

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية



مذكرة ماستر

الميدان: علوم وتكنولوجيا
الفرع: هندسة معمارية وعمران
التخصص: عمارة وبيئة
رقم:

إعداد الطالب:
بوبكر الصديق ديجي
يوم: 21/07/2019

الموضوع: دور الإضاءة الطبيعية في تحديد جودة مكان المطالعة

المشروع:
مكتبة رقمية (ميدياتاك) في ولاية الوادي

لجنة المناقشة:

رئيس	أ. د. جامعة بسكرة	زموري نور الدين
مقرر	أ. مس أ. جامعة بسكرة	محايا شفيق
مناقش	أ. مح ب. جامعة بسكرة	دعيش صفاء
مناقش	أ. مس أ. جامعة بسكرة	مقري الواجر سحر

مشكراً وتقديراً

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي، نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل...

وأخص بالتقدير والشكر:

الأستاذ محايا شفيق

للتجاح أناس يُقدِّرون معناه، وللإبداع أناسٌ يحصدونه، لذا نقدّر جهودك المُضنية، فأنت أهلٌ للشكر والتقدير ووجب علينا تقديرك، لك منا كلّ الثناء والتقدير.

للذين كانوا عوناً لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقنا.

إلى من زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا المساعدات والتسهيلات والأفكار والمعلومات، ربما دون أن يشعروا بذلك فلهم منا كل الشكر.



إِهْدَاءٌ

الى أمي الحنونة...

الى أبي العزيز...

الى عائلتي الكريمة...

الى أصدقائي الأوفياء...



الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
	الفصل الأول : الإضاءة الطبيعية.	
6	الضوء المرئي بالعين البشرية	1.1
6	تمثيل التدفق الضوئي	2.1
6	تمثيل الشدة الضوئية	3.1
6	تمثل الزاوية الصلبة angle solide	4.1
7	مخطط يمثل الإستضاءة	5.1
7	مخطط يمثل السطوع الضوئي	6.1
8	رسوم تمثل الأنواع الأربعة من السماء	7.1
9	يوضح مستوى تغلغل الإضاءة الطبيعية الجانبية في المجال	8.1
10	يوضح دور العناصر الأفقية لعكس الشعاع الضوئي	9.1
11	يوضح أنواع الإضاءة الطبيعية الرأسية	10.1
11	صورة توضح الإضاءة الرأسية	11.1
11	مخطط يوضح خواص الإضاءة الطبيعية	12.1
12	مقطع يوضح انكسار الضوء في ميديا تانك بفرنسا anzin	13.1
12	مخطط يوضح معالجة الواجهة الواجه الجنوبية في فصلي الصيف والشتاء	14.1
13	صور للحماية بالستائر	15.1
13	الحماية بالكاسرات الأفقية	16.1
13	مخطط يوضح الحماية بالأشجار	17.1
13	دور الفتحات الرأسية والجانبية	18.1
14	صورة توضح النافذة العادية	19.1
14	صورة توضح نافذة السقف او sky light	20.1
15	يوضح معايير الراحة البصرية	21.1
16	مخطط يمثل نوعين من الانبهار	22.1
17	كيف تشكل الظلال حسب اتجاه الضوء	23.1
17	مثال عن التباين في السطوع	24.1
19	القيم الموصى بها للتباين في المجال.	25.1
19	يوضح نفس مستوى الإضاءة في قاعة مطالعة، الحالة الأولى أكثر وضوحا بكثير من الثالثة	26.1
20	يوضح انحراف الضوء بواسطة عنصر معماري	27.1
20	يوضح الفتحات الرأسية	28.1
20	يوضح انعكاس الضوء على الجدران	29.1
20	يوضح زاوية الرؤية من خلال فتحة كبيرة	30.1
20	يوضح حجب الضوء باستخدام حواجز	31.1

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
	الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمشروع .	
25	مخطط الموقع Médiathèque estaminet de Grenay	1.2
25	مخطط الموقع Médiathèque J Hunt	2.2
25	مخطط الموقع Médiathèque Choisy de roi	3.2
25	مخطط الموقع لمكتبة الجزائر	4.2
26	مخطط يوضح المداخل والطرق المحيطة ب Médiathèque J Hunt	5.2
26	يوضح مدخل التخزين	6.2
26	صورة توضح المدخل الرئيسي	7.2
26	مخطط يوضح المداخل ل Médiathèque Saint Malo	8.2
26	صورة توضح المدخل الرئيسي للمثال Médiathèque Saint Malo	9.2
27	صورة توضح الطرق المحيطة والمداخل ل Médiathèque de l Montauban	10.2
27	صورة توضح مدخل رئيسي	11.2
27	مخطط يوضح المداخل الرئيسية	12.2
27	مخطط يوضح المداخل والطرق الرئيسية	13.2
27	صورة توضح المدخل الرئيسي	14.2
28	مخطط يوضح المساحات الخضراء موقف القطار	15.2
28	صورة توضح المساحات الخارجية للمثال Médiathèque d'Anzin	16.2
28	صورة جوية توضح مواقف القطار والحافلات مع المشروع	17.2
28	صورة توضح مساحات الجلوس	18.2
29	صورة توضح القراءة الخارجية	19.2
29	صورة توضح موقف السيارات والمساحات الخضراء للجلوس على السطح	20.2
29	صورة توضح المجالات الخارجية للمثال Bibliothèque Nationale d'Algérie	21.2
29	صورة توضح المجالات الخارجية للمثال Bibliothèque Nationale d'Algérie	22.2
30	صورة توضح الواجهة الجنوبية الخالية من الفتحات	23.2
30	صورة توضح التناظر	24.2
30	صورة توضح الواجهة الغربية	25.2
30	صورة توضح تكرار الواجهات	26.2
30	صورة توضح الفتحات العمودية على الواجهة	27.2

31	صورة تظهر الواجهة الشمالية	28.2
31	صورة تظهر الواجهة الجنوبية	29.2
31	مخطط الواجهة الشرقية	30.2
31	مخطط الواجهة الغربية	31.2
32	مخطط الواجهة الغربية	32.2
32	صورة توضح الواجهة الشمالية	33.2
32	مخطط الواجهة الغربية	34.2
32	مخطط الواجهة الشمالية	35.2
33	المخطط الأرضي للمثال Médiathèque estaminet de Grenay	36.2
33	مخطط يوضح التنظيم الوظيفي	37.2
33	مخطط الطابق الاول	38.2
33	مخطط يوضح التنظيم الوظيفي للطابق الأول	39.2
34	المخطط الأرضي للمثال Médiathèque d'Anzin	40.2
34	مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الاول	41.2
34	مخطط الطابق الأول	42.2
34	مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الاول	43.2
35	مخطط الطابق الأرضي للمثال Médiathèque J Hunt	44.2
35	مخطط التنظيم الوظيفي	45.2
35	مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الأول	46.2
35	مخطط الطابق الأول	47.2
36	مخطط الطابق الثالث	48.2
36	مخطط الطابق التنظيم الوظيفي للطابق الثالث	49.2
36	مخطط الطابق الرابع	50.2
36	التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الرابع	51.2
37	مخطط الطابق الأرضي يوضح الهيكلية المستعملة	52.2
37	صورة توضح الهيكلية في المجالات الداخلية	53.2
37	صورة توضح الهيكلية في مرحلة البناء	54.2
37	صورة توضح تطور فكرة الهيكلية في الشروع	55.2
38	مجالات مفتوحة على الخارج	56.2
38	استعمال الإضاءة الرأسية لتحديد مسار الحركة	57.2
38	استعمال الإضاءة الرأسية	58.2
38	منظر داخلي لميