألف الثالثة قبل الميلاد . وأهم تلك المكتبات تلك التي وجدت في مدينة "ماري" الواقعة على نهر الفرات ومكتبة "بيت اللوحات الكبير" التي وجدت في مدينة "أور" . وفي زمن الآشوريين أنشأ الملك "سرجون الثاني" مكتبة سنة 2000 قبل الميلاد . وقد طور حفيد آشور "بانيبال" هذه المكتبة حتى أصبحت من أعظم مكتبات العالم القديم ، ويوجد عدد من ألواح هذه المكتبة في المتحف البريطاني .¹⁸



الصورة 59 : مكتبة الإسكندرية من الداخل
المصدر: مقال المكتبات المفقودة مصطفى السداوي



الصورة 57:مكتبة آشور بنيبال في الموصل
المصدر: مقال المكتبات المفقودة مصطفى السداوي

وفي مصر القديمة أنشأ الملك الفرعوني " خوفو " مكتبة باسم " بيت الكتابات " سنة 2500 قبل الميلاد وكذلك بني الملك رمسيس الثاني مكتبة في قصره ضمت أكثر من عشرين ألفاً من ملفات البردي كما أنشأ عدداً كبيراً من المكتبات كانت تعرف باسم "المكتبة المقدسة" . وتعتبر مكتبة الإسكندرية الكبرى التي أنشأها القائد اليوناني "بطليموس الأول" سنة 3000 قبل الميلاد أشهر وأعظم مكتبات العصر القديم ، وقد احترقت هذه المكتبة خلال حرب الإسكندرية ثم أصلحت فيما بعد إلى أن هدمها الإمبراطور "تاودوسيس" فضاعت بذلك كنوز كبيرة من العلم ، وقد أعيدت مؤخراً عمارة هذه المكتبة مرة أخرى¹⁹.



الصورة 60 : رسم تقريبي تصويري لمكتبة



الصورة 58 : تمثل المكتبات القديمة في بلاد الرافدين أولى المكتبات في التاريخ
المصدر: مقال المكتبات المفقودة مصطفى السداوي

واهتم اليونان بالمكتبات فأنشئوا مكتبة عامة في أثينا سنة 560 قبل الميلاد كما أنشأ الفيلسوف "أرسطو" مكتبة أكاديمية تعد من أقدم المكتبات الأكاديمية في العالم²⁰.

وفي بلاد الرومان أنشأ القائد الروماني " إميليو بولس " مكتبة خاصة ، ثم أنشأ القائد "إسينوسيوس بوليو" مكتبة شبه عامة في روما . ثم أسس القائد "أوغسطس" مكتبتين عامتين في روما سنتي 36 و 28 قبل الميلاد . ومن أعظم المكتبات الرومانية تلك المكتبة التي أنشأها الإمبراطور " تراجان " سنة 114 م وأسماها " المكتبة الأولمبية " .²¹



الصورة 61: مكتبة بيرغاماس من أقدم المكتبات الرومانية .
الأناضول تركيا
المصدر : ويكيبيديا

وفي بلاد البيزنطيين أسس الإمبراطور " ديوكليسيان " مكتبة في عاصمته " نوميديا سنة 300 قبل الميلاد . وكذلك شيد الإمبراطور " قسطنطين الكبير " مكتبة أخرى في عاصمته ما بين عامي 330 - 335 م²².

3.2 أنواع المكتبات

تنقسم المكتبات حسب منظمة اليونسكو و الاتحاد الدولي للمكتبات وأمناء المكتبات إلى أنواع، وهي:

أ- المكتبة العامة

هي المكتبة التي تخدم المواطنين كافة دون استثناء في حي معين أو مدينة معينة وتساندها مخصصات مالية عامة أو خاصة، وهي توجه خدماتها ومجموعاتها للمجتمع الذي تخدمه في منطقة محددة ، ولا تضع أي قيود على ممتلكاتها، وتوفر مصادر المعلومات بجميع أشكالها وأنواعها ولا تقتصر مهمة المكتبات العامة على الأنشطة القرائية وإنما تحرص بعض المكتبات الآن على تهيئة مقومات الأنشطة الثقافية الأخرى كالندوات والمحاضرات والعروض المسرحية والحفلات الموسيقية²³.

ب- المكتبة القومية

وتسمى أيضاً بالمكتبة الوطنية، وهي مكتبات مسؤولة عن الاحتفاظ بنسخ لجميع الوثائق أو المطبوعات المهمة في الدولة، كما أنها تعمل كمكتبة للإيداع بسبب القانون أو أي ترتيبات أخرى، وبالإضافة إلى ذلك تُعرف المكتبات الوطنية بإنتاجها للبيبلوجرافيا الوطنية ونشرها، بالإضافة إلى اقتناء الفهارس²⁴.

ج - المكتبة الخاصة

يُعتبر هذا النوع من أقدم أنواع المكتبات، وتؤسسها العائلات في منازلها، وكانت المكتبات الخاصة في العصور الماضية مرتبطة بالحكام والملوك²⁵.

د- المكتبة المتنقلة: ظهرت فكرة المكتبات المتنقلة كوسيلة لتوسيع نطاق الثقافة، وإيصال المعلومات ومصادرها إلى أبعد نقطة حول العالم، وتعدّ هذه المكتبات تطوراً للمكتبات التقليدية، ويُستخدم هذا النوع لتقديم الخدمات المكتبية والمعلوماتية للمناطق الخالية من المكتبات العامة²⁶.

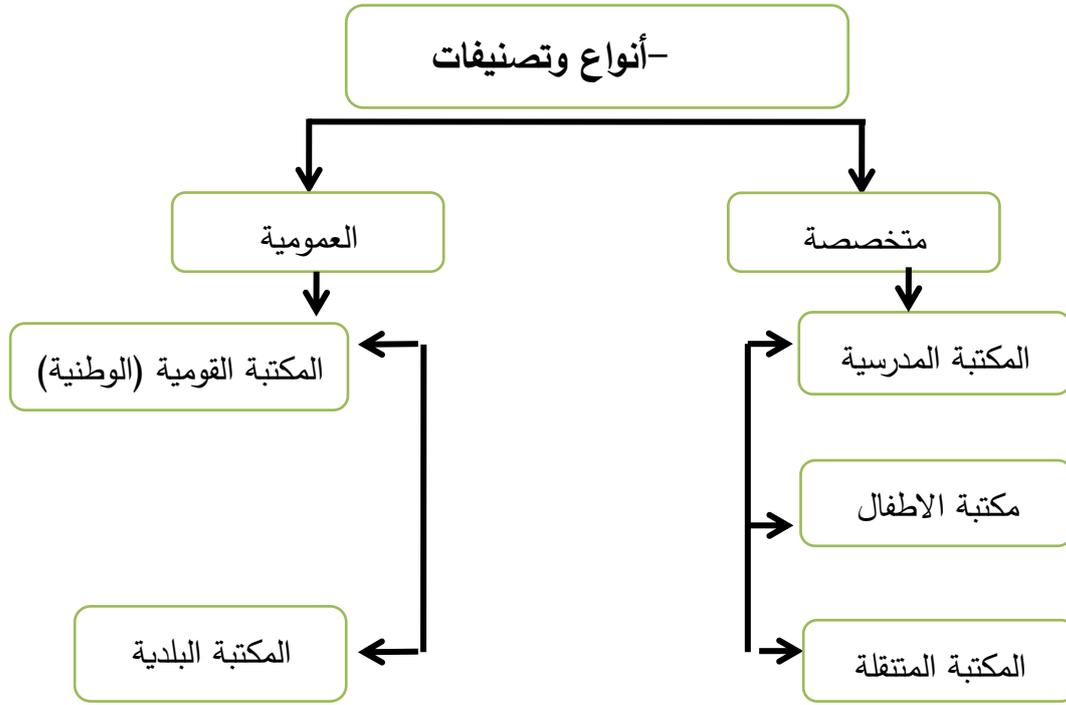
هـ- المكتبة المدرسية: تدرج وزارة التربية والتعليم المكتبات المدرسية من المرافق الأساسية في المدارس، وذلك لخدمة الطلبة وتشجيعهم على القراءة والمطالعة، وتضع بين يدي الطلبة مصادر المعلومات المطبوعة وغير المطبوعة، كما توجه الوزارة معلمها إلى تعليم الطلبة استخدام المكتبة ومقتنياتها²⁷.

و - مكتبة الأطفال: تهتم هذه المكتبة بالطفل وتنمية قدراته لصقل شخصيته الثقافية، وغرس حب القراءة لدى الأطفال، وتوفر مصادر وأوعية معلومات مطبوعة وغير مطبوعة²⁸.

22- للجنة العلمية للنشر (2008)، دراسات في أنواع المكتبات ، الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية، ص 11. بتصرف.

23- 24 د. سيد حسب الله، (1995)، تخصص المكتبات والمعلومات، مدخل منهجي وعائي، الرياض: دار المريخ للنشر، ص 16

24-25-26-27-28- داليا بسبوني (2015-7-24)، "المكتبات المتنقلة.. كنوز ثقافية فوق العجلات تروي ظمأ فئات مجتمعية متنوعة". www.albayan.ae،



الشكل رقم 02 أنواع وتصنيفات المكتبة
من انجاز الطالب - 2020

3. المكونات الفضائية و المعطيات التقنية للمكتبة العمومية

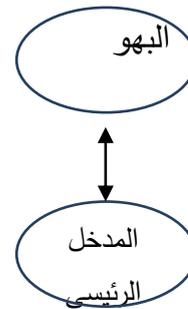
المدخل

- يكون المدخل بارز يسهل للزائر الوصول اليه و يكون خال من كل المعوقات سواء فيزيائية او بصرية التي تحول دون انسياب الحركة بشكل مرن . كما يجب ان يكون المدخل عنصر جذب
- التوجيه بواسطة استعمال اللوحات الإرشادية .
- اتصال المدخل مباشرة بالسلام والاستعلامات وأمن المكتبة لتسهيل توجيه الزوار وعدم إغفال حق المعاقين و هذا بتصميم ممرات خاصة بذوي الاحتياجات الخاصة .

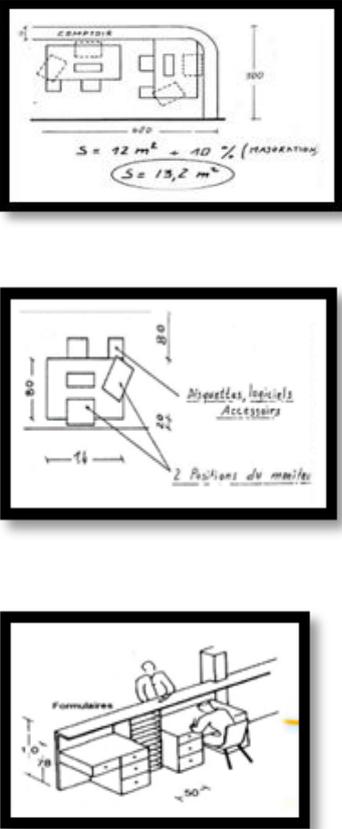
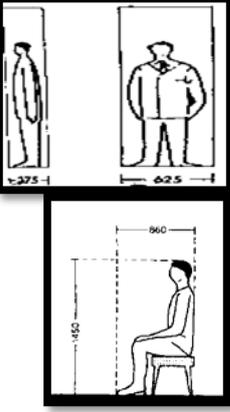
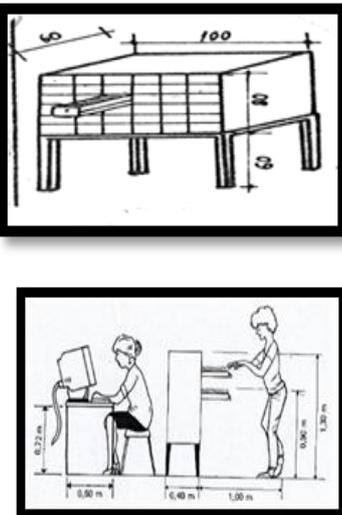
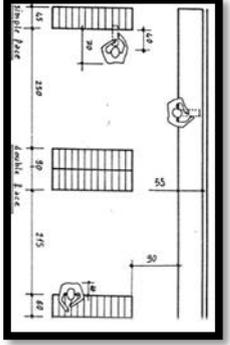


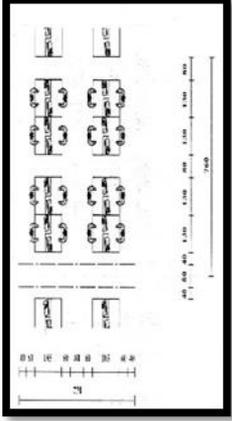
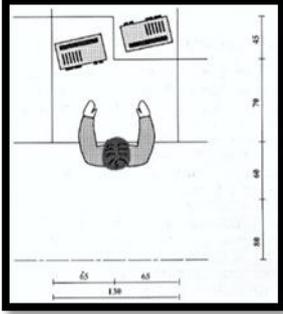
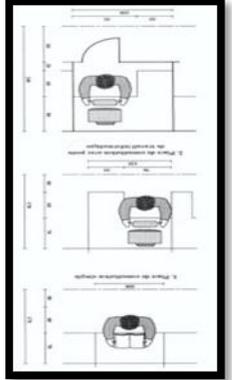
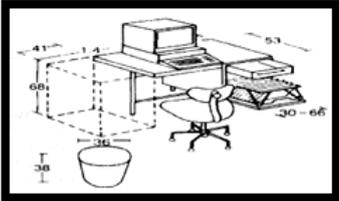
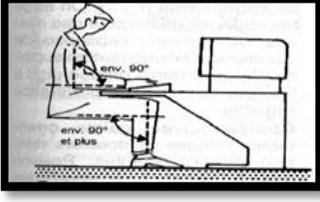
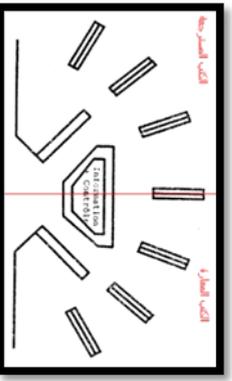
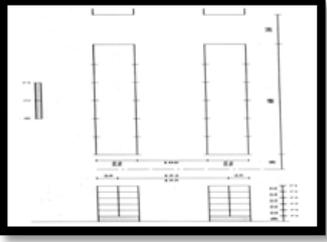
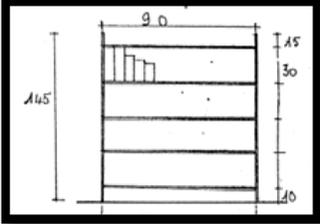
الصورة 62: صورة توضح مدخل مصمم للمعاقين
المصدر : <https://www.pinterest.com>

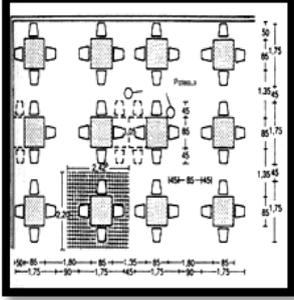
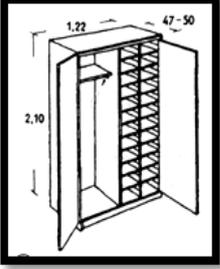
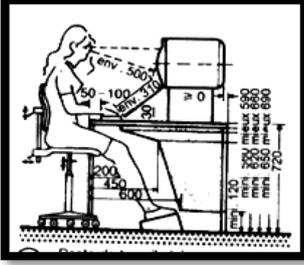
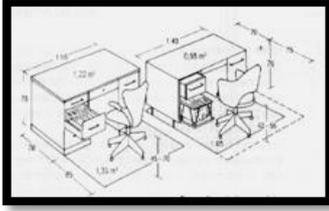
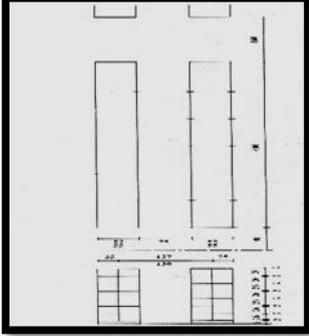
علاقة مباشرة ↔



الشكل 3: مخطط يمثل العلاقة بين المدخل و بهو الاستقبال
المصدر : من إعداد الطالب -2020

العلاقات	التأثير	الابعاد والمساحة	المجال
<p>البهو</p> <p>هو المكان العمومي الذي يستقبل فيه الجمهور كما يعتبر مجال لتوزيع لمختلف المجالات الأخرى.</p>	 <p>CEMPTEUR</p> <p>100</p> <p>80</p> <p>$S = 12 \text{ m}^2 + 10\% \text{ (MAGASINAGE)}$</p> <p>$S = 13,2 \text{ m}^2$</p> <p>80</p> <p>14</p> <p>20</p> <p>2 Positions du meuble</p> <p>Alphabetes, logiciels, Accessoires</p> <p>Formulaires</p> <p>50</p>	 <p>375</p> <p>625</p> <p>960</p> <p>1450</p> <p>150م²</p>	<p>البهو</p> <p>↕</p> <p>المدخل الرئيسي</p>
<p>الفهارس</p> <p>هو مجال يسمح للقارئ بالبحث على اي كتاب يريد يدويا او الكترونيا.</p>	 <p>6</p> <p>100</p> <p>80</p> <p>80</p> <p>0,72 m</p> <p>0,90 m</p> <p>0,40 m</p> <p>1,00 m</p> <p>0,90 m</p> <p>1,30 m</p>	<p>30م²</p>  <p>45</p> <p>150</p> <p>90</p> <p>215</p> <p>55</p> <p>50</p> <p>80</p>	<p>الفهارس</p> <p>↕</p> <p>مجال الاعارة</p>

<p>قاعة السمعى البصري. المشاهدة والاستماع.</p>	 <p>168 م²</p>		<p>قاعة السمعى البصري</p> <p>↕</p> <p>قاعة المطالعة</p>
<p>قاعة الاعلام الالى.</p>	 <p>147 م²</p>	 	
<p>مجال الفحص والاعارة. هو المجال الذي يحتوي جميع الكتب القابلة للإعارة مع تسجيل الكتب المعادة.</p>	 <p>737,04 م²</p>	 	<p>الدخول</p> <p>↓</p> <p>الاستقبال والتوجيه</p> <p>↓</p> <p>الفهارس</p> <p>↓</p> <p>الاعارة والفحص</p>

كافتيريا.	61,2 م ²		<p>البهو</p> <p>↕</p> <p>كافتيريا</p>
الإدارة. وهو المكان المكلف بتسيير وتنسيق جميع العمليات داخل المكتبة وحفظ الكتب.		 	<p>المدخل الرئيسي</p> <p>↕</p> <p>البهو</p> <p>↕</p> <p>الإدارة</p>
مخزن الكتب	1539.5 م ²		<p>المخازن</p> <p>↕</p> <p>ورشة الصيانة والتجليد</p>

جدول رقم 1 من انجاز الطالب يمثل المكونات الفضائية للمكتبة

المصدر : من انجاز الطالب - 2020

1.3 دراسة الحركة بين مجالات المكتبة

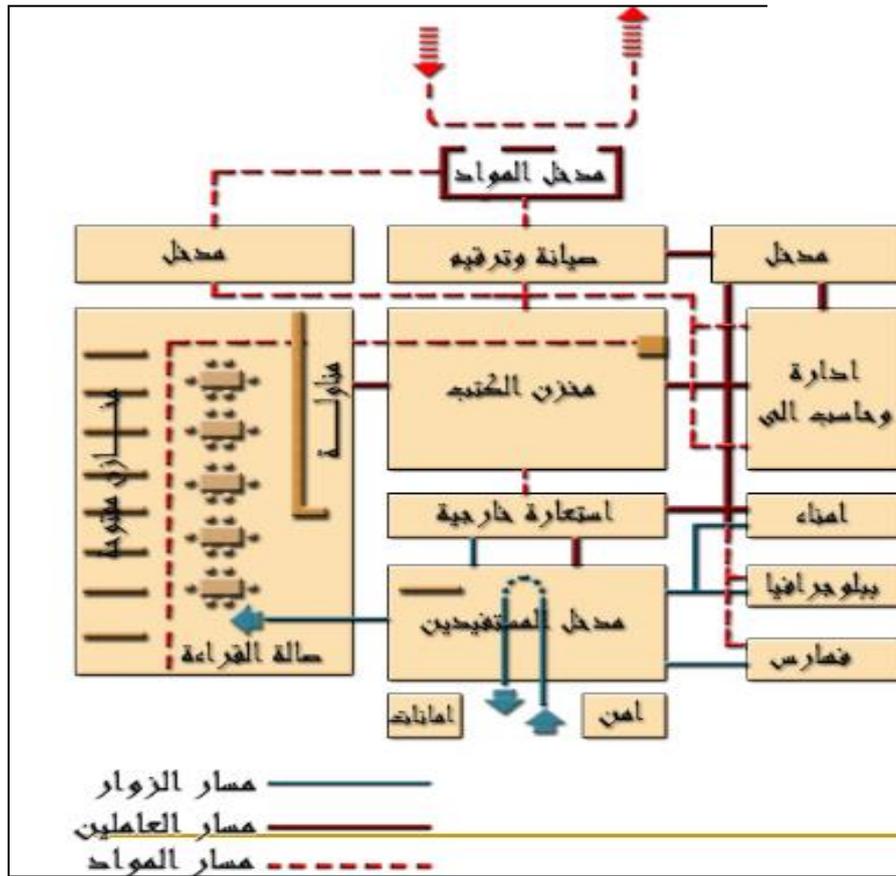
نميز داخل المكتبة ثلاثة أصناف من الحركة ²⁹

أ- حركة الزوار : و تكون انطلاقا من المدخل الرئيسي و تستمر إلى غاية المجالات العامة مثل قاعة القراءة و الإعارة الخارجية و قسم الفهارس قسم الاستعلامات و غيرها من المجالات التي تخص الزائر.

ب- حركة العاملين :و تكون انطلاقا من مدخل ثانوي مخصص للعمال, يوجه إلى مختلف المجالات الخاصة بالعمال فقط مثل : الإدارة و المخزن , قسم الصيانة و قسم الإعارة و بنسبة قليلة إلى المجالات الخاصة بالزوار.

ج - حركة الكتب : تكون انطلاقا من مدخل خاص يوجه إلى المخازن و أقسام الصيانة و منه إلى قاعات المطالعة و الفهرسة.

المخطط الآتي يوضح توزيع الحركة داخل المكتبة :



مخطط 4: توزيع الحركة داخل للمكتبة

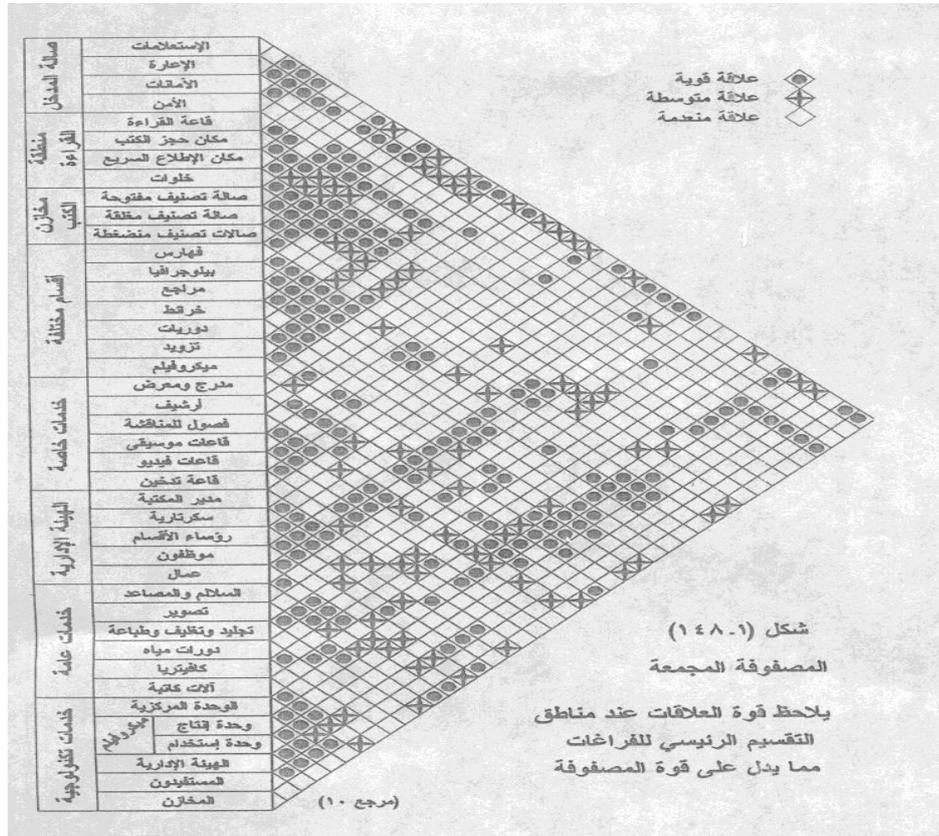
المصدر: إبراهيم قاسم الرفاعي . المباني الثقافية و الترفيهية

انطلاقا من المخطط السابق نستنتج انه لابد من فصل و تنظيم الحركة داخل المبنى لتفادي مختلف المعوقات فمثلا تقاطع حركة الكتب مع حركة الزوار يسبب عائق بالنسبة لنقل الكتب كما يسبب فوضى و ضجيج للقارئ .

2.3 دراسة طبيعة العلاقات بين مختلف مجالات المكتبة

تحتوي المكتبة على العديد من المجالات تختلف هذه المجالات فيما بينها من حيث الوظائف, من حيث التصميم و من حيث المستعملين , و بالرغم من الاختلاف بين هذه المجالات إلا انه توجد علاقات متكاملة

بين المجالات بحيث لا يمكن الاستغناء على احد هذه المجالات فيما يلي مصفوفة تبين طبيعة العلاقات بين المجالات (قوية , ضعيفة او منعدمة) :



الصورة 63: مصفوفة تبين طبيعة العلاقات بين مختلف مجالات المكتبة المصدر: بحث حول تصميم المكتبات في مدينة الكويت

من خلال هذه المصفوفة نستنتج انه توجد علاقة قوية بين مجالات المدخل (الاستقبال و الاستعلامات و الإعامرة) و منطقة القراءة (قاعة القراءة و مكان حجز الكتب ..).

_ أيضا نجد انه هناك علاقة قوية بين منطقة القراءة و مخازن الكتب .

_ وجود علاقة قوية بين مجالات القراءة و التخزين و مجالات أخرى مختلفة مثل الفهارس و الدوريات و المراجع .

فنميز أن هناك علاقات قوية بين المجالات العامة الخاصة بالزوار فيما بينها في حين تصبح العلاقات ضعيفة و تكاد تنعدم بين المجالات الخاصة بالزوار مع مجالات الموظفين .

4. اشتراطات التهوية والإضاءة للمكتبات

تتطلب عملية القراءة والتركيز توفير مجموعة من العناصر الأساسية والتحكم فيها وذلك لتشجيع القارئ على البقاء داخل المكتبة أطول مدة ممكنة، ولتوفير الظروف المناسبة للموظفين للقيام بمهامهم على أحسن وجه.

وتزداد هذه العملية تعقيدا لما تقتضيه من توازن بين عدة عناصر: نوعية الإضاءة وشدتها ، التهوية وتكييف الهواء ، درجة الهدوء والتحكم في الضوضاء.

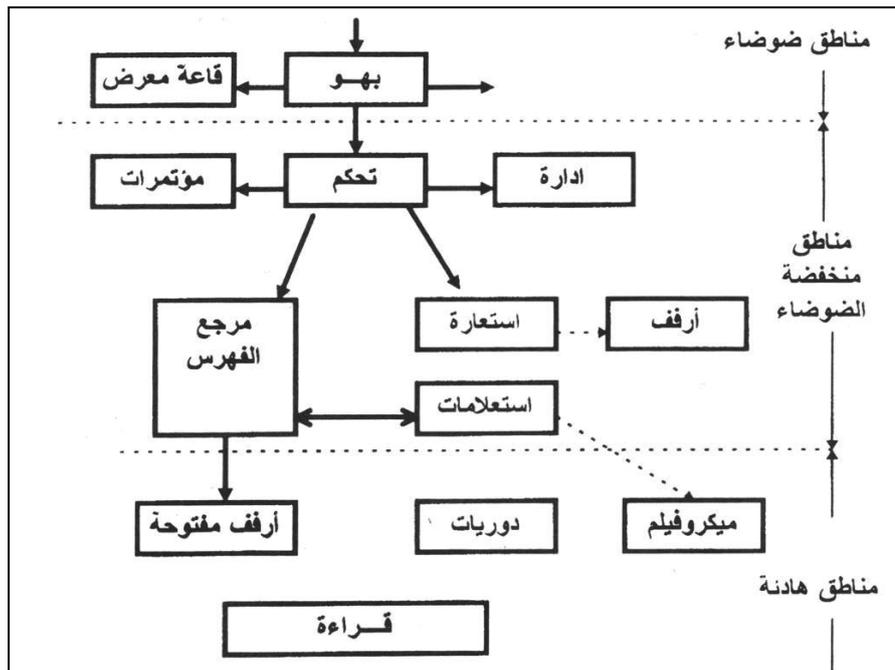
4.1. المعالجة الصوتية

يعد التصميم من الناحية الصوتية في العمارة جزء لا يتجزأ من عملية التصميم على وجه العموم لذلك لا بد من العمل على التخفيف من حدة الضوضاء في المبنى بتصميم أرضيته وجدرانه وأسقفه تصميمًا جيدا. وباستخدام العوازل في السقوف والجدران والأرضية. وتتخذ العوازل أشكالا شتى، كما تختلف من حيث درجة امتصاصها الضوضاء اختلافا كبيرا.³⁰

وبما أن القراءة والمطالعة تحتاج إلى الهدوء والبعد عن الضوضاء (الصورة 11) فهذا يتطلب بعض الإجراءات التي يجب

مراعاتها للتقليل قدر الإمكان من الضوضاء الداخلية والخارجية وذلك من خلال:³¹

- أن يكون اختيار الموقع بحيث يتوفر فيه عنصر الهدوء.
- أن تكون فراغات المراجع والحجرات الدراسية بعيدة عن الأنشطة الرئيسية للمكتبة وعن المدخل الرئيسي.
- مراعاة عمليات العزل الصوتي، باستخدام الأسقف والحوائط العازلة خاصة في المسقط الأفقي المفتوح.
- منع الضوضاء في قاعات المطالعة بعمل الأرضيات من الكاوتش وتغطيتها بالسجاد.
- استخدام الأثاث الخشبي الثقيل الذي يحدث أقل ضوضاء عند تحريكه.
- تجنب وضع صالات المطالعة الخاصة بالأطفال قريبة من باقي الصالات.

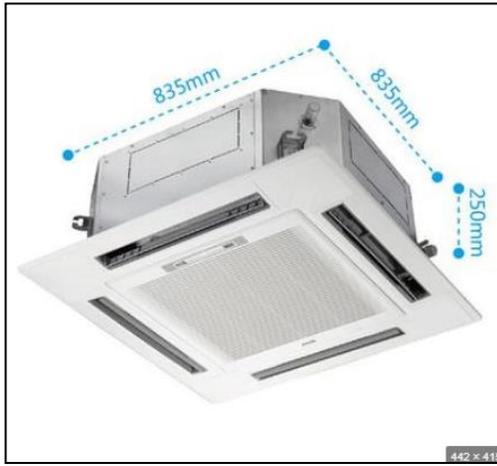


الصورة 64 : تقسيم مجالات المكتبة حسب مناطق الضوضاء و مناطق هادئة المصدر: إبراهيم قاسم الرفاعي . المباني الثقافية و الترفيهية

4. 2. المعالجة الحرارية

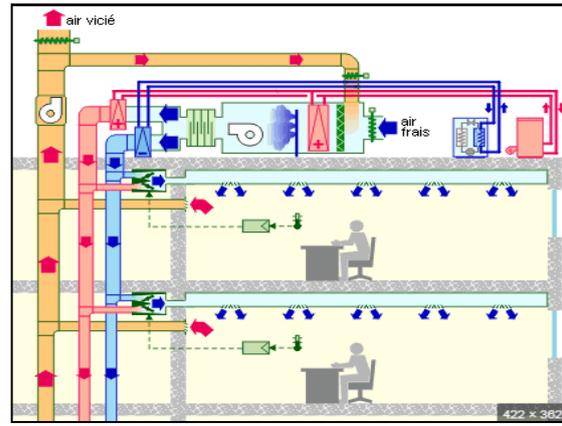
• التهوية

- توفير الراحة وإعطاء أجواء مقبولة بالنسبة للعاملين والقراء ومناخ ملائم لحفظ الكتب.
- يجب أن يكون تجديد الهواء بنسبة 10م³ في الساعة،) للتخلص من غاز الفحم الذي يفرزه كل فرد، وكذا الغازات التي تلوث البيئة، والناجمة عن المصانع ومحركات السيارات...الخ والتي قد تتسرب إلى المكتبة
- استخدام التكييف: تؤثر درجة الحرارة على مدى الإقبال على المكتبات، كما تؤثر على مقتنياتها ومحتوياتها. ويفضل أن تتراوح درجة الحرارة العامة في المبنى بين 19 و12 درجة مئوية.³²



الصورة 68 : التكييف المركزي المستخدم في المجالات الكبرى

المصدر: techinfus.com/klimaticheskaya.



الصورة 67 : مقطع توضيحي لشبكة التكييف
المصدر: techinfus.com/klimaticheskaya.

المادة	درجة الحرارة (درجة مئوية)	الرطوبة النسبية
قاعة المطالعة	21-20	30%
أرشيف المصغرات	25-15	40-30%
الأرشيف	20-18	55-45%
الأشرطة المغنطة	20-18	52-48%

الجدول 2 : يبين درجات الحرارة و الرطوبة لكل مجال داخل المكتبة
المصدر: techinfus.com/klimaticheskaya.

4. 3 / المعالجة الضوئية

- تجنب تعريض المناطق النشطة لأشعة الشمس مدة طويلة، وذلك لصعوبة التحكم فيها، ولما للأشعة فوق البنفسجية من أثر ضار على الورق والتجليد.

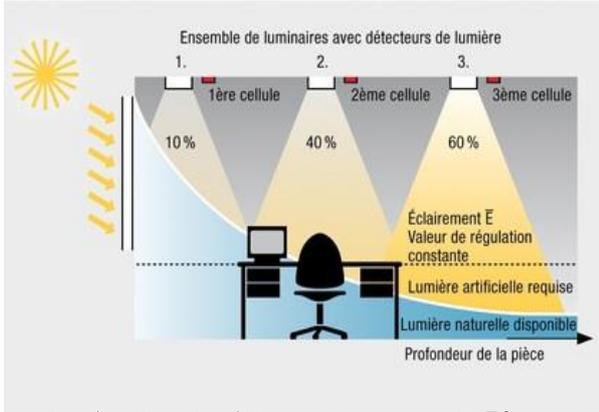
- تجنب سقوط أشعة الشمس مباشرة إلى داخل المبنى، إما بعدم تعريض النوافذ إلى أشعة الشمس مباشرة، أو بالاستفادة من مكونات المبنى لنشر هذه الأشعة قبل دخولها إلى المبنى، أو باستخدام النوافذ المائلة.
- جعل مداخل الإضاءة عالية في الجدران الخارجية أو جعلها في السقف مع استخدام زجاج يشتت الأشعة أو تصميم النوافذ، بحيث لا يتجه الضوء منها مباشرة إلى داخل المبنى.
- عدم التوسع في حجم النوافذ ما لم تكن مواجهة للشرق في المناطق المعتدلة.³³

الإضاءة	المجال
طبيعية و اصطناعية	البهو
طبيعية واصطناعية	الفهارس
طبيعية واصطناعية	الدوريات
طبيعية واصطناعية	قاعة المطالعة للكبار
طبيعية واصطناعية	قاعة السمعي البصري
طبيعية واصطناعية	قاعة الإعلام الآلي.
طبيعية واصطناعية	مجال الفحص والإعارة.
طبيعية واصطناعية	كافتيريا.
طبيعية واصطناعية	الإدارة.
اصطناعية	مخزن الكتب

الجدول 3 : طبيعة الإضاءة اللازمة لكل مجال داخل المكتبة
المصدر: techinfus.com/klimaticheskaya.

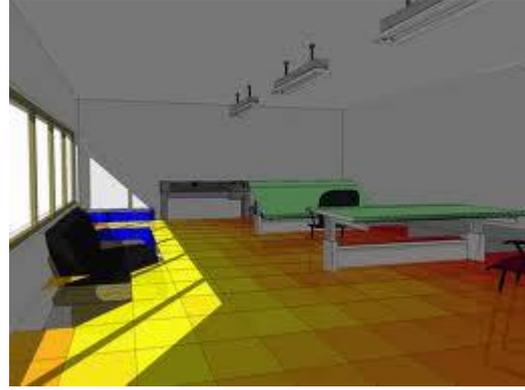
الإضاءة المطلوبة	القضاء
- 250 - 400 لوكس	- بهو الاستقبال
- 300 - 350 لوكس	- فضاءات القراءة
- 500 - 600 لوكس	- الإضاءة العامة
- 300 - 400 لوكس	- الإضاءة الفردية
- 150 - 200 لوكس	- بنك الإعارة
- 200 لوكس	- الممرات وفضاءات النقل
- 100 - 150 لوكس	- السلالم
- 750 - 1000 لوكس	- مخازن الحفظ
- 200 لوكس	- الورشات

الجدول 4 : كمية الإضاءة الاصطناعية ب لوكس لكل مجال داخل المكتبة
المصدر: techinfus.com/klimaticheskaya.



الصورة 70: التناوب بين الإضاءة الطبيعية و الاصطناعية .
كلما نبتعد عن الإضاءة الطبيعية تزيد كمية الإضاءة
الاصطناعية

المصدر : Bisbrouck, Marie- Françoise, op. cit. :
p. 203



الصورة 69: محاكاة تبين تموضع الانارة الاصطناعية
انطلاقا من الانارة الطبيعية
المصدر: انجاز مكتب دراسات باستعمال برنامج

اشتراطات تصميمية لمبنى المكتبة العمومية

- يجب اختيار الموقع بحيث يتوفر فيه الهدوء و سهولة الوصول إليه .
- يستحسن أن يكون الموقع بعيد عن مناطق التكدس العمراني و الازدحام .
- يجب أن يتوفر الموقع على مدخل من من جهة الطريق الرئيسي و طريق ثانوي .
- يجب أن يكون الموقع قريب من محطات المواصلات .
- يجب ان يوفر الموقع الإضاءة و التهوية الكافية .
- تجنب وضع صالات المطالعة الخاصة بالأطفال قريبة من باقي الصالات لمنع الضوضاء التي تحدث من عدم إدراك الطفل لمتطلبات المكان .
- أن لا يكون الموقع معزولا مما يحول دون إقبال عليه من طرف النساء والأطفال .
- أن يكون الموقع بعيدا عن مصادر الخطر .³⁴

5. الخلاصة

من خلال دراستنا لهذا الجزء نستنتج ان تصميم مبنى يلبي حاجيات المستخدمين يتطلب توفير تصميم يتلاءم والمعايير والمواصفات والمقاييس المتفق عليها عالميا، والواجب تطبيقها، وهذا ما يساعد على توفير ظروف ملائمة وجو مناسب لقضاء أكبر وقت فيها كونها ملجأ الرواد ومقر يأوي الموظفين والمجموعات، وبالتالي تقديم خدمات للمستخدمين ذات جودة عالية.

فمبنى المكتبة يحتوي على العديد من المجالات المهمة مثل قاعات المطالعة و القراءة و الفهارس و الدوريات و قاعة الأطفال و صيانة و غيرها , كل هذه المجالات تتطلب معالجة خاصة من حيث التموقع داخل المبنى و علاقتها فيما بينها فيجب الفصل و التمييز بين الحركات و المجالات الخاصة بالزوار و الخاصة بالعمال و الأخرى الخاصة بالكتب.

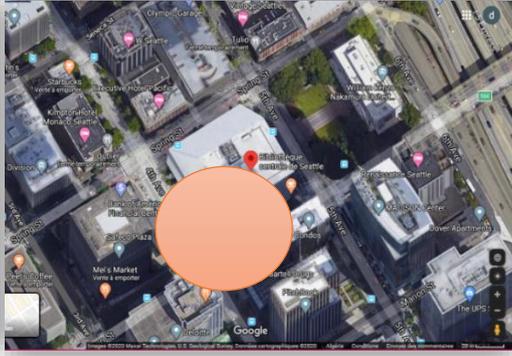
و من جهة أخرى هنالك عوامل أخرى تتدخل في تهيئة هذه المجالات و تصميمها من بينها الإضاءة و التهوية و التحكم في درجات الحرارة فيجب توفير ظروف ملائمة خاصة في مجالات القراءة و التخزين و التدقيق في تصميم الفتحات و توجيه المبنى .

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية للأمثلة

1 الدراسة التحليلية للمثال الأول مكتبة سياتل

مكتبة سياتل المركزية هي المكتبة العامة في سياتل تم افتتاحها في 23 مايو عام 2004، وهي نتاج عمل مدهش من المصممين الهولندي ريم كولهاس و جوشوا راموس بالتعاون مع شركتين للتصميم العمراني. وضع تصورا لتصميم مكتبة سياتل المركزية بحيث يخدم



الصورة 1: توضح موقع مشروع الدراسة
المصدر: googleearth بتصرف الطالب

وظيفة المكتبة في جذب الناس إلى قراءة الكتب.

تبلغ مساحة مكتبة سياتل المركزية حوالي 33 ألف متر مربع بارتفاع قد يصل إلى حوالي 60 متر، مقسم على 11 طابقا، بالإضافة إلى موقف للسيارات يتسع لحوالي 150 سيارة.

1.1 الموقع

تقع المكتبة في مدينة سياتل في الولايات المتحدة الأمريكية.

تقع المكتبة ضمن محيط عمراني ذو طابع اداري وثقافي. موقع المكتبة له

بعد تاريخي في المدينة فهو يعتبر موقع المكتبة القديمة

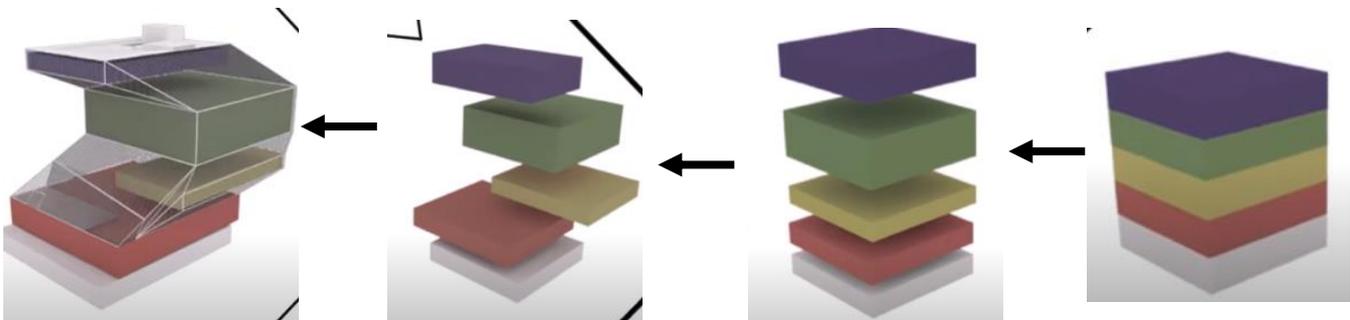
2.1. الدراسة العمرانية

1.2.1 الفكرة التصميمية

اعتمد كولهاس في تصميم هذه المكتبة على فكرتين :

_ الأولى و تتمثل في تصميم مبنى منسجم مع المحيط المجاور من حيث النمط المعماري و مواد البناء مع إنشاء شكل يمكن أن يصنع الفرق داخل المنطقة .

_ أما الثانية فتعتمد على ترك التنظيم الوظيفي للمبنى يحدد الشكل الخارجي له.



الشكل النهائي للمبنى بعد اضافة الزجاج و الهيكله المعدنية للجمع بين الطوابق

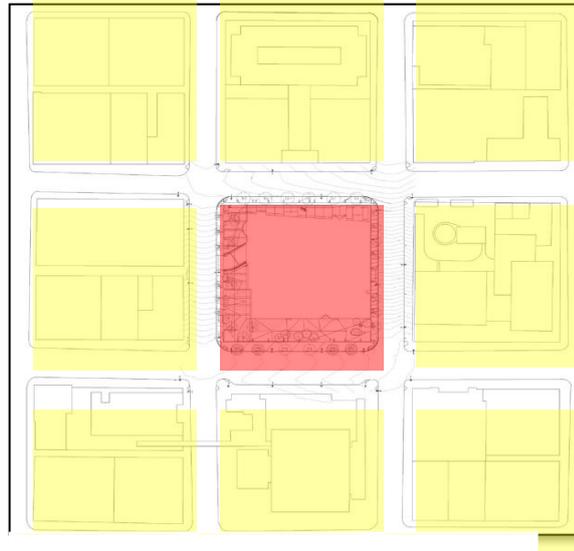
جعل الحركة بين الطوابق بشكل حلزوني و هذا لتوفير الاضاءة و التظليل لبعض الطوابق. وجعل التواصل البصري بين الطوابق

الفصل بين الطوابق و هذا من اجل توفير التهوية اللازمة لكل طابق

الاعتماد على شكل بسيط (مكعب) مع تقسيم الوظائف بين الطوابق

2.2.1 الإدماج العمراني:

مخطط المدينة يمثل لنا تخطيط شبكي ناتج عن تقاطع الطرق الذي أمدنا بتحصيص ذات شكل منتظم خاصة بمشروع الدراسة ومنه فان شكل المشروع خاضع للتحصيص (نلاحظ أن الطرقات أعطتنا أشكال منتظمة لجميع التحصيلات ومن هذا المنطلق نرى أن فكرة المصمم للمشروع تماشت مع شكل التحصيل الخاصة به .

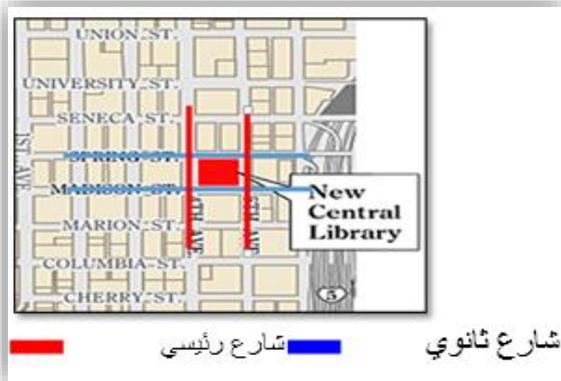


الصورة 2: مخطط الكتلة

المصدر : www.archidaily.com بتصريف الطالب

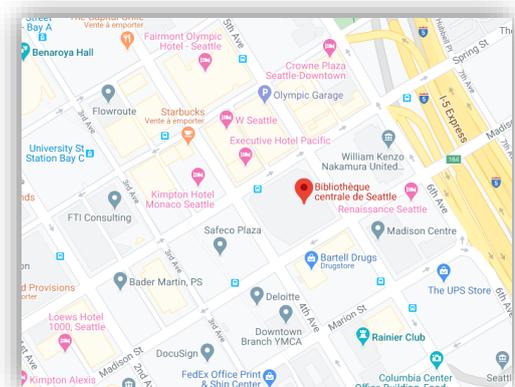
3.2 الموصلية

يمكننا الوصول إلى المشروع بسلاسة ملحوظة عبر الطرق المحاطة به (اثنتين رئيسية واثنتين ثانوية) ويعد من الأماكن المقصودة ذلك أنه يتربع بقلب محيط عمراني مهم جدا وفعال (منها الفنادق، ساحة عامة.....الخ) وهذا السبب الرئيسي لجعله مشروع ذو نفوذ واسع النطاق.



الصورة 4: توضح طرق الوصول لمشروع الدراسة

المصدر : archidaily.com بتصريف



الصورة 3: توضح المرافق المحيطة بمشروع الدراسة

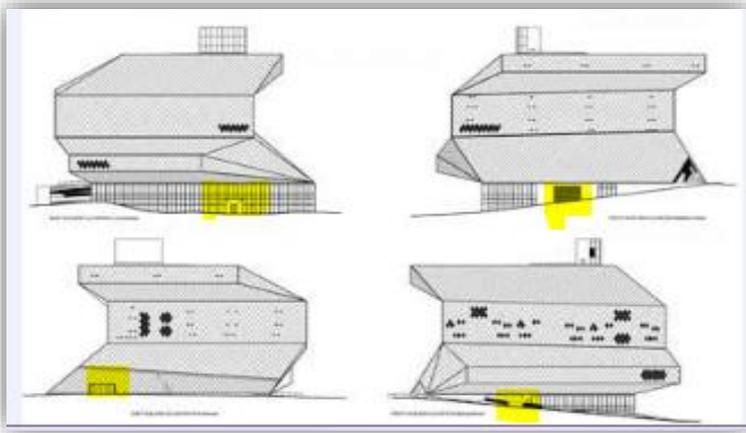
المصدر : goglemaps

4.2.1 المداخل

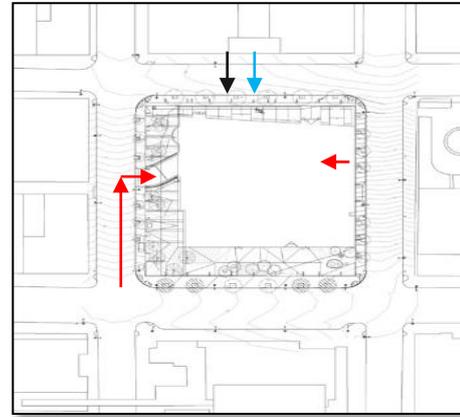
بما أن المشروع محاط بأربع شوارع فهو يحتوي على أربع مداخل منفصلة حسب الخدمات فنجد :

- مدخلين مخصصين للزوار
- مدخل ميكانيكي
- مدخل خدمات

المداخل الأربعة غير بارزة ومدمجة مع شكل المشروع لضيق المساحة، وهذا يرجع لفكرة المصمم المعتمدة حيث عمل على هذا المبدأ لعدم لفت الانتباه لشكل المداخل وانما صمم على إبراز واثراء قيمة وهيكله الشكل الخارجي للمشروع الذي يضم بين طياته تحفة فنية ومعمارية بحتة.



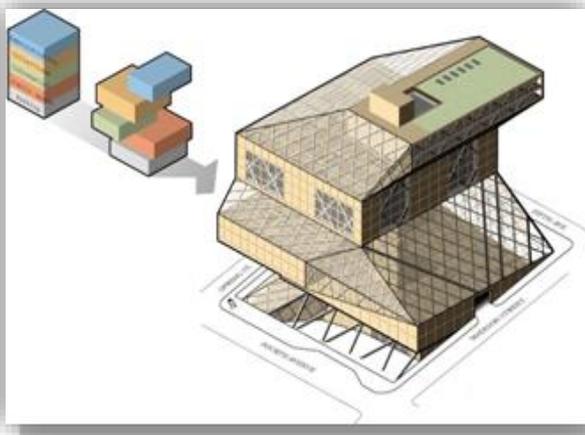
الصورة6: توضح المداخل الأربعة الخاصة بمشروع الدراسة
المصدر: archidaily بتصرف الطالب



الصورة5: توضح المداخل الأربعة
المصدر: archidaily بتصرف

5.2.1 المحجبية

تركيبية المشروع عبارة عن متوازي مستطيلات مجزأ إلى أشكال أخرى متوازية و مقسمة حسب الوظائف و متباعدة لتوفير التهوية و الإضاءة إلى المشروع.



الصورة7: المحجبية .

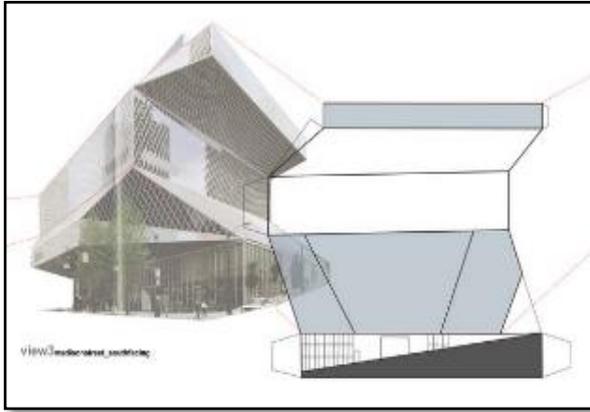
المصدر : www.archidaily.com

المشروع متصل عبر هيكل معدنية بارزة، تم استخدام شبكة فولاذية في تصميم هيكل مكتبة سيائل المركزية الخارجي، ولم يتم إضافة الزجاج إليها على عكس ما كان سائدا في تصميم الأبنية الحديثة، حيث أراد كولهااس أن يدمج القاعات الداخلية للمكتبة مع الوسط الخارجي، والذي لاقى عليه الكثير من الانتقاد.

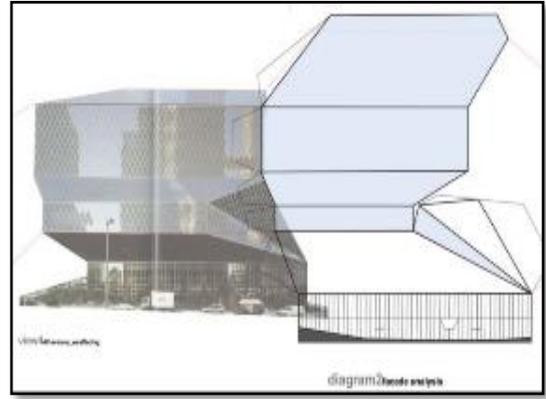
على الرغم من أن شكل مكتبة سيائل المركزية غير عادي من الخارج، إلا أن فلسفة المهندس ريم كولهااس في العمارة سمحت أن يؤدي المبنى الوظائف المطلوبة منه على ما يبدو. الشكل الخارجي للمشروع يتماشى مع المحيط المجاور من حيث الشكل ومواد البناء المستعملة.

6.2.1 الواجهات

الواجهات الأربعة للمشروع متشابهة في شكلها العام فهي عبارة جدران زجاجية بها بعض الانطواء للداخل والخارج، وهذا الانطواء كما ذكرنا سابقا الغرض من توفير الإضاءة و التهوية لبعض المجالات. نلاحظ في الواجهة الشمالية و الواجهة الشرقية الانطواء الى الخارج و هذا قصد جعل المجال (قاعة القراءة و أماكن الجلوس أكثر عرضة للإضاءة الطبيعية .



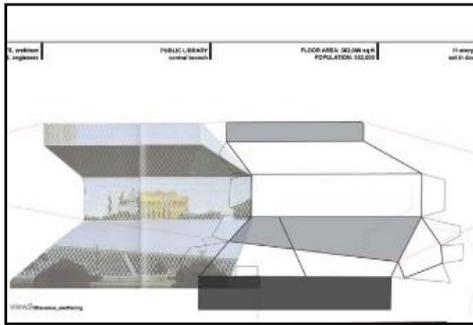
الصورة 9 الواجهة الشرقية
المصدر: archidaily بتصرف الطالب



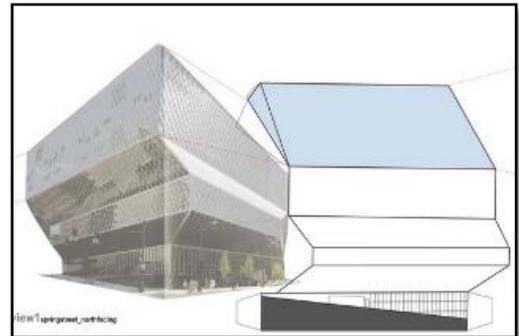
الصورة 8 الواجهة الشمالية
المصدر: archidaily بتصرف الطالب

اما بالنسبة للواجهة الغربية و الجنوبية فقد اعتمد المهندس الى جعل الانطواء الى الداخل لحجب المجالات الخاصة بتخزين الكتب لتقليل من أشعة الشمس فيصبح الطابق الأعلى كاسر للشمس بالنسبة للطابق الأسفل منه

اعتمد المصمم استعمال الزجاج والهيكل المعدنية البارزة على الشكل الخارجي للمشروع وذلك يظهر بشكل واضح على مستوى جميع الواجهات.

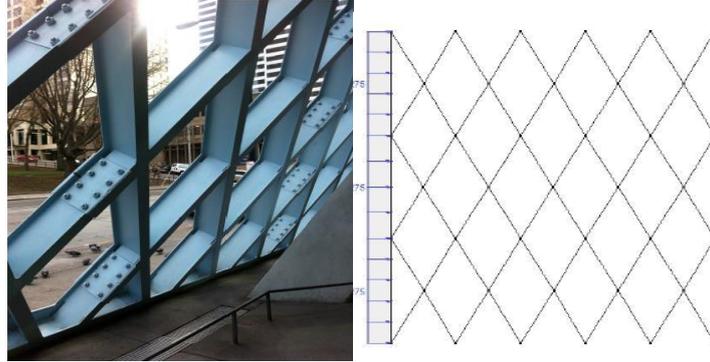


الصورة 11 الواجهة الغربية
المصدر: archidaily بتصرف الطالب



الصورة 10 الواجهة الجنوبية
المصدر: archidaily بتصرف الطالب

نظام الهيكل المستعمل في الواجهة على شكل شبكة بخطوط مائلة لانعكاس الأشعة الشمسية ويفسر ذلك بأن الفضاء الداخلي للمكتبة يحتاج للإنارة الطبيعية دون أشعة الشمس.



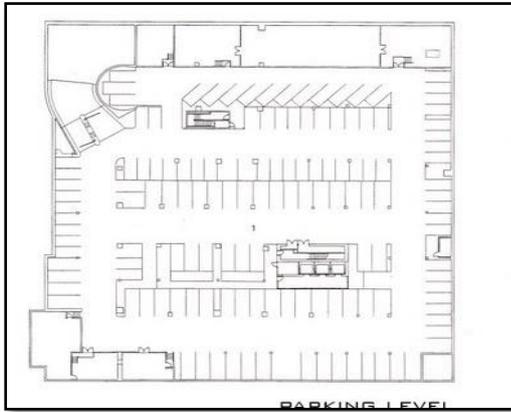
الصورة 12 توضح نظام الهيكل المستعمل في الواجهة

المصدر: نفس المصدر السابق

3.1. الدراسة المعمارية

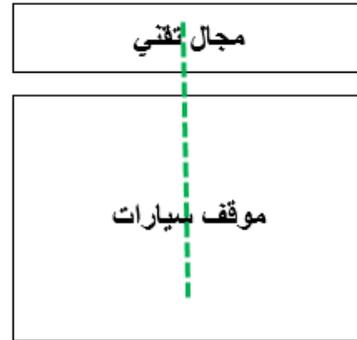
1.3.1 التنظيم الوظيفي

- الطابق تحت أرضي : مخصص لموقف السيارات والمجالات التقنية وهذا ما يفسر بوجود انفتاح المجال (مجال حر) لتسهيل ومرونة حركة السيارات بسلاسة دون وجود أي عوائق.



الصورة 13 مخطط الطابق تحت أرضي

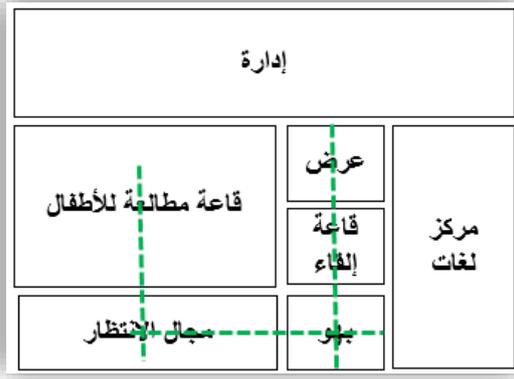
المصدر www.archidaily.com



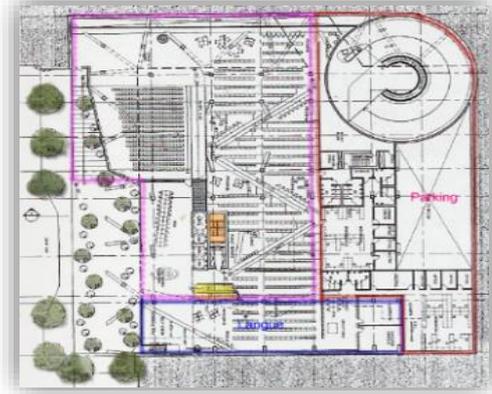
رسم تخطيطي 1 يوضح نوعية الحركة (حرة) بين مجالات الطابق تحت أرضي

المصدر : من انجاز الطالب

- الطابق الأرضي: تم تخصيصه كمجال للأطفال ومركز لغات، النمط المعتمد للحركة في هذا الطابق هو النمط الخطي حيث نلاحظ أن هناك تدرج بالمجالات، والهدف من اعتماد هذا النمط هو فصل مجال الأطفال عن باقي المجالات (حصرهم بمجال واحد مخصص لهم بغرض الحماية والحفاظ على سلامتهم).

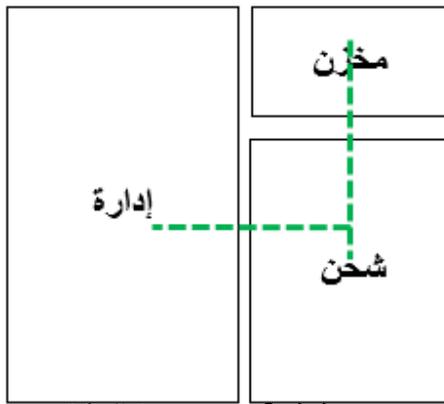


رسم تخطيطي 2 للطابق الأرضي
المصدر : من انجاز الطالب



الصورة 14 مخطط الطابق أرضي
المصدر : www.archidaily.com

- **المستوى الثاني:** مخصص للتخزين والشحن، تم اعتماد النمط الخطي للتنقل بين مجالات هذا الطابق، أي أن هناك حركة تسلسلية بين مكان الشحن والتخزين والإدارة (مجالات مغلقة) بهدف خلق استقلالية لكل مجال على حدا.

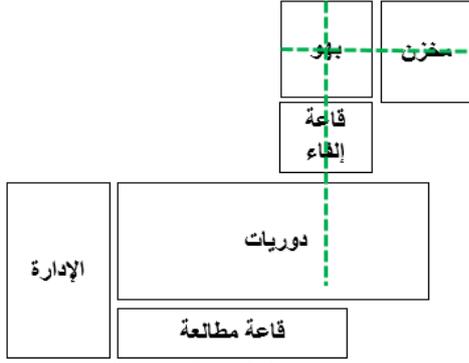


رسم تخطيطي 3 يوضح نوعية الحركة
(خطية) بين مجالات المستوى الثاني
المصدر : من انجاز الطالب

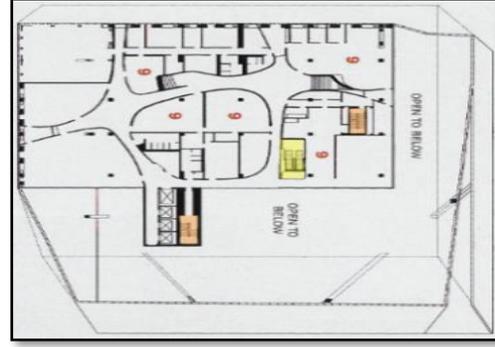


الصورة 15 مخطط المستوى الثاني
المصدر : www.archidaily.com

- **المستوى الثالث:** تم تصميم مساحة واسعة لهواة القراءة، في حين تم تصميم عدة قاعات تحتوي على خليط من الكتب المتعددة التخصصات تسمح لروادها بالاطلاع عليها لإجراء بحوثهم العلمية، وقد تمت تسميتها على اسم رائد الفضاء الهنغاري "تشارلز سيمونني". نمط الحركة في هذا الطابق مركزية في مجال المطالعة وخطية بالنسبة لباقي المجالات.

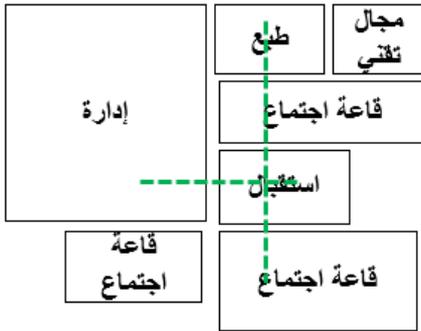


رسم تخطيطي 4 للمستوى الثالث
المصدر : من انجاز الطالب

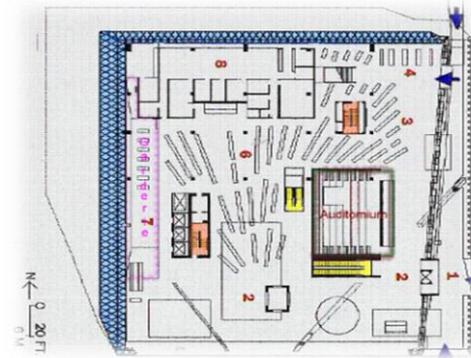


الصورة 16 مخطط المستوى الثالث
المصدر : www.archidaily.com

- **المستوى الرابع** هذا الطابق مخصص للإدارة والخدمات المطبعية..... الخ، وبما أن هذا المستوى متعدد الوظائف وكل وظيفة بمجال مستقل اعتمد النمط الخطي للحفاظ على استقلالية كل وظيفة ومرونة التنقل بين مختلف المجالات.

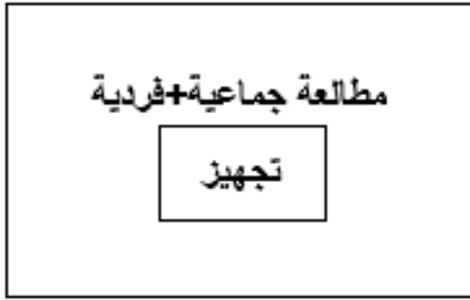


رسم تخطيطي 5 للمستوى الرابع
المصدر : من انجاز الطالب

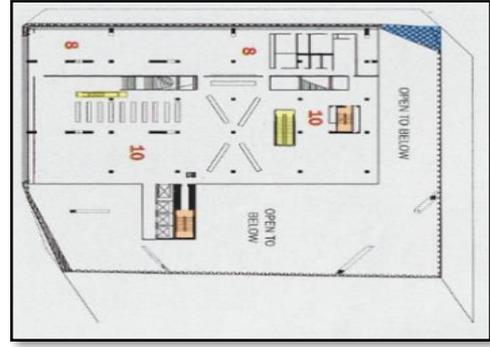


الصورة 17 مخطط المستوى الرابع
المصدر : www.archidaily.com

- **المستويات من 5 الى 10** الطوابق الخمسة مخصصة للمطالعة والعرض والدوريات (أماكن الجذب)، كانت فكرة المصمم تتمثل في الرغبة في إنشاء مكتبة جذابة، ثم تحديد محتوياتها اعتمادا على شكلها. بحيث توضع الكتب والأثار الفنية في مساحة واحدة على أربع طوابق تسمح لروادها بالاطلاع على الشكل الفني الداخلي للمشروع.



رسم تخطيطي 6 توضح انفتاح المستويات على بعضها
المصدر: من انجاز الطالب



الصورة 18 مخطط المستويات الخمسة
المصدر: www.archidaily.com



صورة 20 تبرز فضاء المطالعة
المصدر: www.archidaily.com

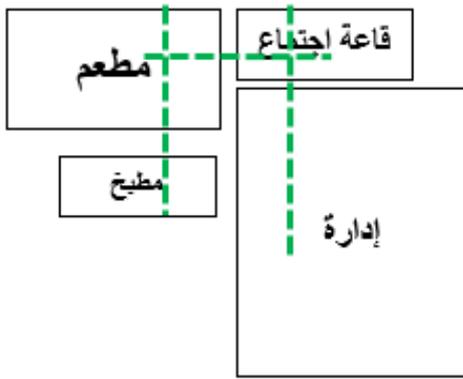


صورة 19 تبرز فضاء المطالعة
المصدر: www.archidaily.com

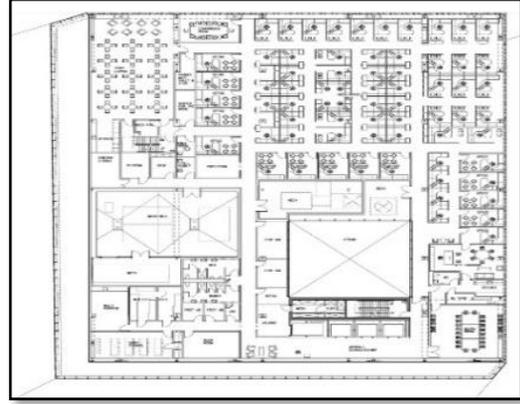
يمكن أن نجد في المكتبة عدة فضاءات (حيث يمكن للقراء العثور على أمناء المكتبة الذين يساعدهم في أبحاثهم والإجابة على أسألتهم) و«غرفة بيتي جين للقراءة» (غرفة قراءة تطل على خليج إلبوت) في الطابق العاشر. الكثير من العمليات تقع بصفة آلية (هياكل الاتصال، أخذ واسترجاع الكتب...) ويوجد أكثر من 400 حاسوب على نمة القراءة.

اعتماد النمط المركزي للحركة والتنقل بين مختلف المجالات (المجالات منفتحة على بعضها البعض) لهذه المستويات وهذا لخلق عنصر هيمنة وقوة لمجال المطالعة أي إن هناك مرونة في الحركة .

- **المستوى الحادي عشر:** مخصص للإدارة والمقهى والترفيه، اعتمد النمط المحوري للحركة والتنقل بين مختلف مجالات هذا المستوى حيث أن الإدارة وقاعة الاجتماع مجالات مفتوحة لها نمط وظيفي واحد ونفس الشيء بالنسبة للمطعم والمقهى، أي أن هناك وظيفتان بهذا المستوى كل وظيفة تضم مجالين معينين.

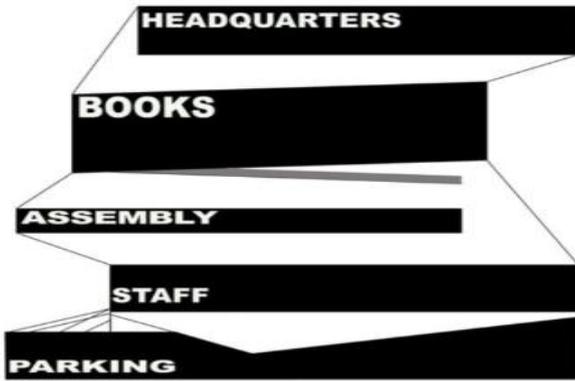


رسم تخطيطي 7 للمستوى 11
المصدر : من انجاز الطالب

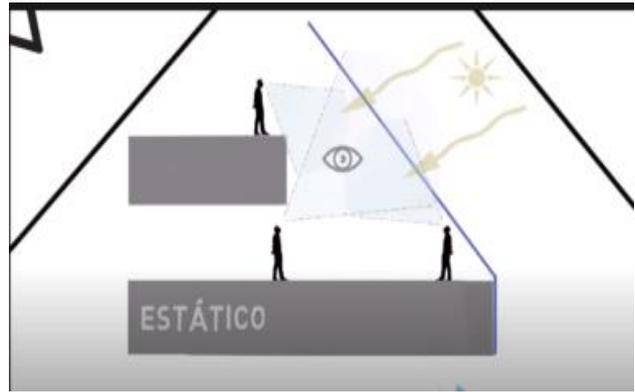


الصورة 20 مخطط المستوى 11
المصدر : www.archidaily.com

اعتمد المهندس على المرونة و الشفافية لخلق التواصل البصري داخل المكتبة و بين الداخل و الخارج و هذا ما يبرهنه الانفتاح بين بعض الطوابق خاصة مجالات القراءة و الدوريات و الاستقبال .



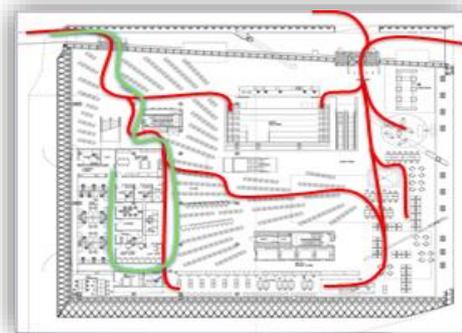
الصورة 22 مقطع عرضي توضيحي لمختلف وظائف المستويات



الصورة: 21 التواصل البصري بين الطوابق
المصدر : ww/archikidia /com

2.3.1 دراسة الحركة

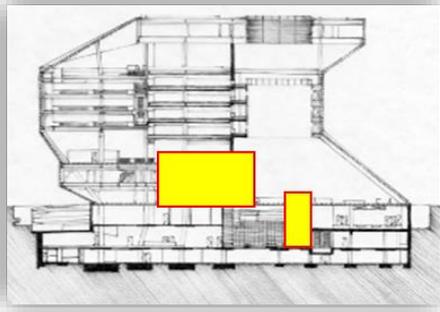
- الحركة الأفقية من خلال المخططات يتبين بشكل واضح فصل حركة الزوار عن حركة العمال حيث نلاحظ أن حركة الزوار تتحصر فقط في مجالات المطالعة والدوريات و الاستقبال و مدرجات الكتب .



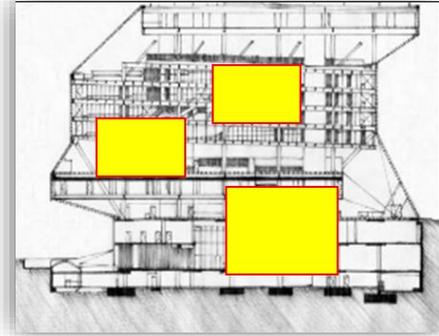
الصورتين 23 24 مخططات لمستويات المشروع توضح فصل حركة الزوار عن حركة العمال

حركة الزوار

- **الحركة العمودية:** توزيع متجانس لعناصر الحركة العمودية مثل السلالم العادية والسلالم الميكانيكية.
 - السلالم العادية يستعملها العمال للتنقل بين مختلف الطوابق.
 - أما السلالم الميكانيكية يستعملها الزوار فهي تربط الطوابق التي بها أماكن الخاصة بالزوار فقط دون الوصول إلى الطوابق المخصصة للعمال.
 - استعمال الألوان في السلالم مثل الأصفر والأحمر لجذب الانتباه و التمييز بين السلالم فالأصفر للسلالم الميكانيكية المخصصة للزوار و السلالم العادية المخصصة للعمال باللون الأحمر .



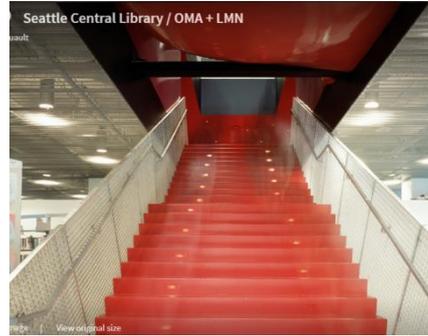
الصورة 26 مقطع عرضي يوضح أماكن الحركة العمودية بنوعها



الصورة 25 مقطع عرضي يوضح أماكن الحركة العمودية بنوعها



الصورة 28 السلالم الميكانيكية باللون الاصفر
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 27 السلالم العادية باللون الاحمر
المصدر : www.archidaily.com

3.3.1 دراسة الإضاءة: بما أن واجهات مشروع الدراسة

- عبارة عن واجهات زجاجية فإنها تسمح بالاستفادة من الإضاءة الطبيعية دون دخول الأشعة الشمسية وهذا يرجع لوجود الشبكة المعدنية بالواجهات التي تعمل ككاسرات للأشعة الشمسية (تعتبر الإضاءة الطبيعية كافية بالنهار) مع الاعتماد على المصاييح.
- توجد مجالات اعتمد فيها المصمم على الإضاءة الطبيعية أكثر من الصناعية و هيا بهو الاستقبال و مجال القراءة .
 - اما الإضاءة الصناعية فكانت أكثر من الطبيعية على مستوى دوامة الكتب و جناح الأطفال و مخازن الكتب .



الصورة 30 بهو الاستقبال الاعتماد على الإضاءة الطبيعية
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 29 : مجال القراءة الاعتماد على الإضاءة الطبيعية
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 32: جناح الأطفال الاعتماد على الإضاءة الصناعية
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 31: دوامة الكتب الاعتماد على الإضاءة الصناعية
المصدر : www.archidaily.com

4.3.1. دراسة الهيكلية

استخدم المهندسين نمطين من الهيكلية :

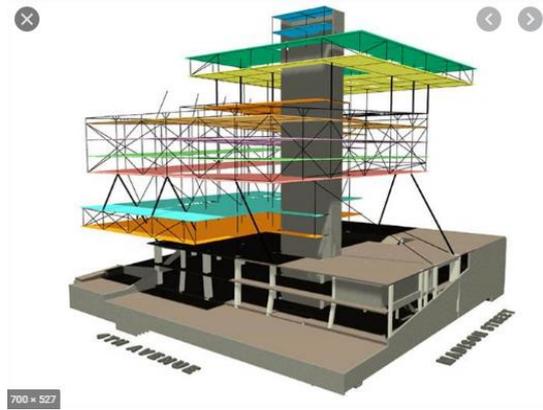
• النمط الأول

هيكلية خرسانية نظام عمود كمر في الطوابق تحت الأرضية و في الطوابق الأخرى استعمل المهندس عمود واحد كبير من الخرسانة لربط الطوابق فيما بينها و الحفاظ على استقرار المبنى و كذلك كان الغرض منها هو التقليل من الأعمدة لتوفير مساحات حرة بدون عوائق .



الصورة 34 الهيكلية الخرسانية في الطوابق تحت الأرضية بالضبط مجال الأطفال.

المصدر : www.archidaily.com



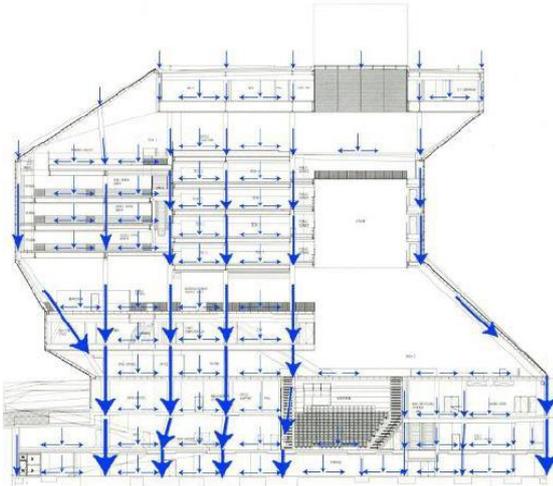
الصورة 33 الهيكلية الخرسانية في الطوابق تحت الأرضية و العمود الكبير وسط المبنى

المصدر : www.archidaily.com

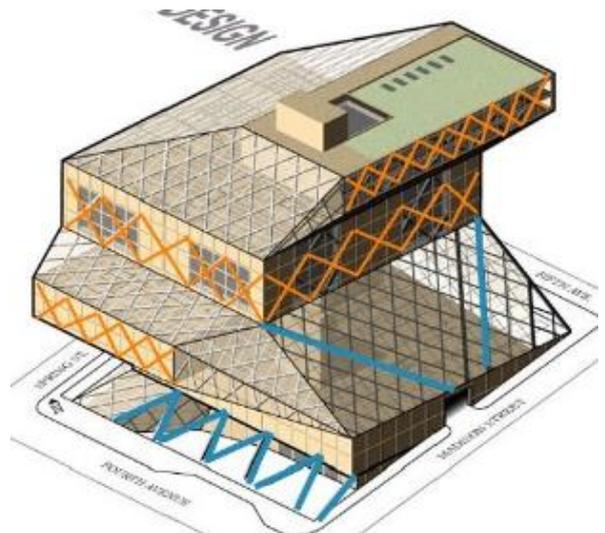
• النمط الثاني

شبكة هيكلية معدنية جانبية اعتمدها المهندس لتدعيم الواجهات و المحافظة على استقرار المبنى دور هذه الهيكلية هي نقل الحمولات المطبقة على المبنى .

_ استعمل هذا النمط عوض الهيكلية الخرسانية للتقليل من الأعمدة في الواجهات و حمل الواجهات الزجاجية التي تحقق لنا الشفافية.



الصورة 36 تنقل الحمولات عبر الطوابق
المصدر : www.archidaily.com



الصورة 35 شبكة الهيكلية المعدنية المستخدمة
المصدر : www.archidaily.com

4.1. البرنامج

حسب الموقع الرسمي لمكتب الدراسات zimmeray studios الذي رافق ريم كولهااس في تصميم المبنى فقد أراد كولهااس من ربط مجالات مثل الاستقبال و مجال المتعدد الخدمات و إعطاءها مساحة كبيرة للتغير من التصميم التقليدي للمكتبات و خلق روح جديدة و تسهيل الخدمات فكان البرنامج كالاتي :

اسم المجال	المساحة
مجال الأطفال	780 م ²
تسليم الكتب (شحن)	320 م ²
استقبال	740 م ²
اجتماع	830 م ²
متعدد الخدمات	830 م ²
الكتب على الدوامه	580*3 م ²
قاعة مطالعة	1500 م ²
الإدارة	1100 م ²
موقف سيارات	1200 م ²
المساحة الكلية	10880 م ²

الجدول رقم 1: جدول البرنامج لمكتبة سياتل

2. الدراسة التحليلية للمثال الثاني مكتبة ليموج

مكتبة او كما تسمى مكتبة الوسائط المتعددة هي مكتبة مركزية لمدينة ليموج عبارة عن مكتبة قديمة تاريخية و تم تجديدها سنة 1998 بهدف إعادة نشاط الحي التاريخي ليموج، مع المحافظة على قيمتها التاريخية و بعض الآثار المتواجدة فيها . تضم هذه المكتبة 700.000 كتاب و تبلغ مساحتها 15000 م².

1.2 الموقع

يقع المشروع: مدينة ليموج، فرنسا ، في قلب المدينة القديمة (التاريخية) في الجهة الشمالية . هذه المكتبة تجسد التضاد بين العمارة القديمة (التاريخية) و العمارة المتقدمة .

المكتبة	اللون الأصفر
جامعة ليموج	اللون البرتقالي
كلية الحقوق	اللون الأخضر
مقر البلدية	اللون البني
ساحة عمومية	اللون البنفسجي



الصورة 37: توضح موقع مشروع الدراسة
المصدر : googleearth بتصرف الطالب

2.2 الدراسة العمرانية

1.2.2 الفكرة التصميمية

ضم هذا المبنى العصري بقايا آثار من التاريخ المحلي و اعتمد المهندس في التوجيه المكتبة على اتجاه الطرق الرومانية صممت المكتبة حول سيفساء رومانية أرضية .
_ اختار المهندس ان يستعمل أشكال بسيطة تتماشى مع العمارة الرومانية و استعمل مواد البناء الحديثة .



الصورة 38: الفسيفساء الأرضية

المصدر : www.wikipedia.com



لصورة 39: توضح مواد البناء الحديثة المستخدمة

لمصدر : googleearth

2.2.2 الإدماج العمراني

مخطط المدينة يمثل لنا تخطيط شعاعي كما هو معروف على اغلب المدن الفرنسية. هذا التخطيط نتج عنه تخصيص ذات شكل منتظم مستطيل خاصة بمشروع الدراسة ومنه فان شكل المشروع خاضع للتخصيص (تقاطع الطرق المحيط بالمشروع هو المهيكل لشكل التخصيص ومن هذا المنطلق نرى أن فكرة المصمم للمشروع تماشت مع شكل التخصيص الخاصة به). المشروع خاضع للمحيط العمراني من حيث الشكل و متضاد مع محيطه المجاور من حيث مواد البناء.



الصورة 40: شكل التخصيص

المصدر : googleearth

3.2.2 الموصلية :

الوصول إلى المشروع سهل جدا فالمشروع محاط ثلاث طرق , اثنين ثانوية و طريق رئيسي مما يسهل الوصول للمشروع.

كذلك المكتبة تقع في منطقة تاريخية مقصودة من طرف العديد من السياح بالقرب من البلدية و الحديقة الخاصة بالمدينة و الجامعة وكلية الحقوق مل هذه المرافق تساهم في الوصول و التعرف على المكتبة .

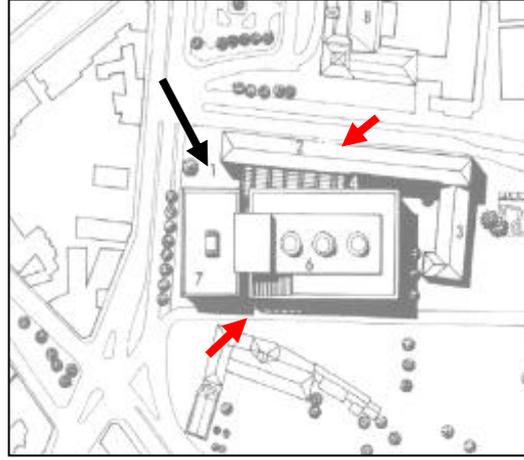


الصورة 41: الطرق المحيطة بالمشروع

المصدر : www.persee.fr

4.2.2 المداخل : يحتوي المشروع على 3 مداخل .

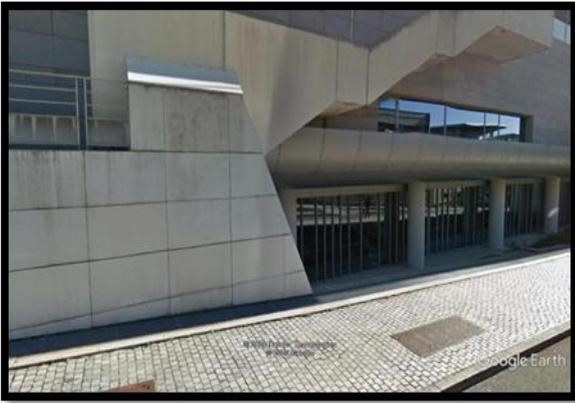
- المدخل الأول رئيسي مخصص للزوار يقع بجانب الطريق الرئيسي وللتقليل من مخاطر الطريق و خلق مساحة أوسع للمدخل فتم تهيئة ساحة صغيرة قبل المدخل.
- مدخل ثاني من الجهة الأخرى من جهة الجامعة يعتبر مدخل ثانوي تم إبرازه باستعمال أعمدة و اما المدخل الثالث يكون على مستوى الجزء القديم من المبنى فهو مخصص للعمال و الزوار معا .
- بالقرب من المخل الرئيسي يوجد مدخل مخصص للعمال به سلم يؤدي مباشرة الى الطابق المخصص للإدارة .



— مدخل رئيسي
— مدخل ثانوي

الصورة 42: الطرق المحيطة بالمشروع

المصدر : www.persee.fr



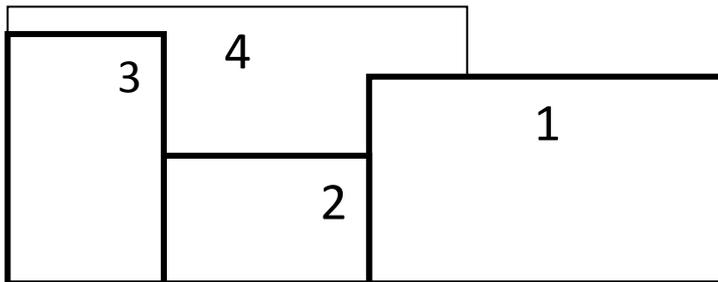
الصورة 44: المدخل الثانوي
المصدر : googleearth



الصورة 43: المدخل الرئيسي
المصدر : googleearth

5.2.2 المحجمية

التركيبية المحجمية لهذا المشروع تتمثل في أربعة أشكال متلاصقة الكتلتين 1 و 2 تعتبران الجزء الحديث للمبنى فالحجم 1 يضم جميع مجالات المكتبة الخاصة بالمطالعة و الدوريات و الاستقبال اما الحجم 2 فهو عبارة عن حديقة شتوية تربط الجزء الحديث من المبنى بالجزء القديم. أما الجزأين 3 و 4 يمثلان المبنى القديم الذي هو مخصص الان لعرض الآثار التي وجدت في الموقع .



الصورة 45: رسم تخطيطي التركيبية المحجمية للمشروع كما تظهر في الواجهة

6.2.2 الواجهات

يوجد اختلاف كبير و تضاد بين نمطي البناء و تصميم الواجهات كما نعلم ان المشروع يجمع بين القديم و الحديث لهذا نجد نوعين من الواجهات :

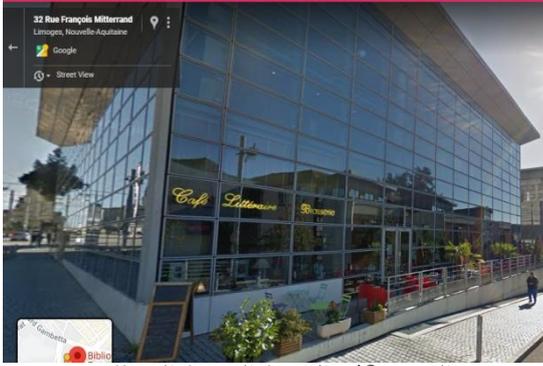
_ النمط الأول : الواجهات القديمة الخاصة بالمبنى القديم حيث نميز وجود إيقاع مركب بين الفارغ و المملوء كما تم كسر أفقية الواجهة بعمودية الفتحات , استعمال مواد بناء قديمة مثل الحجارة.



الصورة 46: الواجهة القديمة

المصدر : نفس المصدر السابق

النمط الثاني : و يتمثل في الواجهتين الحديثتين حيث تم تصميم الواجهات بشكل بسيط دون اي تعقيدات لتتماشى مع الواجهتين القديمتين من حيث الشكل اما من حيث مواد البناء فالواجهة زجاجية مع استعمال بعض الفولاذ و الخرسانة .



الصورة 48: الواجهة الرئيسية الحديثة .

المصدر : نفس المصدر السابق



الصورة 47: الواجهة الجانبية الحديثة

المصدر : نفس المصدر السابق

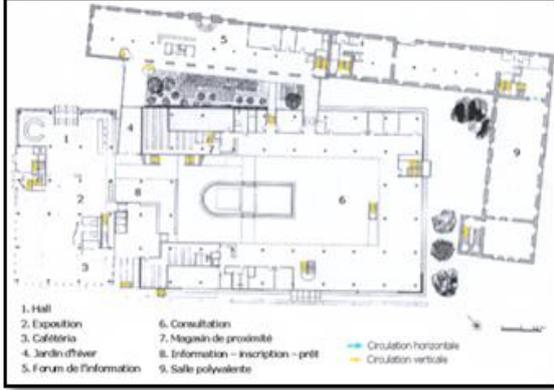
7.2.2 الهيكلية

توجد نمطين من الهيكلية في هذا المبنى :

_ النمط الأول استعمال جدران استنادية القديمة التي استخدمت في المباني الرومانية القديمة مثل

الكنائس و غيرها .

- النمط الثاني : هو نظام عمود و كمره و تم المزج بين الهيكله الخرسانية في مجالات القراءة و الإدارة و الهيكله المعدنية في جناح الاستقبال و جناح الأطفال .



الصورة 50: إبراز أنماط الهيكله، الأعمده مبنية على مستوى لمخطط و كذلك الجدران الاستنادية
لمصدر : نفس المصدر السابق

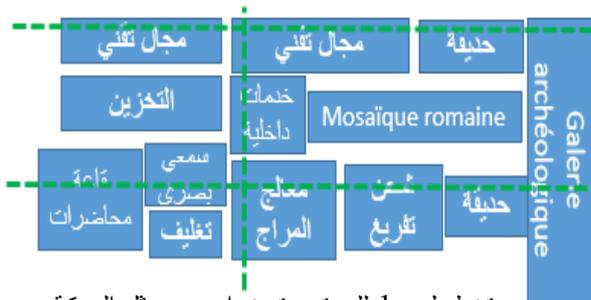


الصورة 49: تبيين الأعمده الدائرية من الخرسانة داخل مجال القراءة
المصدر : www.persee.fr

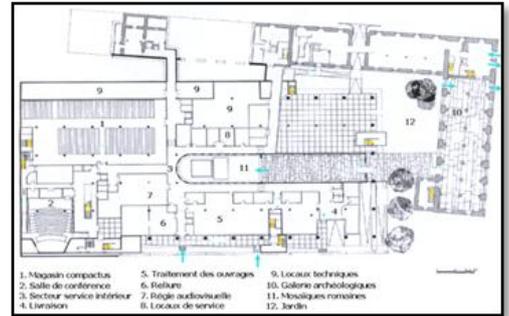
3.2 . الدراسة المعمارية

1.3.2 التنظيم الوظيفي

مخطط الطابق تحت الأرضي به الفسيفساء الرومانية الأرضية و هيا مركز المبنى . هذا المخطط مخصص للمحلات التجارية و التجهيز و الشحن و قاعة محاضرات و هو ما يتطلب حركة خطية للفصل بين هذه المجالات نظرا لخصوصية كل مجال .



رسم تخطيطي 1 للمستوى تحت ارضي يمثل الحركة لخطية
لمصدر : من انجاز الطالب و الاستعانة بالمخطط السابق

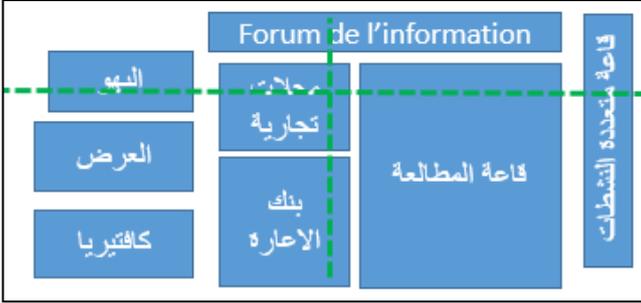


الصورة 51: مخطط المستوى تحت الأرضي
المصدر : نفس المصدر السابق

الطابق الأرضي : هذا الطابق مخصص ليهو الاستقبال و مجالات العرض و اتريوم و قاعة المطالعة المحيطة بالفسيفساء و المطلة عليها من خلال الاتريوم .

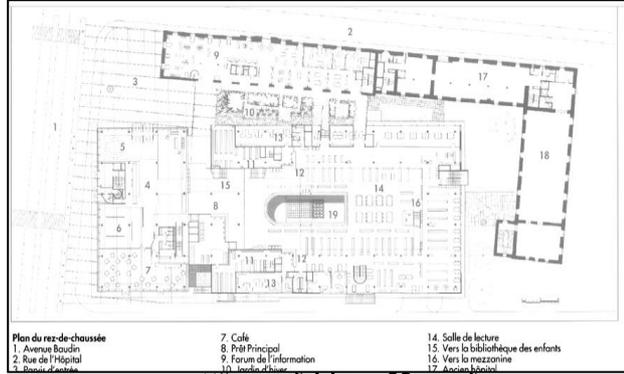
هذه المجالات تستوجب وجود حركة مركزية حرة لإعطاء مرونة للمخطط و سهولة التنقل بين المجالات

- تم الفصل بين المجالات بنأثيث متحرك من الخشب .



رسم تخطيطي 2 يوضح نمط الحركة

المصدر : من انجاز الطالب و الاستعانة بالمخطط السابق

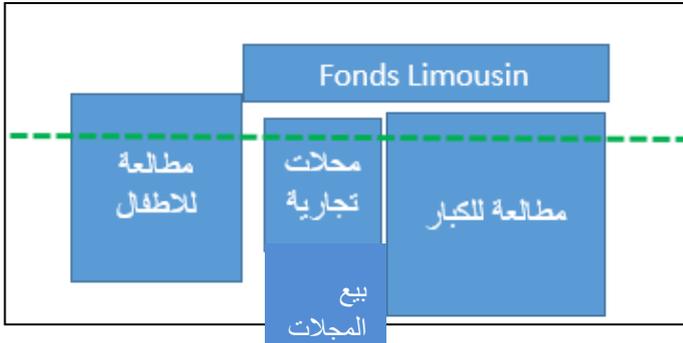


الصورة 52: مخطط المستوى الأرضي

المصدر : www.nersee.fr

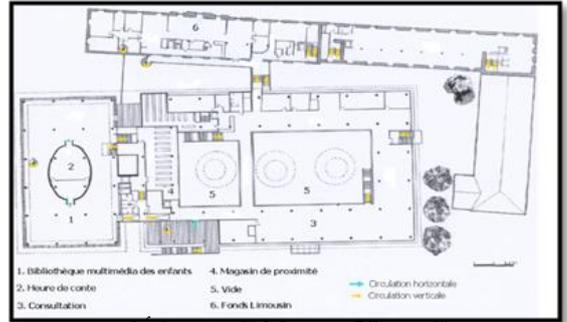
الطابق الأول

الطابق الأول مخصص لجناح مطالعة الأطفال الذي يستوجب أن يكون بعيد عن جناح المخصص للكبار و محلات عرض المجلات و قاعة مطالعة للكبار المنظمة حول الاتريوم هذه الأخيرة التي تحتاج إلى توفير جو ملائم من الهدوء مما يتطلب نمط حركة خطية للتمكن من الفصل بين المجالات .



رسم تخطيطي 3 يوضح نمط الحركة

لمصدر : من انجاز الطالب و الاستعانة بالمخطط السابق



الصورة 53: مخطط المستوى الأول

المصدر : www.persee.fr

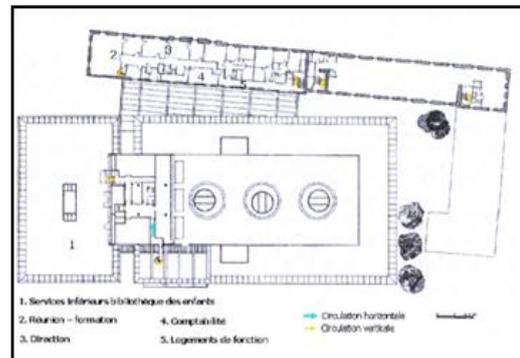
الطابق الثاني :

يمثل الطابق الأخير من المبنى الطابق مخصص لمجلات الإدارة فقط لذا فمن الطبيعي ان نمط الحركة هيا خطية متسلسلة فيما بينها



رسم تخطيطي 4: يوضح نمط الحركة في المستوى الثاني

المصدر : من انجاز الطالب و الاستعانة بالمخطط السابق



الصورة 54: مخطط المستوى الثاني

المصدر : www.persee.fr

قام المهندس في هذا المبنى بفصل المجالات و الوظائف عبر الطوابق فخصص طابق للاستقبال و الدوريات و المقهى و طابق للإدارة و طابق مقسم بين الأطفال و الكبار كما اتخذ نمط الحركة الخطية للفصل بين المجالات في الطابق الواحد و اعتمد الحركة المركزية الحرة في الطابق الأول المخصص للاستقبال .

2.3.2 دراسة الحركة

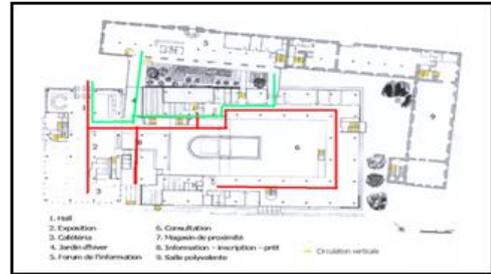
الحركة الأفقية : من خلال المخططات يتبين ان المهندس اعتمد على فصل حركة الزوار على حركة الزوار و هذا من خلال فصل الوظائف و كذلك فصل حركة الكتاب .
نلاحظ في الطابق تحت ارضي غياب تام لحركة الزوار فنجد فقط حركة العمال و حركة الكتاب منفصلة في بعض الأحيان و في أحيان أخرى تكون بالتوازي كون العام هو المسؤول الأول علة نقل و ترتيب الكتب .
بالنسبة للطابق الأرضي و الطابق الأول فاعتمد دائما على فصل الحركة بين الزوار و العمال فحركة العمال تقتصر في بهو الاستقبال و أماكن بيع المجلات فقط . بينما حرمة الزوار تكون على مستوى قاعات المطالعة و الاستقبال و الكافيتيريا . تم الربط بين المجالات من خلال استعمال ممرات و جسور .



الصورة 56: مخطط المستوى الأرضي

— حركة العمال — حركة الكتب

المصدر : www.persee.fr



الصورة 55: مخطط المستوى تحت الأرضي

— حركة العمال — حركة الكتب

المصدر : www.persee.fr

بالنسبة للطابق الأخير فنجد حركة العمال فقط لانه طابق مخصص للإدارة



الصورة 57 : مخطط المستوى الاول

— حركة العمال — حركة الكتب

المصدر : نفس المصدر السابق

- الحركة العمودية

هناك توزيع متجانس للسالم داخل المبنى موزعة على جميع المجالات و مقسمة حسب المستعملين فنجد: سالم مخصصة للزوار و متواجدة على مستوى البهو و قاعات المطالعة تكون مكشوفة لسهولة الوصول إليها من طرف الزائرين .
على عكس سالم المخصصة للعمال فتتواجد على مستوى اماكن مغلقة خاصة اي يصعب ايجادها بالنسبة للزوار , هذه السالم تربط بين جميع المحالات الإدارية و المخازن .



الصورة59: توزيع السالم داخل المبنى
المصدر : www.persee.fr



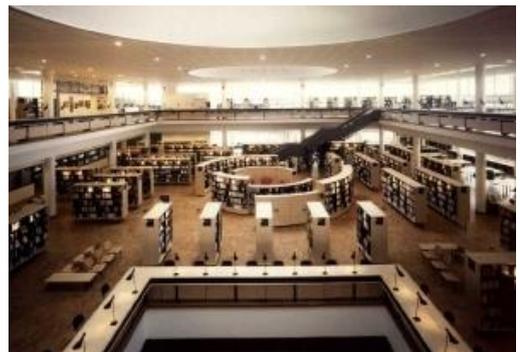
الصورة58: توضح سلم مكشوف داخل مجال المطالعة
المصدر : www.wikipedia.com

3.3.2 دراسة الإضاءة

يعتمد المبنى على الإضاءة الطبيعية في مجال الأطفال و مجال المطالعة من خلال الواجهتين الزجاجيتين مع وجود معالجة للتقليل من أشعة الشمس المباشرة التي تزعج القارئ.
_ كما يحتوي المبنى على ثلاثة فتحات دائرية على مستوى السقف على الاتريوم لزيادة الإضاءة الطبيعية لأنه كما نعلم إن الإضاءة عبر واجهتين فقط غير كافية .
إضافة إلى استعمال الإضاءة الاصطناعية في هذه المجالات لكن بصفة قليلة مقارنة بمجالات الإدارة و التخزين و أعمال الطباعة فتعتمد على الإنارة الاصطناعية أكثر من الطبيعية لان الواجهتين الاخرتين تعتمدان نوافذ صغيرة لاستقبال الإضاءة .



الصورة61: الإضاءة الاصطناعية في المجالات الداخلية
المصدر : نفس المصدر السابق



الصورة60: الإضاءة الطبيعية في مجال المطالعة
المصدر : www.wikipedia.com

4.2 البرنامج

بحسب مجلة Les anales de recherche urbain المختصة في دراسة المشاريع العمرانية فإن البرنامج كأتي :

البرنامج			
اسم المجال	مساحته م'	عدد	المساحة الإجمالية م'
الاستقبال	20	1	20
الادارة	70	1	70
مخزن الكتب	200	3	600
الفهرس	100	1	100
الدوريات	30	2	60
مطالعة للكبار	150	3	450
مقهى	150	1	150
السمع البصري	30	2	60
انترنت	150	2	300
المساحة الكلية			1810

الجدول رقم 2: البرنامج الخاص بمكتبة ليموج

المصدر: les anales des recherche urbains:

3. المثال الثالث مكتبة فاسكونسيلوس

مكتبة "فاسكونسيلوس" هي نتاج عمل ضخم من المصمم ألبرتو كالا، تأسست في 16 مايو سنة 2006 وافتتحت سنة 2008. تتربع المكتبة على مساحة ذات 38 ألف متر مربع، وتحتوي الساحة الخارجية للمشروع على 168 نوع مختلف من النباتات المحلية بغية التخفيف من حدة التلوث ومواجهة الزحف العمراني المحيط في مدينة مكسيكو. يحمل مبنى المكتبة بين طياته 580 ألف كتاب على أرفف حديدية معلقة قابلة للتوسع كما لو أنها تحوم في الجو كما يحتوي المبنى على غرف للموسيقى والوسائط المتعددة، وقاعة تضم 500 مقعد.



الصورة 63 وضح الحديقة الخارجية للمشروع
المصدر <http://geonames.org>



الصورة 62 توضح الأرفف الحديدية للكتب
المصدر <http://geonames.org>

1.3 الموقع

يقع مشروع الدراسة في شمال مدينة مكسيكو سيتي بالمكسيك. تتربع المكتبة في وسط المدينة داخل وسط

عمراني فوضوي وملوث مثل ما هو معروف على مدينة مكسيكو.

تم إحاطة المشروع بحديقة نباتية به أنواع عديدة من النباتات للحد من التلوث والفوضى.

2.3 الدراسة العمرانية

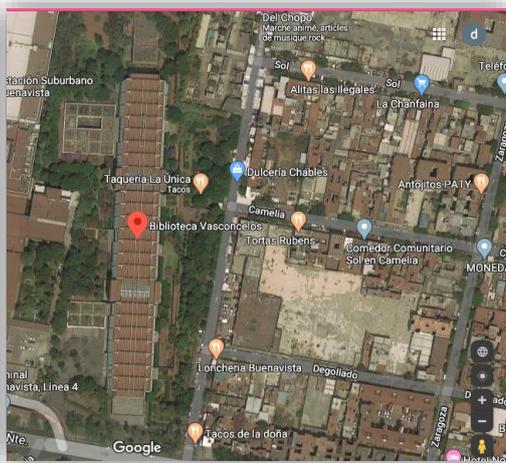
1.2.3 الفكرة التصميمية

إن الفكرة التصميمية لهذا المبنى ناتجة من الخيال العلمي

لهذا قام المهندس بتصميم المبنى انطلاقاً من حيوان من

الخيال العلمي فشكل المبنى متكون من ثلاث أجزاء تمثل الرأس

و الجسم أو الهيكل و ذيل الحيوان و كذلك التصميم الداخلي للمبنى يوحي بالخيال العلمي .



الصورة 64 توضح موقع مشروع الدراسة
المصدر www.landarchs.com



الصورة 64 مقطع طولب للمشروع مع توضيح الفكرة التصميمية
المصدر <http://geonames.org>. بتصريف الطالب

2.2.3 الإدماج العمراني

مخطط المدينة يمثل لنا تخطيط شبكي عشوائي الذي أمدنا بتحصيصه ذات شكل غير منتظم خاصة بمشروع الدراسة ومن هذا المنطلق نرى أن فكرة المصمم للمشروع تماشت مع شكل التخصيص الخاصة به.

المشروع مضاد تماما لمحيطه المجاور من حيث الشكل والوظيفة. فمن حيث الشكل فالمشروع مستوحى من الخيال العلمي والتكنولوجيا ممزوج مع الطبيعة لتلطيف الجو والتقليل من الفوضى، أما من حيث الوظيفة فان هذا المشروع ذو طابع ثقافي علمي تكنولوجي عكس المحيط الفوضوي الملوث.



الصورة 66 توضح تضاد المشروع من حيث شكل التخصيص
المصدر googlemaps بتصريف الطالب



الصورة 65 توضح منظر خارجي للمكتبة
المصدر Google Maps

3.2.3 الموصلية

يمكننا الوصول إلى المشروع بسلسلة ملحوظة وذلك من خلال تموقعه بمحاذاة محطة القطار والطريقين الرئيسيين (شارع المستعمرة القديمة والشارع المؤدي لمركز المدينة). رغم وجوده بمحيط عمراني مهمش يعد من الأماكن المقصودة ويفسر هذا بأن مشروع الدراسة هو الذي خلق جاذبية لهذا المحيط العمراني.

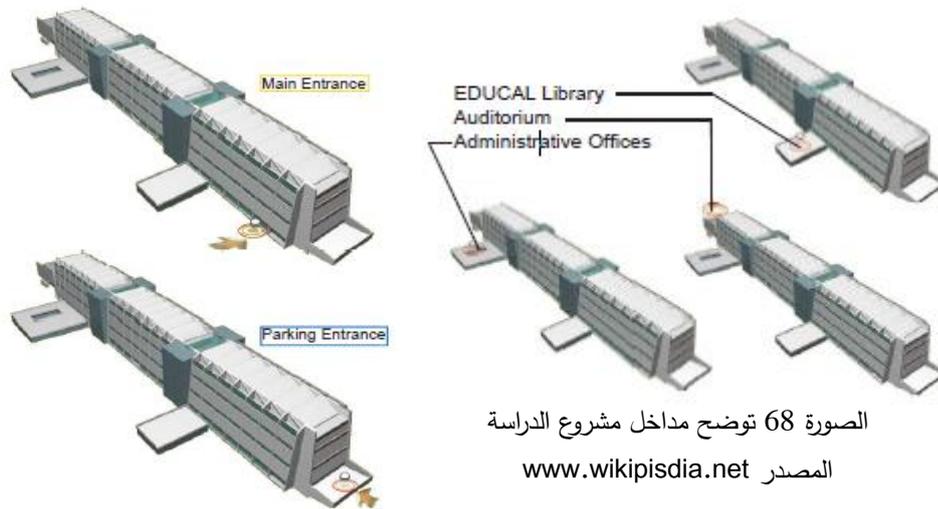


الصورة 67 الموصلية

المصدر googlemaps بتصرف الطالب

4.2.3. المداخل

يحتوي المشروع على خمس مداخل ويرجع هذا الى حجم المشروع الضخم ولهذا أطلق عليه اسم "Megabiblioteca" "ميجابيبليوتيكاً". تم تقسيم المداخل حسب الوظائف كالتالي: مدخل خاص بالإدارة، مدخل قاعة المحاضرات، مدخل للمكتبة البيداغوجية، المدخل الرئيسي ومدخل خاص بموقف السيارات. كل هذه المداخل تكون وسط الحديقة ليست لها علاقة مباشرة مع الشارع مع اعدادا مدخل موقف السيارات فهو متصل مباشرة بالطريق الرئيسي.

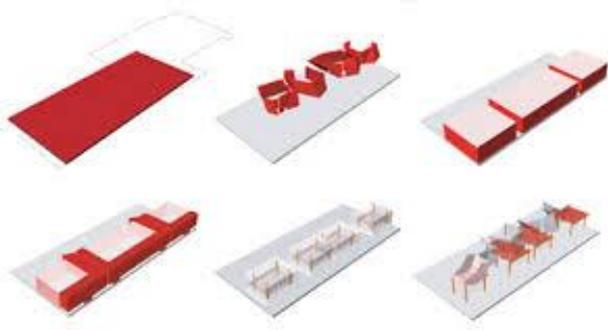


الصورة 68 توضح مداخل مشروع الدراسة

المصدر www.wikipisdia.net

5.2.3. المحجمية

تركيبية المشروع عبارة عن متوازي مستطيلات بسيط عمل المصمم على تجزئته الى ثلاث كتل، وهذا الشكل استوحاه المصمم من كائن من الخيال العلمي، فالقسم الأول (رأس الكائن) به قاعة المحاضرات والقسم الثاني (الجسم) به المكتبة والإدارة أما القسم الثالث (الذيل) به موقف السيارات



الصورة 70: الفكرة التصميمية للمشروع
المصدر : www.wikipisdia.net



الصورة 69 الشكل النهائي للمشروع المصدر
www.wikipisdia.net

ولا تتشكل المكتبة من الفولاذ والحديد فحسب، ولكنها تحتوي على أعمدة خرسانية ضخمة في شبكة هيكلية طويلة من الزعانف، وسطوح الواجهة المغطاة، وفتحات التهوية التي تظلل النوافذ الخلفية.

6.2.3 الواجهات

وجود إيقاع مركب وهذا يظهر من خلال استعمال الشفافية في الواجهة الشرقية والغربية أي استعمال الزجاج والحديد الواجهتين المفتوحين على الحديقة.

أما عن الواجهة الشمالية فهي عبارة عن كتلة خرسانية وهذا لعزل قاعة المحاضرات قدر الإمكان. وفي الواجهة الجنوبية استعمل فيها الزجاج في المجالات الخدماتية في الأعلى و الخرسانة في الجزء السفلي الخاص بموقف السيارات.



الواجهتين الشرقية والغربية
الصورة 73: الواجهة الشرقية
المصدر : www.wikipisdia.net



الواجهة الشمالية
الصورة 72: الواجهة الشمالية
المصدر : www.wikipisdia.net

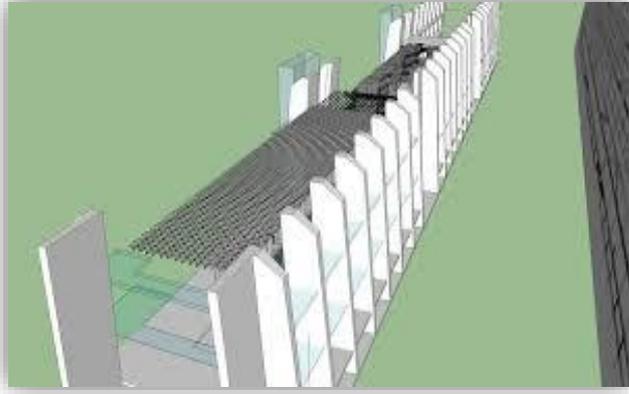


الواجهة الجنوبية
الصورة 71: الواجهة الجنوبية
المصدر : www.wikipisdia.net

7.2.3 الهيكل

تحتوي هيكل المشروع على مزيج ما بين الفولاذ والحديد والأعمدة الخرسانية الضخمة التي تبرز في شبكة هيكلية طويلة من الزعانف، وأسطح الواجهة المغطاة وفتحات التهوية التي تظلل النوافذ. الهيكل المعدنية لم تقتصر فقط على الشكل الخارجي للمشروع وإنما هي مجسدة أيضا في قلب المكتبة من خلال استعمال هيكل

معدنية بارزة داخل البهو بحيث أنها تحمل الطوابق والرفوف التي تضم الكتب، خلال النظرة الأولى يظهر للزائر أن الرفوف معلقة.



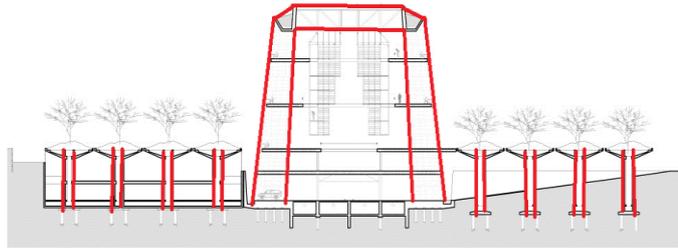
الصورة 75 الأعمدة الخرسانية الضخمة (زعانف)
المصدر : www.wikipisdia.net



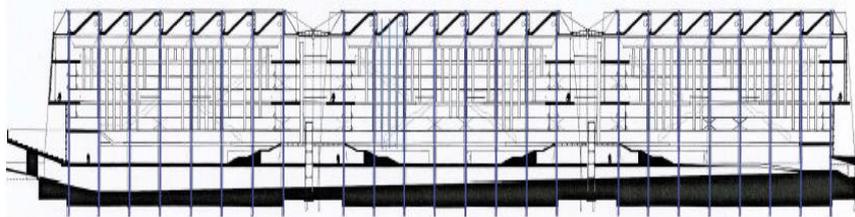
الصورة 74 : نمط تركيب الهيكلة المعدنية الواجهة الجنوبية
المصدر : www.wikipisdia.net



الصورة 78 الهيكلة المعدنية و الهيكلة الخرسانية أثناء الانجاز
المصدر : pinterest.com



الصورة 76 مقطع عرضي لشبكة الهيكلة المعدنية
المصدر : pinterest.com



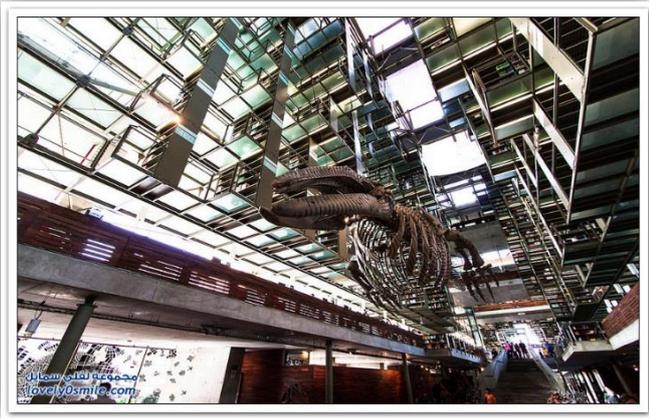
الصورة 79 مقطع طولي لشبكة الهيكلة المعدنية
المصدر : www.wikipisdia.net

3.3 الدراسة المعمارية

إن مبنى المكتبة من الداخل هو ما يثير الإعجاب على وجه الخصوص، وذلك لما يحتويه من بهو واسع يمتد بطول المبنى الذي يتربع فيه مجسم متحرك" عبارة عن هيكل حوت مزين بالغرافيت، ويبلغ طوله 11

متر.

ويُضاء بالكامل من خلال النوافذ الممتدة على طوله، والسطح العلوي ويتم التحكم بقدرها من خلال ستائر معدنية. كما تتميز المكتبة بمخازن للكتب وشرفات للقراءة، حيث تتواجد داخل هيكل ضخم ومفتوح، ويحاط هذا الهيكل الجسيم بأطر من الفولاذ ويتدلى من الجدران. تعتبر شبكة الهيكل منتظمة متعامدة.



الصورة 81 توضح الرفوف المعدنية الداخلية
المصدر www.wikipisdia.net



الصورة 80 توضح البهو الممتد على طول المبنى
المصدر www.wikipisdia.net

3. 1.3 التنظيم المجالي والوظيفي

إن التنظيم الوظيفي و المجالي لهذا المبنى مختلف نوعا ما لأن تقسيم الوظائف كان بطريقة عمودية.



الصورة 82 تقسيم الوظائف حسب الطوابق
المصدر : www.wikipisdia.net

ف نجد مثلا أن مجالات المطالعة والبحث هي التي تحوي المبنى. نلاحظ أيضا فصل مجالات الإدارة وقاعة المحاضرات على مجالات القراءة.

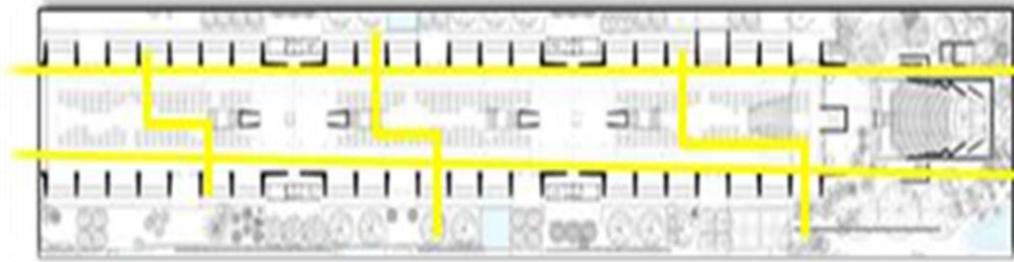
جاء هذا التقسيم نتيجة لهيكله المستعملة في المبنى حيث سبق وذكرنا أن الطوابق هي عبارة عن رفوف معلقة ومكشوفة. المجالات المخصصة للمطالعة مجالات حرة ومفتوحة (كل شيء يظهر من خلال البهو).

2.3.3 دراسة الحركة

نمط الحركة خطية وهذا جاء نتيجة شكل المشروع إضافة إلى ذلك الطريقة المعتمدة في التوزيع الوظيفي.

- دراسة الحركة:

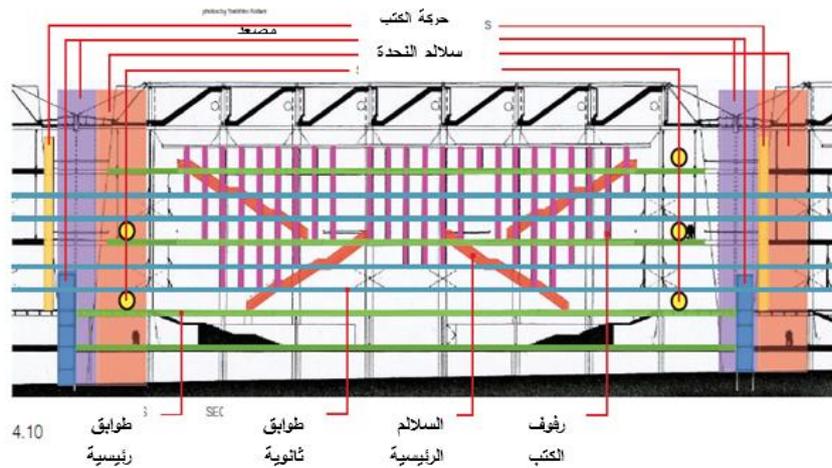
- الحركة الأفقية الحركة الأفقية في هذا المبنى هي خطية مجسدة عبر ممرات.



الصورة 83 الحركة الأفقية

المصدر : www.wikipisdia.net

- الحركة العمودية استعمل في هذا المبنى العديد من السلالم وهذا لأن الرفوف معلقة ومتعدد الطوابق.



صورة 84 توضح مقطع عرضي يظهر الحركة العمودية المعتمدة و أنواع السلالم

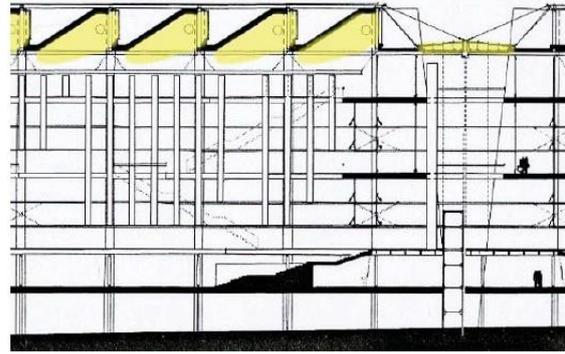
المصدر : pinterest.com بتصرف الطالب

3.3-دراسة الإضاءة:

استعمال الواجهات الزجاجية في الواجهتين الشرقية والغربية أين توجد مجالات المطالعة والعرض وهذا لتوفير الإضاءة الطبيعية اللازمة مع استعمال الإضاءة الاصطناعية عبر مختلف ممرات الكتب. استعمال كاسرات الشمس للتقليل من ضوء الشمس الغير مرغوب فيه، في حين نلاحظ أن إضاءة البهو والرفوف المعلقة عن طريق فتحات في السقف بشكل مائل.



الصورة 86 استعمال الرفوف الشفافة لعدم حجب الضوء
المصدر : pinterest.com



الصورة 85 استعمال فتحات بالسقف لتوفير اضاءة للبهو
المصدر : pinterest.com



الصورة 87 الواجهة الزجاجية مع كاسرات الشمس في مجالات القراءة
المصدر : pinterest.com

4. المقارنة بين الأمثلة

بعد الدراسة التحليلية لمجموعة من المكتبات أمثلة كتيبة نجد أن كل واحدة منهم تختلف عن الأخرى في التنظيم الوظيفي، على الرغم من ذلك نجد أنها تحمل بين طياتها نفس الميزات الوظيفية. ومن هذا المنطلق عملنا على إجراء مقارنة بين هاته الأمثلة للوصول الى استنتاج شامل:

المثال الأول	المثال الثاني	المثال الثالث	
مكتبة سياتل	مكتبة ليموج	مكتبة فاسكو نسي لوس	
حي إداري	حي تاريخي	حي فوضوي	الموقع
الخضوع لمحيطه	الخضوع لمحيطه	مضاد لمحيطه	الإدماج العمراني
موصلية سلسلة	موصلية سلسلة	موصلية سلسلة	الموصلية
تعدد وتنوع حسب الوظائف	تعدد وتنوع حسب الوظائف	تعدد وتنوع حسب الوظائف	المدخل
بسيطة _ كتلة واحدة	البساطة _ ثلاثة كتل	البساطة _ ثلاثة كتل	المحجمية
تشابه + شفافية	الشفافية، إيقاع، تضاد	إيقاع، شفافية، تضاد	الواجهات
معدنية + خرسانية	معدنية + خرسانية	معدنية + خرسانية	الهيكلية
حسب المستويات	حسب المستويات	تقسيم وظيفي عمودي	التنظيم الوظيفي والمجالي
الأولوية للطبيعية	الأولوية للطبيعية	الأولوية للطبيعية	الإضاءة

جدول رقم 1: المقارنة بين الأمثلة

المصدر من انجاز الطالب

5. الخلاصة

تعتبر المكتبة جزءاً فعالاً في النظم التعليمية، كما أنها تهيئ سبلاً أسهل للحصول على المعرفة بمختلف أنواعها لجميع زوارها على حسب أعمارهم ومستواهم المعرفي. كما أن المكتبات الحديثة تعتبر كأماكن مفتوحة للوصول إلى المعلومة بأشكالها المختلفة ومصادرها المتعددة.

و من خلال تحليل الأمثلة نستنتج أن :

- من اللزوم أن تكون المكتبة بمحيط عمراني فعال وذو نفوذ واسع النطاق لخلق عنصر استقطاب بامتياز.
- يجب فصل المداخل وتعددتها وذلك للحفاظ على استقلالية كل مجال على حدى.
- شكل المكتبة يعكس أهميتها على محيطها العمراني.
- اعتماد الشفافية بالواجهات أمر ضروري لتوفير الإضاءة و المرونة و التواصل البصري بين الداخل و الخارج لأن هذا يتعلق بوظيفة المكتبة (القراءة، المطالعة... الخ).
- اعتماد المزج بين الهيكلة المعدنية والخرسانية يضي نوع من الانسجام بين المشروع ومحيطه العمراني.
- نلاحظ أنه على مستوى التنظيم المجالي خلق مجال حر لمجال القراءة والمطالعة في حين فصل كل مجال بحد ذاته كمجال الأطفال والإدارة.
- الإضاءة الطبيعية من الواجب اعتمادها بمشروع كهذا (المكتبة) لأنها تضي روح الحيوية وتعزيز النشاط في نفس القراء.
- تركز المكتبة على عدة عناصر تعتبر أساس مبدأ المكتبة وهي عبارة عدة مجالات منها قاعة المطالعة وقاعة العمل الجماعي والدوريات وقاعة انترنت وقاعة السمع البصري ومجال العرض وقاعة متعددة النشاطات ومخزن وإدارة ومجال أطفال.

الفصل الثالث

الدراسة التطبيقية

الاستخراج البرنامج

1 . المقارنة بين برامج الأمثلة المدروسة و البرنامج الرسمي:

قبل استخراج البرنامج المعتمد في هذا المشروع يجب دراسة الأمثلة و التعرف على مختلف مجالات المكتبات العمومية و المقارنة بين مختلف البرامج المعتمدة في المكتبات التي درسناها:

مكتبة فاسكونسيلوس	مكتبة سيائل	bibliothèque L'images	الأمثلة
			المجالات
500 م ²	740 م ²	40 م ²	بهو الاستقبال
			مجال العرض
100 م ²	150 م ²	60 م ²	الدوريات
			إعارة + تسجيل خارجي
25 م ²	20 م ²	20 م ²	مراحيض
/	/	/	الحركة
500 م ²	580 م ²	200 م ²	إعارة + تسجيل داخلي
100	+	+	قاعة عمل جماعي
700 م ²	1500 م ²	450 م ²	قاعة مطالعة كبار جماعية
300 م ²	400 م ²	-	قاعة مطالعة كبار فردية
500 م ²	830 م ²	300 م ²	قاعة انترنت
			قاعة متعددة نشاطات
			قاعة اعلام الي
150 م ²	450 م ²	60 م ²	قاعة سمعي بصري
			إعارة
			شحن / تفرغ
			مخزن
250 م ²	350 م ²	150 م ²	طباعة
			تغليف
			تجليد
15 م ²	15 م	-	نظافة + مشالح تبديل الملابس

300 م ²	780 م ²	-	مجال الحكايات
		-	مطالعة للاطفال
		-	دوريات الاطفال
		-	اعارة للاطفال
		-	مكتب مسؤول
900 م ²	1100 م ²	70 م ²	مكتب المدير
			قاعة اجتماع
			مكتب سكريتاريا
			مكتب مساعدة
			مكتب محاسبة
			مكتب أرشيف
			دورة مياه
			حركة
150 م ²	300 م ²	150 م ²	المقهى
200 م ²	200 م ²	200 م ²	المخزن

جدول رقم 1 : المقارنة بين برنامج الأمثلة الثلاثة

من خلال مقارنة البرامج الثلاثة يتبين ان هناك اختلاف من مكتبة إلى اخر في مساحة بعض المساحات مثل البهو و قاعات المطالعة و مجتا الأطفال و هذا راجع الى طبيعة هذه المكتبة و طبيعة الخدمات فمثلا مكتبة ليموج مساحتها صغيرة لكن هيا عبارة جزء من سلسلة مكاتب على مكتبتي سياتل و فانكونسيلوس التي تتميزان بمساحات واسعة و هذا لاستقبال اكبر عدد ممكن من الزوار على المدى البعيد و تحقيقي الراحة و الجو الملائم للممارسات مختلف النشاطات

2. البرنامج الرسمي

المساحة	المجالات
140 م ²	بهو الاستقبال
88 م ²	مجال العرض
80 م ²	الدوريات
80 م ²	اعارة +تسجيل خارجي
24 م ²	مراحيض
	حركة
80 م ²	اعارة +تسجيل داخلي
80 م ²	قاعة عمل جماعي
307 م ²	قاعة مطالعة كبار جماعية
80 م ²	قاعة مطالعة كبار فردية
70 م ²	قاعة انترنت
50 م ²	قاعة متعددة نشاطات
70 م ²	قاعة اعلام الي
350 م ²	قاعة سمعي بصري
	اعارة
	شحن / تفريغ
20 م ²	مخزن
45 م ²	طباعة
300 م ²	تغليف
	تجليد
15 م ²	نظافة + مشالغ تبديل الملابس
15 م ²	مجال الحكايات
41 م ²	مطالعة للاطفال
18 م ²	دوريات الاطفال

115 م ²	اعارة للاطفال
25 م ²	مكتب مسؤول
18 م ²	مكتب المدير
24 م ²	قاعة اجتماع
14 م ²	مكتب سكرتاريا
14 م ²	مكتب مساعدة
14 م ²	مكتب محاسبة
12 م ²	مكتب أرشيف
12 م ²	دورة مياه
/	حركة
120 م ²	المقهى
20 م ²	المخزن

جدول رقم 2 : البرنامج الوطني الرسمي للمكتبة

3 البرنامج النهائي :

بعد دراسة تحليل برامج الأمثلة والبرنامج الوطني المقترح للمكتبة العمومية الذي يقترح بناء مكتبة تقدر بمساحة 3998.56 م² نصل الى البرنامج النهائي للمكتبة والتي مساحتها 3825 م² واهم المجالات الموجودة مجال الاستقبال ومجال المطالعة والقراءة ومجال مخزن الكتب ومجال الأطفال ومجال الإدارة ومجال قاعة المحاضرات.

المجالات	مساحة م ²	العدد
مجال الاستقبال	150 م ²	1
مجال العرض	150 م ²	1
الدوريات	100 م ²	1
اعارة +تسجيل خارجي	20 م ²	1
مراحيض	0.9*1 م ²	3
حركة	20%	
اعارة +تسجيل داخلي	25 م ²	1
قاعة عمل جماعي	150 م ²	1
قاعة مطالعة كبار جماعية	500 م ²	1
قاعة مطالعة كبار فردية	250 م ²	1
قاعة انترنت	200 م ²	1
قاعة متعددة نشاطات	100 م ²	1
قاعة اعلام الي	50 م ²	1
قاعة سمعي بصري	100 م ²	1

1	15 م ²	اعارة
10	10 م ² (1*0.9)	مراحيض
	20%	حركة
1	100 م ²	شحن / تفرغ
1	400 م ²	مخزن
1	20 م ²	طباعة
1	40 م ²	تغليف
1	40 م ²	تجليد
1	15 م ²	نظافة + تبديل الملابس
	%20	حركة
1	50 م ²	مجال الحكايات
1	50 م ²	مطالعة
1	30 م ²	دوريات
1	15 م ²	اعارة
1	15 م ²	مكتب مسؤول
1	20 م ²	مكتب المدير
1	20 م ²	قاعة اجتماع
1	15 م ²	مكتب سكريتاريا

2	15 م ²	مكتب مساعدة
1	15 م ²	مكتب محاسبة
1	15 م ²	مكتب أرشيف
2	(1*0.9) م ²	دورة مياه
	20%	حركة
1	120 م ²	المقهى
2	15 م ²	الاكشاك
1	20 م ²	المخزن
المساحة الكلية للمشروع بدون قاعة محاضرات 3060 م ²		

جدول رقم 3 : البرنامج النهائي للمكتبة

II. دراسة الأرضية

1. مدينة تقرت

- تقرت مدينة و بلدية تابعة إقليميا إلى المقاطعة الإدارية تقرت ولاية ورقلة .

- يعود تاريخ تأسيس مدينة تقرت إلى القرن الرابع الميلادي في عهد مملكة نوميديا.

- تقع تقرت في الجنوب الشرقي , شمال ولاية ورقلة في منطقة وادي ريغ، وتبعد تقرت عن مقر الولاية ب 160 كم وعن العاصمة ب 620 كم وعن ولاية الوادي ب 95 كم وعن ولاية بسكرة ب 220 كم. ترتفع تقرت عن مستوى سطح البحر ب 70 متراً وتتميز بالجفاف صيفاً، وبرودة في الشتاء. تتربع تقرت على مساحة إجمالية قدرها 481 كم مربع ويقطنها حوالي 120.000 نسمة.¹



خريطة رقم 1 : خريطة تبين موقع مدينة تقرت في ولاية ورقلة .
المصدر : مخطط شغل الأراضي 1992

2 المناخ

يسود المنطقة مناخ صحراوي جاف يتميز بالخصائص التالية :

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	يون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
سرعة الرياح (م/ثا)	1.1	2.5	3.7	4.1	3	3.5	3	3.9	3.3	3.4	1.7	2	2.93
السرعة القصوى (م/ثا)	18	17	24	19	19	16	18	31	19	20	14	12	18.92

جدول رقم 1 : معدلات سرعات الرياح خلال أشهر سنة 2010
المصدر : مصلحة الرصد الجوي مطار سيدي مهدي تقرت 2011

- رياح باردة شمالية غربية و غربية تمتد من شهر أكتوبر إلى افريل , و رياح ساخنة جنوبية شرقية و شرقية و رياح محملة بالرمال تصل سرعتها 140 كلم /سا .
- **التساقط** : تتميز المنطقة بقلة التساقط و عدم الانتظام على مدار السنة , فان التساقط السنوي جد ضئيل يصل حتى 58.87 ملم سنويا حسب متوسط التساقط لعشرة سنوات ².

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	يون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
عدد الايام	-	02	01	05	01	-	-	05	02	01	05	-	2.4
كمية التساقط(مم)	-	0.3	0.8	41.5	0.2	-	-	21.3	0.5	0.9	0.1	11.5	8.75

جدول رقم 2 : معدلات التساقط خلال أشهر سنة 2010

المصدر : مصلحة الرصد الجوي مطار سيدي مهدي تقرت 2011

3. موقع الأرضية:

تقع الأرضية المشروع في الجهة الغربية لمدينة تقرت في منطقة التوسع العمراني للمدينة ما يسمى بحي المستقبل الجنوبي على بعد حوالي 3 كلم على مركز المدينة (الصورة 1).

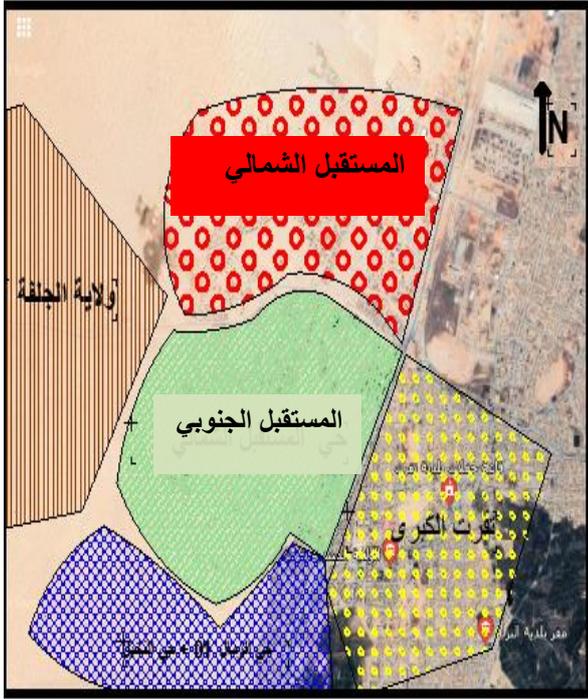
1.3 حدود حي المستقبل الجنوبي : حدود حي المستقبل كالاتي (الصورة 2):

- **شمالا** : حي المستقبل الشمالي و هي منطقة عمرانية جديدة بها العديد من المرافق أهمها المستشفى الجديد و محطة نقل المسافرين و العديد من المشاريع السكنية .

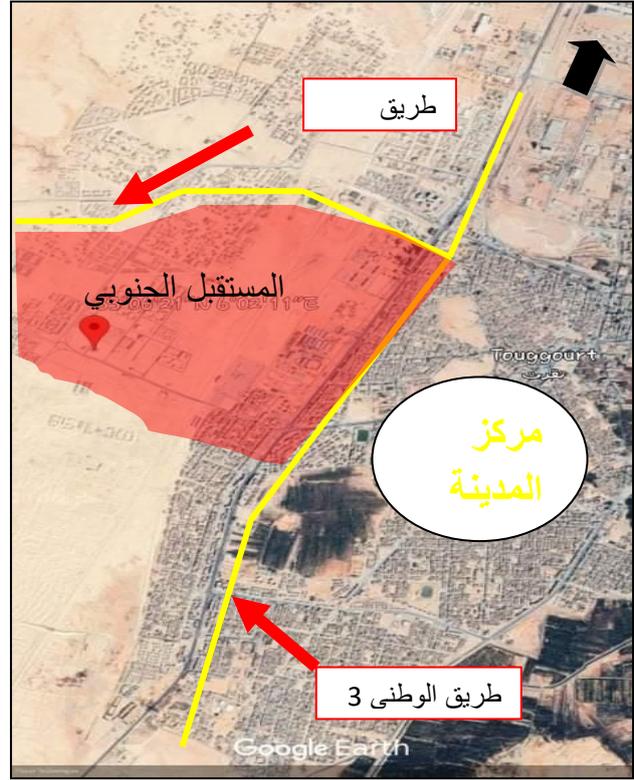
• **جنوبا** : حي الرمال 01 حي النخيل و هما من الأحياء المهمة في مدينة تقرت بهما العديد من الأنشطة التجارية و المرافق التعليمية .

• **شرقا** : تقرت وسط المدينة و هيا نواة مدينة تقرت و قلبها النابض من حيث حركة النقل و الأنشطة التجارية و التعليمية . وهو بمحذاة الطريق الوطني رقم 3 .

• **غربا** :- حدود ولاية الجلفة اي حدود نطاق التوسع . و يعبر الحي الطريق المؤدي إلى مسعد .



الصورة رقم 2 : حدود حي المستقبل الجنوبي .
المصدر : google earth. بتصريف الطالب



الصورة رقم 1 : موقع حي المستقبل الجنوبي بالنسبة لمدينة تقرت
المصدر : google earth. بتصريف الطالب

- تقع الأرضية ضمن منطقة عمرانية محاطة بالعديد من الأحياء ذات الانتشطة التجارية و الثقافية و الخدماتية مما يعطي حركة للحي .

2.3. حدود الأرضية

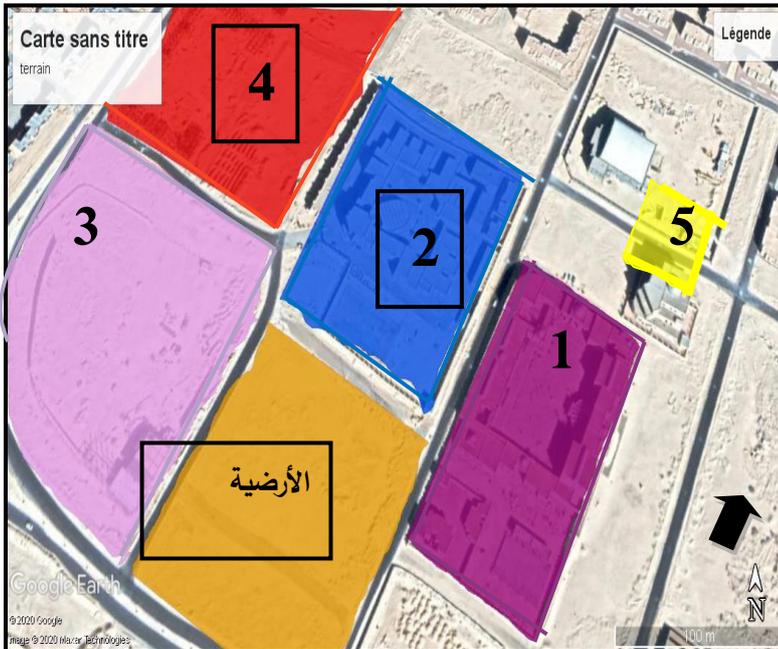
1_ مركز التكوين المهني

2_ ثانوية

3_ منتجع سيحي في طور الانجاز.

4_ سكنات جماعية

5_ متحف



الصورة رقم 3 : حدود الارضية .
المصدر : google earth. بتصريف الطالب



الصورة رقم 5 : مبنى التكوين المهني
المصدر : تصوير الطالب



الصورة رقم 4 مبنى الثانوية
المصدر : تصوير الطالب

• تقع الأرضية ضمن محيط عمراني به العديد من الأنشطة الثقافية و السياحية التي تخدم المشروع من ناحية جذب السكان إلى المنطقة و كذلك طبيعة الأنشطة فهي ملائمة مع المشروع .

- فيحد الأرضية من الشمال ثانوية و من الشرق مركز التكوين المهني و مسجد و مدرسة قرآنية في طور الانجاز و من الغرب مشروع منتجع سياحي في طور الانجاز و بمحاذاته سكنات جماعية ، أما من الناحية الجنوبية فيحدها الطريق الرئيسي المؤدي إلى وسط المدينة و يربطها بكل من حي النخيل و حي الرمال .



4. الموصلية والتدفق

طريق ثانوي

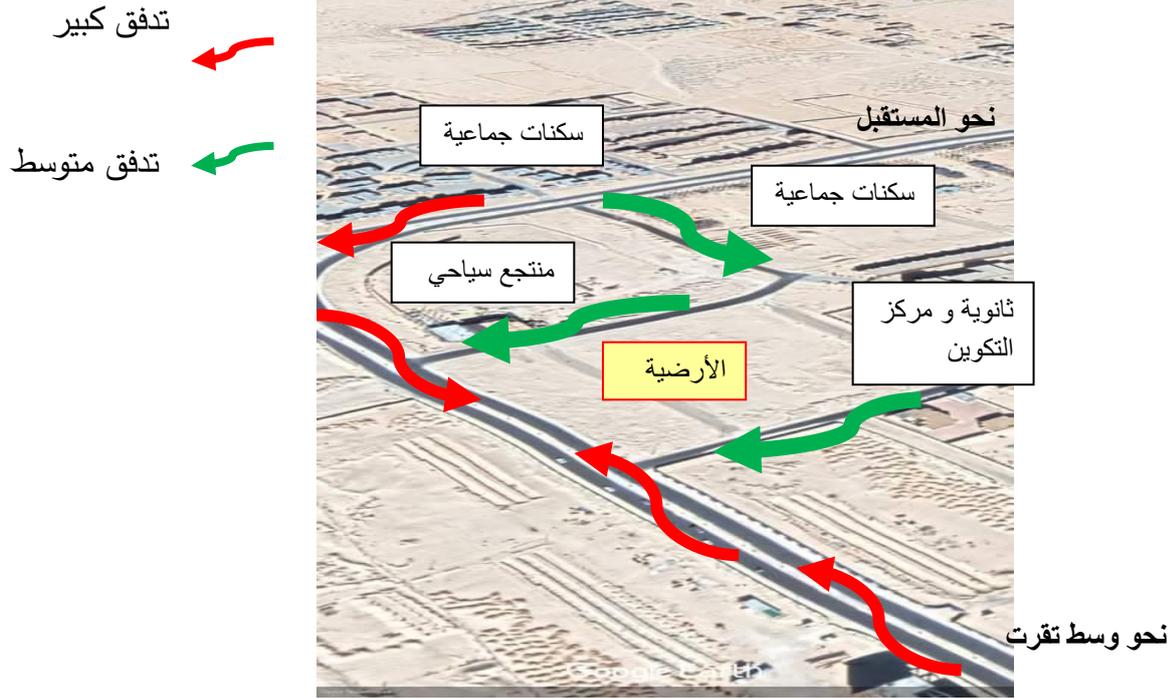
طريق رئيسي

طريق خلفي مقترح

الصورة رقم 6 : الطرق المحيطة بالأرضية .

المصدر : google earth .بتصرف الطالب

- للأرضية موصلية جيدة فهي محاطة بطريق رئيسي ذو اتجاهين مؤدي يربط الأرضية بوسط المدينة و حي الرمال ، و طريقين ثانويين يربطان الأرضية بالمشاريع المجاورة (مركز التكوين ، الثانوية،السكنات الجماعية و المتحف) .



الصورة رقم 7 : دراسة التدفق .

المصدر : google earth .بتصرف الطالب

- تعرف الأرضية تدفق كبير على مستوى الطريق الرئيسي الذي يربط الأرضية بوسط المدينة تصاحبه حركة ميكانيكية , و تدفق متوسط تصاحبه حركة راجلين من الطريقين الثانويين اللذان يربطان الأرضية بالمباني المجاورة.
- إن التدفق و شبكة الطرق المحيطة بالأرضية و المباني المجاورة لها يجعل من الأرضية سهلة الإدراك

5. مورفولوجية الأرضية

- الأرضية مستطيلة الشكل مساحتها: 18750 متر ربع .
- الأرضية بها بعض الانحدارات الطفيفة فهي تتطلب تسوية لانجاز المشروع



الصورة رقم 8 : أبعاد الأرضية .

المصدر : google earth .بتصرف الطالب



الصورة 10: رفع طبوغرافي للأرضية الانحدار نحو الجنوب .
المصدر : google earth .بتصرف الطالب



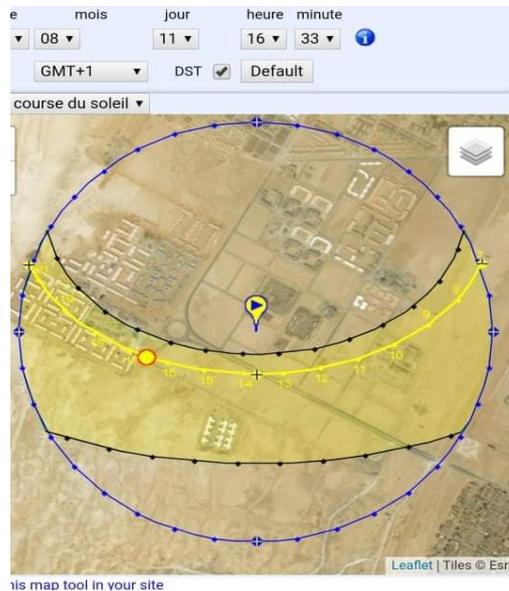
الصورة 9: رفع طبوغرافي للأرضية الانحدار نحو الغرب
المصدر : google earth .بتصرف الطالب

- تعمل حركة الرياح على مر الزمن على تعرية سطح الأرض ، أي تنقل التراب وحبيبات الرمل من مكان إلى مكان آخر(من الجنوب نحو الشمال) و هو ما يسمى بعملية التعرية الريحية فتؤدي إلى تشكل منحدرات في الجهة الجنوبية.
- كما يمكن للإنسان كذلك ان يتدخل في تغيير مورفولوجية الأرضية من خلال عمليات الحفر و نقل التربة .

6. السلوكيات الخارجية

6.1 التشميس

- الأرضية معرضة تماما للتشميس طوال أيام السنة صيفا و شتاءا
- أن التباعد بين المباني المجاورة و عدم ارتفاعها R+1 لا يوفر الظل بالشكل الكافي للأرضية .
 - كذلك غياب التشجير الذي له القدرة على توفير الظل و التقليل من تأثير الشمس



الصورة رقم 9 : مدار حركة الشمس

المصدر : برنامج sunbath.



الصورة رقم 11 : المباني المجاورة لا توفر الظل في الرضية
المصدر : تصوير الطالب

الصورة رقم 10 : غياب التشجير في محيط الارضية
المصدر : تصوير الطالب

2.6 الرياح

ارضية المشروع تقع في منطقة توسع أي ان اغلب الاراضي تكون شاغرة لهذا فان الارضية معرضة للرياح الساخنة الجنوبية و الجنوبية الشرقية أي من جهة الطريق الرئيسي دون وجود أي عنصر يقلل من شدة الرياح

- فيجب الأخذ بعين الاعتبار حلول تقلل من شدة هذه الرياح .
- كما تتعرض الأرضية للرياح الباردة خلال فصل الشتاء رياح شمالية و شمالية غربية و جود المباني المتمثلة في الثانوية و السكنات الجماعية من شأنه ان يقلل من شدة الرياح.



الصورة رقم 12 : الرياح
المصدر : googleearth بتصرف الطالب

7. الخلاصة

- بعد الدراسة السابقة لأرضية المشروع الواقعة في حي المستقبل الجنوبي في مدينة تقرت و التي تتموقع وسط حي به العديد من المرافق التعليمية و الثقافية و التجمعات السكنية توصلنا الى النتائج التالية :
- موقع الأرضية جيد جدا فهو متواجد في وسط إداري و ثقافي و يضم العديد من التجمعات السكنية المنجزة و التي قيد الانجاز مما يساهم في زيادة نسبة رواد هذه المكتبة .
 - الأرضية سهلة الموصلية حيث يمكن الوصول إليها عبر عدة طرق رئيسية الأول الطريق الذي يربط الحي بوسط المدينة و الأخرى التي تربط الحي بحي المستقبل الشمالي .
 - شكل الأرضية جيد و بسيط خال من العوائق يساهم في إنشاء تصميم يجذب الانتباه .
 - المقطع الطبوغرافيا للأرضية يبين منحدر بسيط نتيجة العوامل الطبيعية فيمكن تسوية الأرضية بسهولة .
 - الأرضية معرضة تماما للرياح و التشميس فيجب تصميم يراعي الطبيعة المناخية للمنطقة و و اقتراح و سائل و آليات التقليل من تأثير الشمس و الرياح لتوفير جو ملائم داخل المبنى كاستعمال كاسرات الشمس و الاختيار الصحيح لتوجيه المبنى .

III. المبادئ التصميمية للمشروع

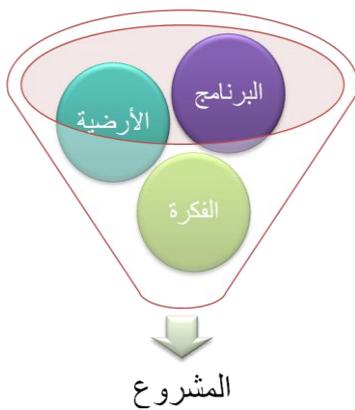
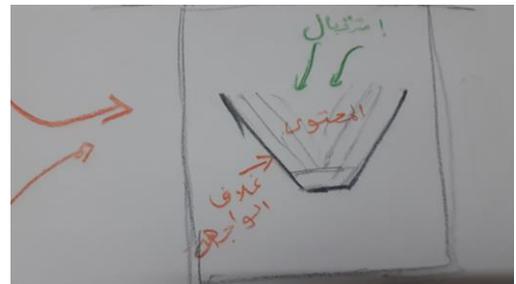
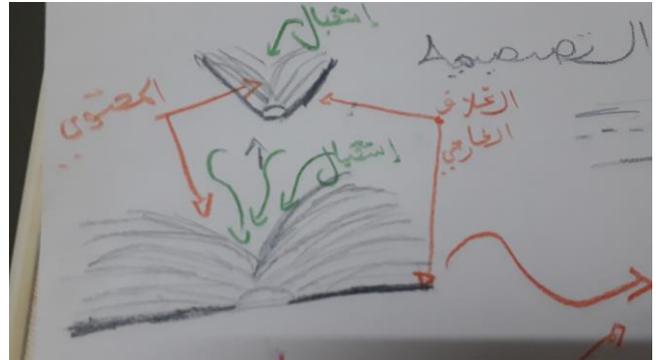
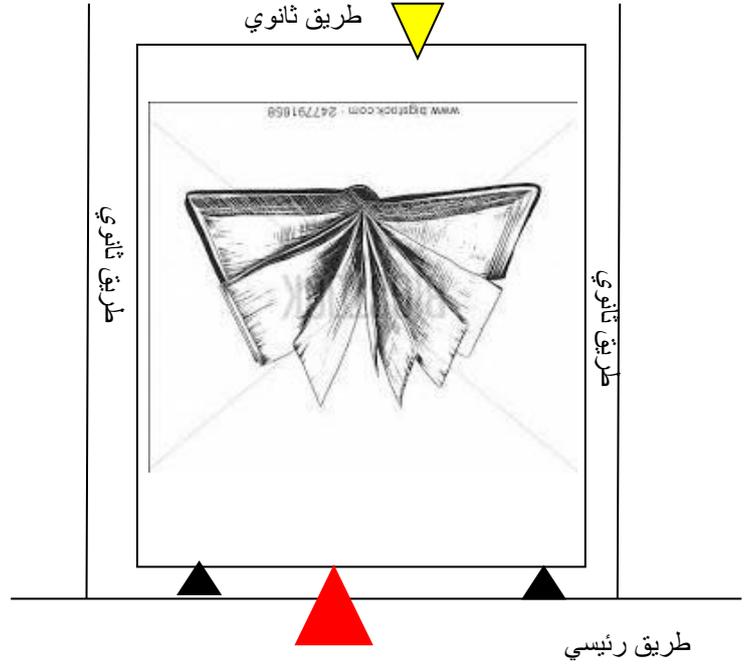
- بما أن موضوع البحث هو التكنولوجيا الرفيعة في العمارة و التي يجب ان تتجسد في المشروع من خلال :
- **الشفافية :** تتجسد الشفافية في المشروع من خلال استعمال واجهات شفافة مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة المنطقة و تعرض الأرضية للتشميس لذلك يجب استعمال الواجهات الشفافة مع بعض المعالجات التي تقلل من تأثير أشعة الشمس المباشرة و الاستفادة فقط من الإضاءة الطبيعية اللازمة , مع استعمال التكنولوجيا في التحكم في الفتحات .
 - **وحشية الواجهات :** إظهار مواد البناء المستخدمة بصفة واضحة على الواجهات , اما بالنسبة لضخامة الواجهة فلا نستطيع تصميم واجهة ضخمة جدا و هو ما توضحه قوانين ال POS الخاص بالمنطقة فيجب تصميم مبنى R+1 .
 - **المرونة :** عن طريق التأنيث و الفواصل المتحركة و التي تتميز بالخفة مثل الزجاج أو الخشب مما يسهل الحركة و يجعل كل المجالات مفتوحة .
 - **المخطط الحر :** يتجسد هذا المبدأ في البهو و مجالات الاستقبال و الكافيتيريا .
 - **إظهار الوظائف :** و يكون على مستوى الواجهات فالواجهة توحى بوظيفة المبنى أو المجال الداخلي و كذلك يكون إظهار الوظائف من خلال استعمال الألوان داخل المبنى مثل ألوان السلالم .

الأهداف و العزوم

- قراءة المشروع و سهولة فهمه من الخارج .
- جعل المشروع عنصر جذب و و تمييزه عن المحيط المجاور .
- إظهار الطوابق .
- إبراز الهيكلية في الواجهات و استعمال الشفافية .
- توفير الإضاءة الكافية للمجالات من خلال الواجهات الشفافة و الأسطح القابلة للانفتاح عند اللزوم .
- استعمال التكنولوجيا في العديد من المجالات منها المدرج من خلال استعمال الكراسي المتحركة .

_ تعتمد الفكرة التصميمية للمشروع أساس على الكتاب الذي يعد أهم عنصر داخل المكتبة

_ الفكرة مستوحاة من كتاب مفتوح كما توضح الصورة :



- يمثل المنظور الواجهة الرئيسية للمشروع فنلاحظ الشكل المستوحى من الكتاب المفتوح و الانحناء في السقف يمثل انحناءات الأوراق (إظهار وظيفة المبنى).
- استعمال الواجهة الزجاجية مع استعمال كاسرات الشمس للتقليل من التشميس نظرا لطبيعة المنطقة



- يمثل المنظور مخطط الكتلة حيث تظهر الفكرة التصميمية للمشروع
- تصميم مساحات خضراء و مساحات مائية من الجهة الغربية و الجنوبية للتقليل من أشعة الشمس و الرياح الجنوبية الساخنة و تصميم أماكن جلوس في الخارج من الجهة الشرقية .
- فصل المداخل الميكانيكية و مداخل الراجلين
- استعمال الفتحات في السقف يتحكم فيها عن بعد تفتح و تغلق حسب احتياجات الإضاءة داخل المجالات.



- استعمال الجدران الزجاجية لتحقيق الشفافية مع استعمال عناصر هيكلية معدنية بارزة لكسر أشعة الشمس المباشرة مما أعطى وحشية للواجهة و كذلك توفير أماكن و ممرات محمية من التشميس. كما أن هناك إظهار للطوابق فنستطيع تمييز الطوابق من الخارج .



منظور على البهو



منظور على البهو



منظور على مجال الأطفال

- تجسيد مبدأ المرونة من خلال البهو و سهولة التنقل بين المجالات و التقسيم بين المجالات بفواصل زجاجية مثل ما هو موضح في المنظور على مجال الأطفال.
- الاعتماد على الإضاءة الطبيعية و الاصطناعية .



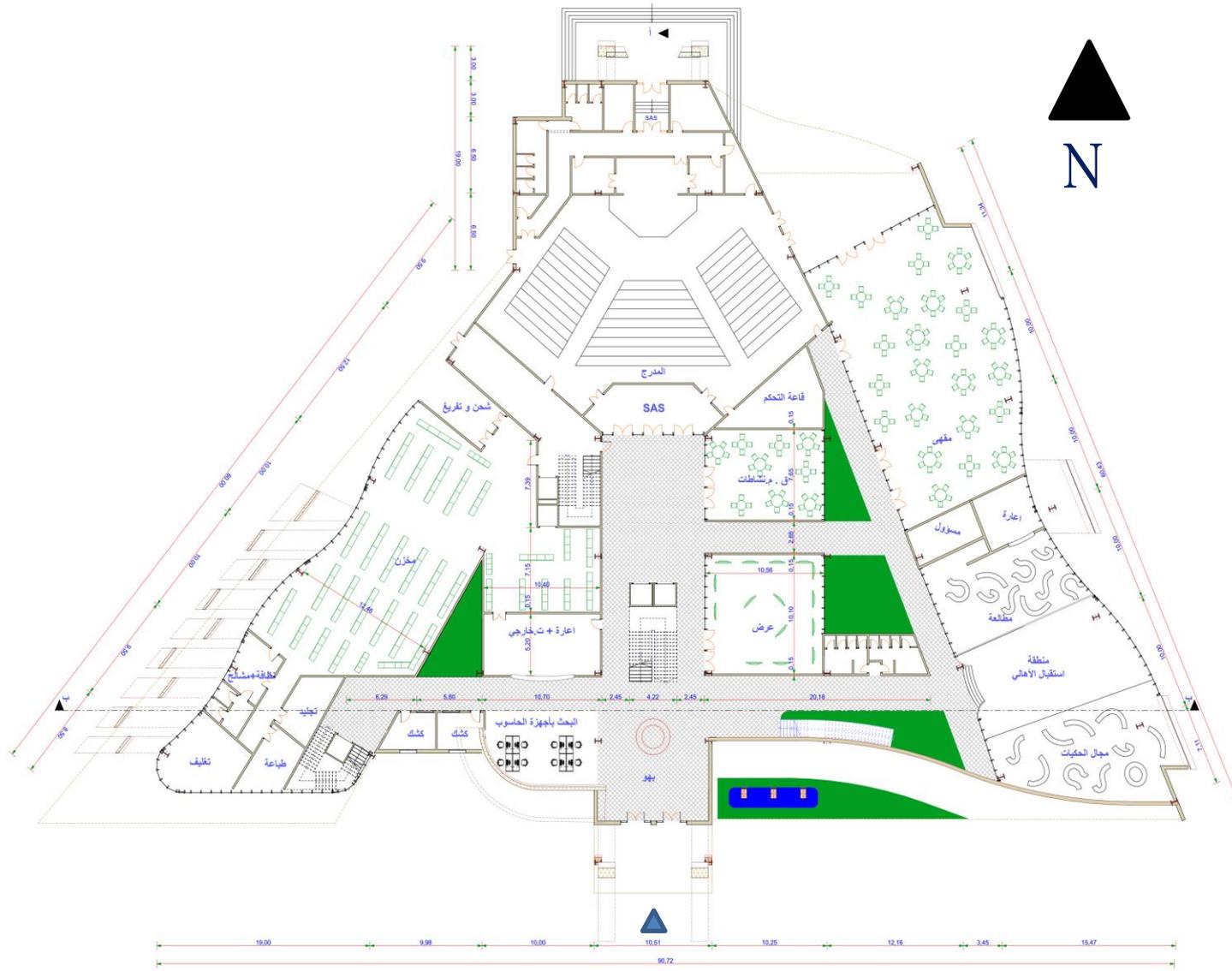
المخططات



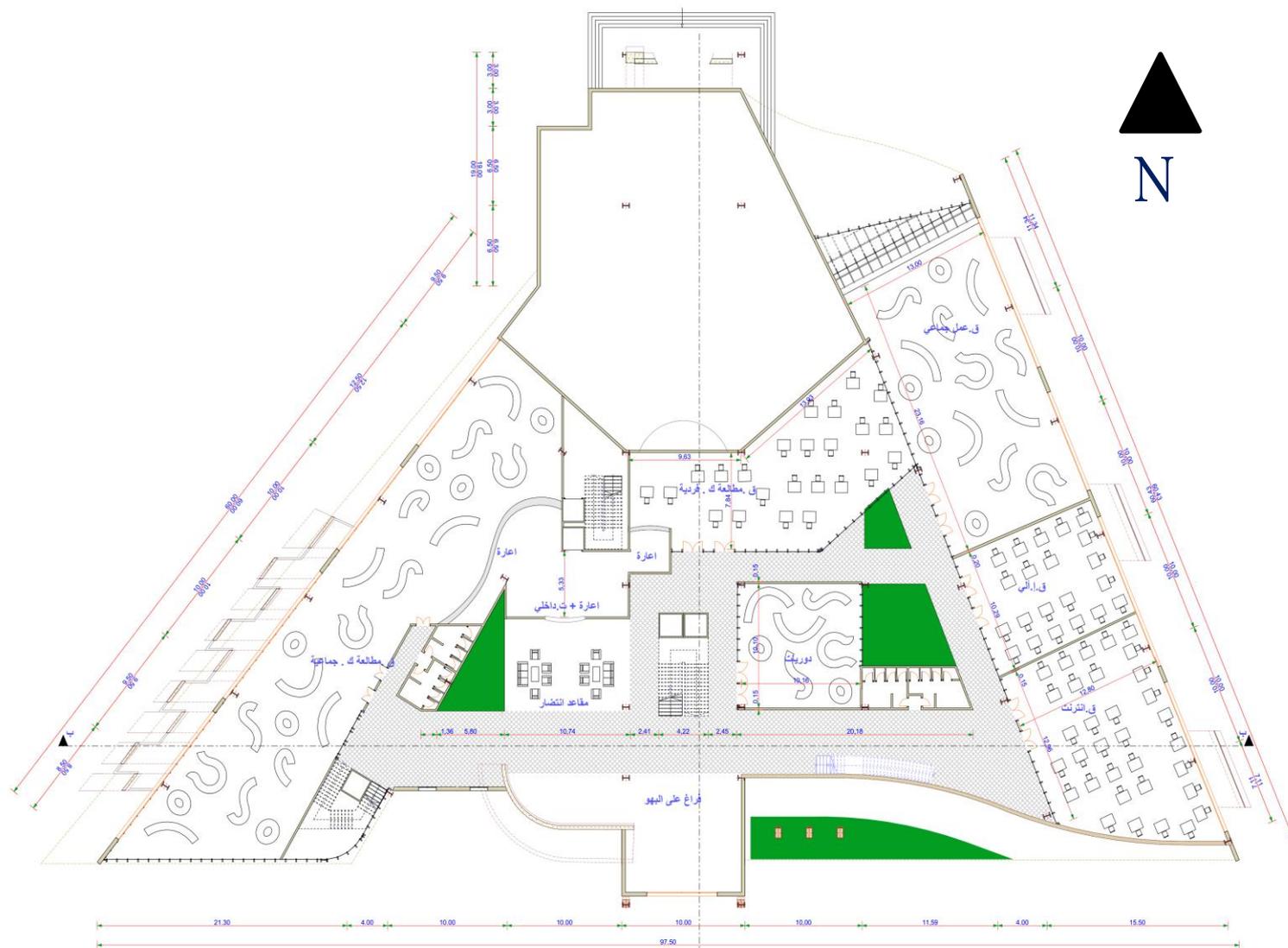
مخطط الكتلة



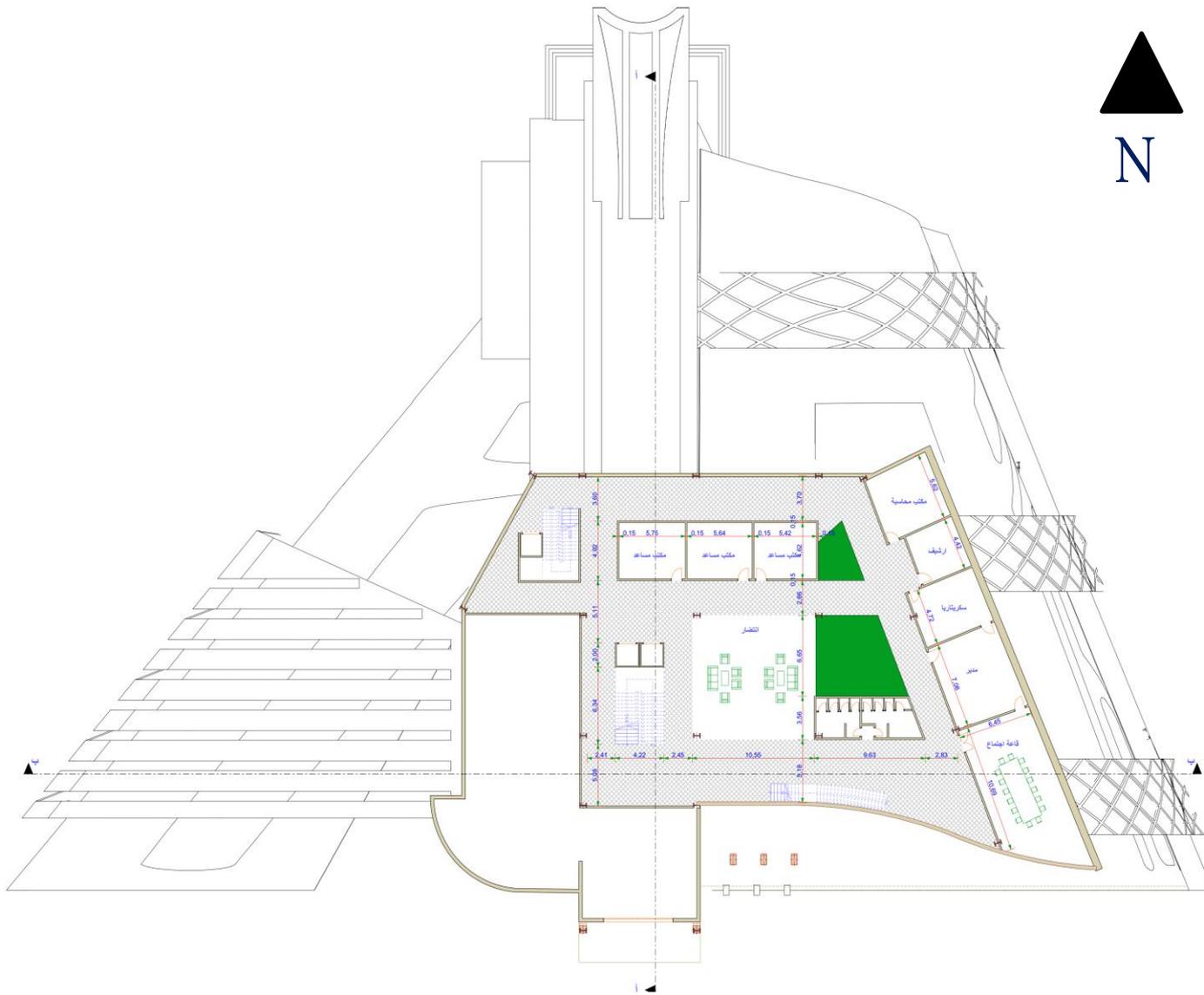
المخطط التجميعي



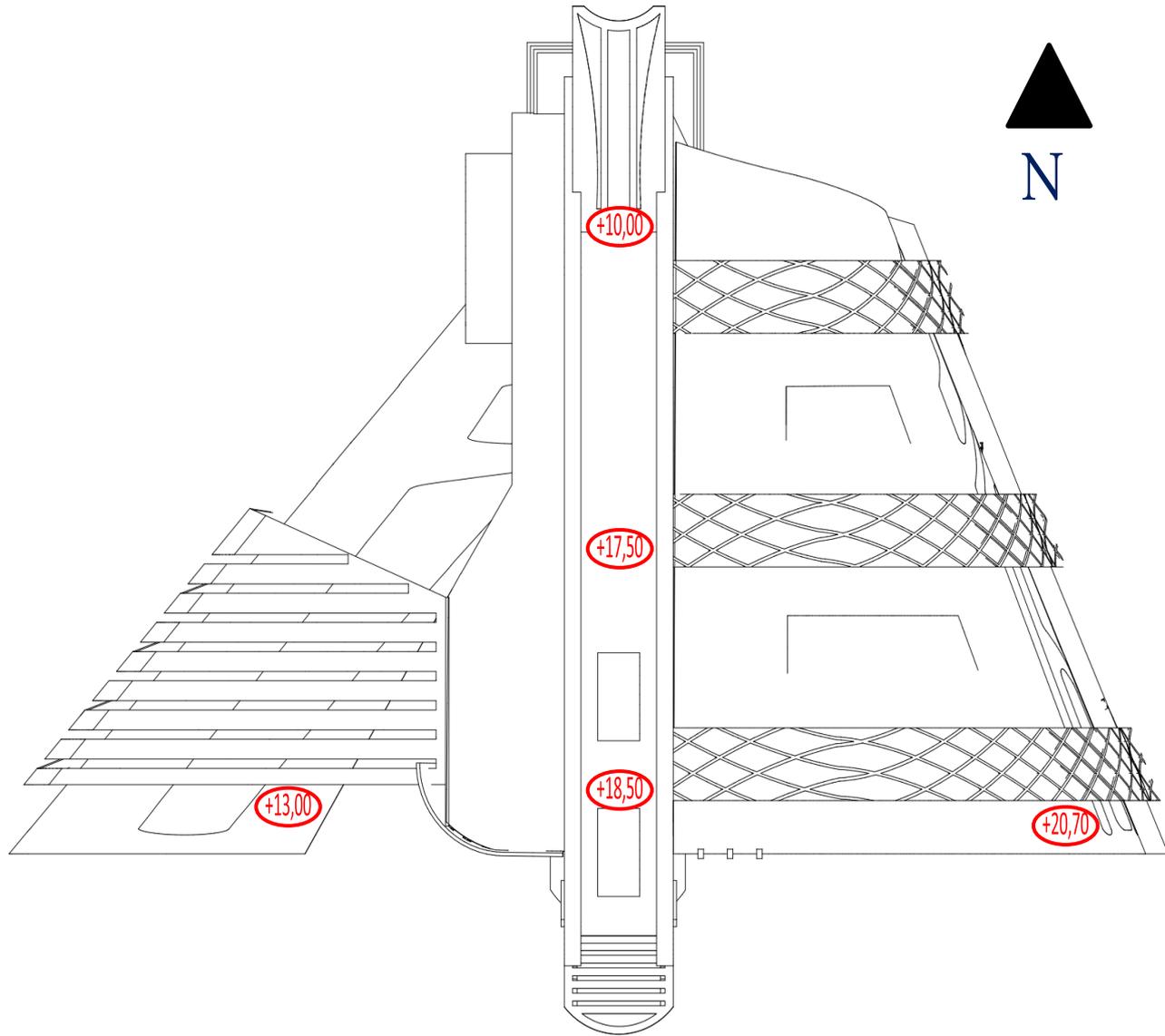
مخطط الطابق الأرضي



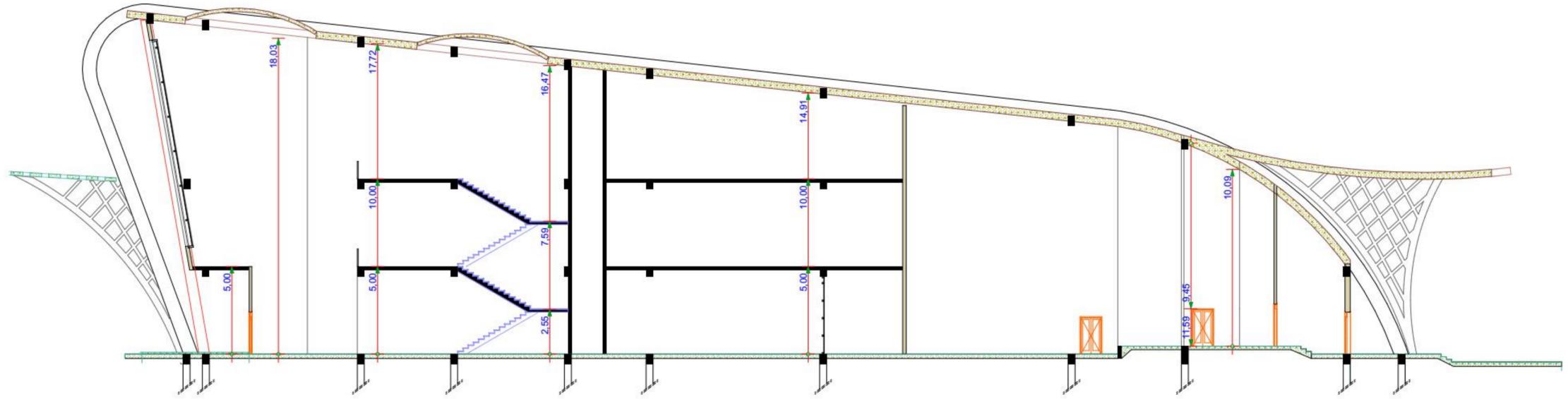
مخطط الطابق الأول



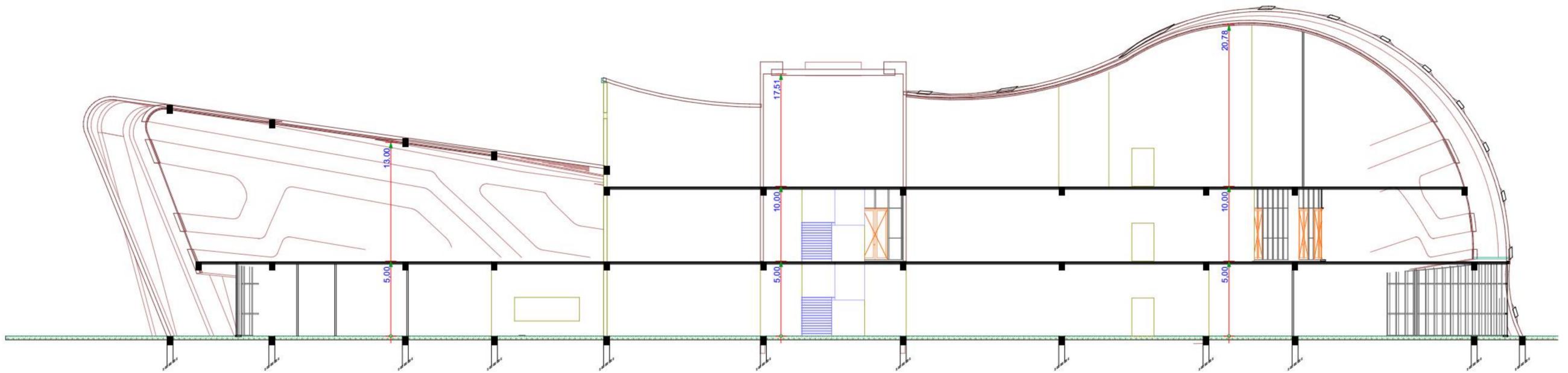
مخطط الطابق الثاني



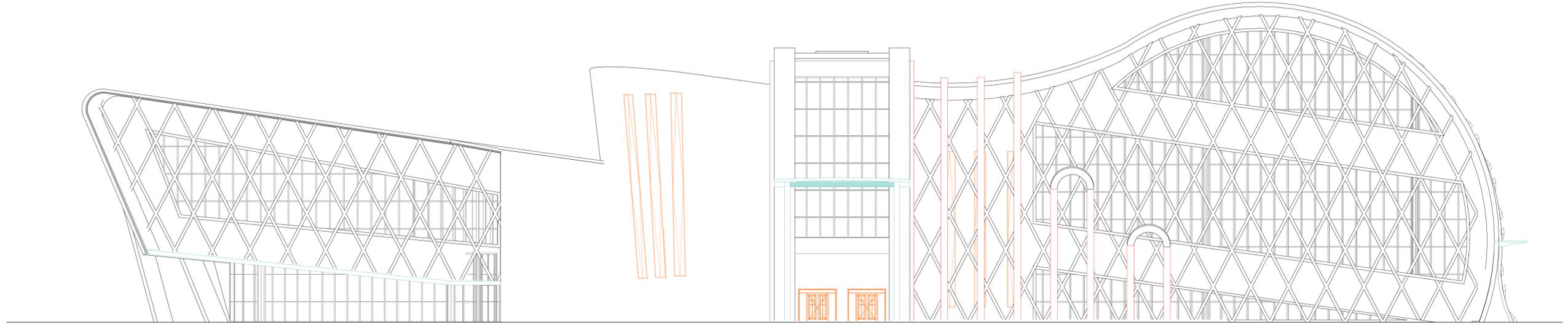
مخطط السطح



مقطع أ-أ



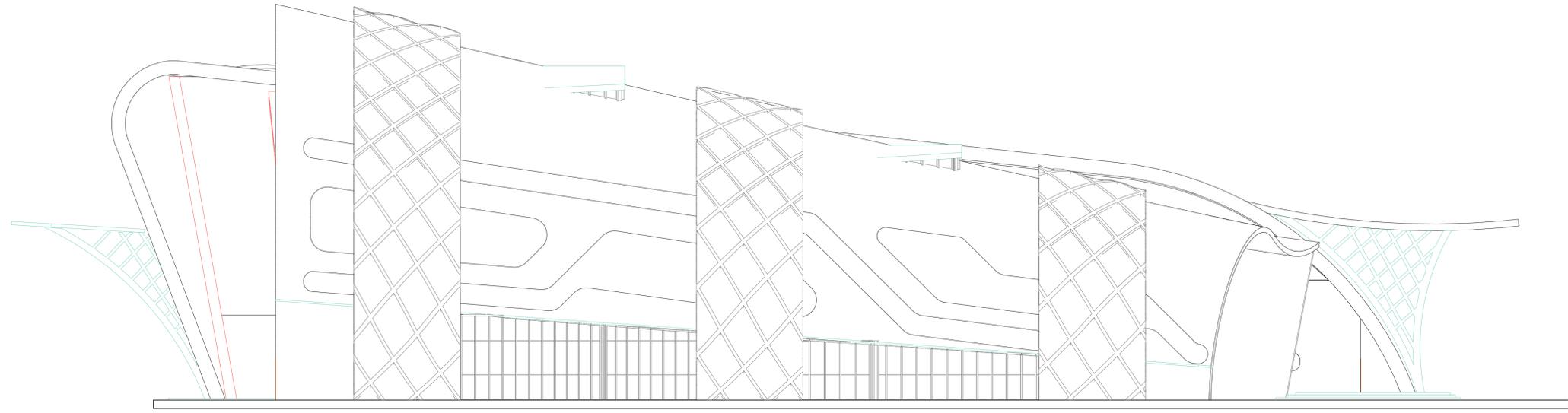
مقطع ب-ب



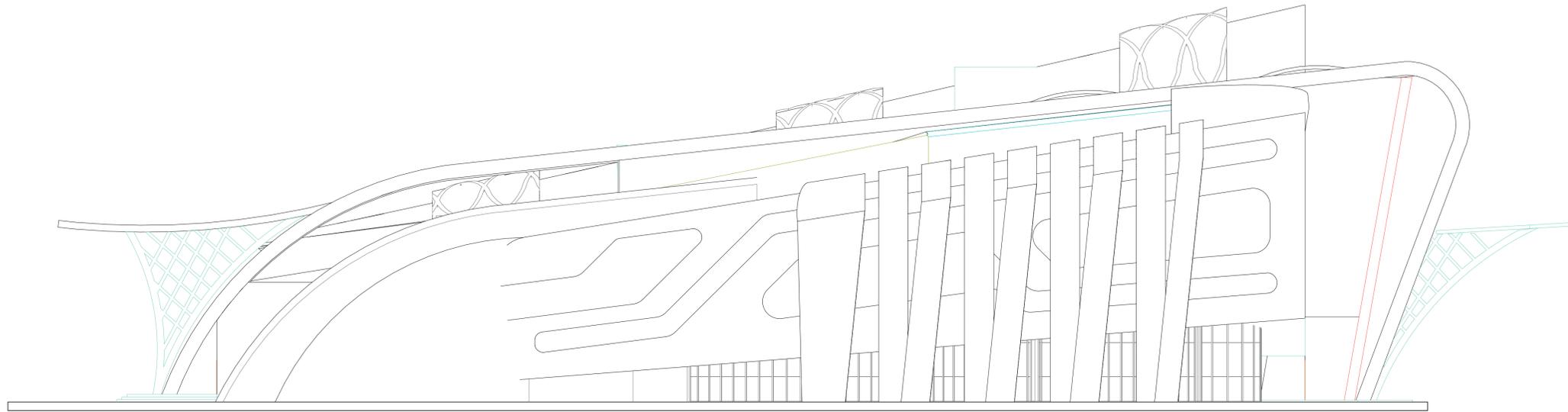
الواجهة الرئيسية



الواجهة الخلفية



الواجهة الجانبية 1



الواجهة الجانبية 2



خلاصة عامة

يمثل التقدم التكنولوجي ركناً أساسياً من أركان تطور المجتمعات ، وأثر بصورة كبيرة وفعالة على تطور العمارة في فرعها النظري والعملية . وتساعد التكنولوجيا الرفيعة في العمارة على توسيع مدى الإبداع في تصميم أشكال متنوعة من المباني الإدارية و الثقافية (مراكز ثقافية و متاحف و مكتبات) من خلال توسيع الخيارات الشكلية أمام المصمم .

فقد بدأ استعمال هذا النمط من العمارة في أواخر السبعينات و لاقى في البداية انتقادات عديدة لكن سرعان ما انتشر استعمال التكنولوجيا الرفيعة في العمارة في العديد من المشاريع عبر العالم و انتهجه العديد من المعماريين على غرار كل من نورمن فوستر و ريتشارد روجر و رينزو بيانو و جون نوفيل و تتميز مشاريع هؤلاء المهندسين بالمرونة و الشفافية و ووحشية الواجهات و إبراز الوظائف و هي المبادئ التصميمية التي تميز المباني التي استعملت التكنولوجيا الرفيعة بالإضافة الى استعمال التكنولوجيا في العديد من المجالات داخل المباني .

و من بين أهم المباني التي اعتمدت استعمال التكنولوجيا الرفيعة في العمارة هي المكتبات فالمكتبات هي المرآة العاكسة لتطور المجتمعات و نقل الثقافات و لتصميم مكتبة ناجحة يجب الأخذ بعين الاعتبار تصميم المجالات الوظيفية داخل المكتبة مثل قاعات المطالعة و الدوريات و أماكن التخزين و كذلك الاشتراطات التصميمية المؤثرة على المكتبة فلا بد من الاهتمام بالإضاءة و التهوية و تقادي الضوضاء .

قائمة المراجع

الكتب

- داليا بسيوني المكتبات المتنقلة.. كنوز ثقافية فوق العجلات تروي ظمأ فئات مجتمعية متنوعة". 2015
- الحرساني ربيع محمد نذير. عناصر التصميم والإنشاء المعماري، دار قابس. 2000.
- عبد المنعم موسى، المكتبات ومرافق المعلومات النوعية. الإسكندرية: دار الهدى للطبوعات. 2006.
- . سيد حسب الله، تخصص المكتبات والمعلومات، مدخل منهجي وعائلي، الرياض: دار المريخ للنشر 1995
- المكتبة العربية والثقافة المكتبية، إبراهيم صبيح ، دار صامد، 1997
- Fischer, Ernest, The Necessity of Art: A marxist Approach., translated by: Anna Bostok, Penguin Books Ltd., 1964

المذكرات

- مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ياسمين بوقشبية ، زهير عين أحجر ، التكنولوجيات الحديثة ودورها في هندسة مباني المكتبات الذكية :دراسة تحليلية لمبنى مكتبة المطالعة الرئيسية لولاية عنابة.
- رسالة ماجستير وسيم انور .دراسة تحليلية لتأثير تكنولوجيا البناء المعاصرة على الطابع المعماري للمباني السكنية في مدينة غزة.
- اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه سليمة فيلالي ، "بنية الهوية الجزائرية في ظل العولمة"، جامعة محمد خيضر بسكرة. 2014.
- مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في علم المكتبات و المعلومات .بن خدومة خديجة .جامعة مستغانم 2018.
- رسالة ماجستير حمد الله، رعد نعمة الله ، التكنولوجيا ، والشكل اثر التكنولوجيا الحديثة في شكل المسكن، ،1997.

المقالات

- تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية فائق محمد سرحان ،عيدان الزويني.
- عمارة التقنية المتقدمة نبذه سبتمبر 2004 على موقع واي باك مشين .
- التكنولوجيات الحديثة ودورها في هندسة مباني المكتبات الذكية :دراسة تحليلية لمبنى مكتبة المطالعة الرئيسية لولاية عنابة مجلة العلوم الإنسانية.
- د/نظيرة الكنز.مقال .مفهوم المكتبة-نشأة وتطور المكتبات.
- مصطفى السداوي .المكتبات المفقودة وأسرار محتواها.. تعرف إليها. الرياض 2018 .
- ابراهيم قاسم الرفاعي . المباني الثقافية و الترفيهية . كلية العلوم و التكنولوجيا. 2012_2013.

مواقع

- www.archidaily.com
- www.perses.com
- www.mawdo3.com
- www.wikiarchitecture.com

المخلص :

أدى ظهور التكنولوجيات الحديثة إلى إحداث ثورة جذرية على مختلف مجالات الحياة، وساهمت بشكل فعال في تطوير مختلف المؤسسات التي احتكت بها ، و المكتبات هي واحدة من المؤسسات التي تسعى الى التطور و مواكبة الواقع الجديد .

تطرقنا نحن خلال هذه المذكرة إلى مفهوم التكنولوجيا بصفة عامة و التكنولوجيا الرفيعة في العمارة على وجه الخصوص هذا التوجه المعماري الذي ظهر نتيجة التطور التكنولوجي و الصناعي الكبير حيث كان تأثير الآلة واضحا و بداية استعمال مواد بناء حديثة كالقوالب و الزجاج و الخرسانة ، هذه العمارة التي اعتمدت على المبادئ التصميمية الآتية : المرونة و الشفافية و إظهار الوظائف و وحشية الواجهات استعملت في العديد من المباني العصرية و على وجه الخصوص المكتبات .

فالمكتبات هي تلك المؤسسة القافية التي تعكس مدى تطور الشعوب و مرآة العاكسة للمجتمع و لتصميم مكتبة ناجحة يجب الاهتمام بالمجالات الوظيفية الرئيسية في المكتبة و الالتزام بالاشتراطات التصميمية كالإضاءة و التهوية التي تلعب دور مهم في تحقيق الراحة و الجو الملائم للزائر ، بالإضافة إلى الأخذ بعين الاعتبار المبادئ التصميمية لعمارة الهايتاك و تكييفها مع اشتراطات تصميم المكتبات .

الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا _ التكنولوجيا الرفيعة في العمارة _ الهايتاك _ المكتبة العمومية

Abstract

The emergence of modern technologies has led to a radical revolution in various areas of life, and has effectively contributed to the development of the various institutions that have been in contact with them, and libraries are one of the institutions that seek to develop and keep pace with the new reality.

Through this note, we touched on the concept of technology in general and high technology in architecture in particular, this architectural trend that appeared as a result of the great technological and industrial development where the effect of the machine was evident and the beginning of the use of modern building materials such as steel, glass and concrete, this architecture that It relied on the following design principles: flexibility, transparency, functionality, and brutality of the façades. It was used in many modern buildings, especially libraries.

Libraries are that rhyming institution that reflects the development of peoples and a reflective mirror of society. To design a successful library, one must pay attention to the main functional areas in the library and adhere to design requirements such as lighting and ventilation, which play an important role in achieving comfort and a suitable atmosphere for the visitor, in addition to taking into account the principles. High-tech architecture design and its adaptation to the requirements of libraries design.

Key words: technology, high technology in architecture, High_tech, public library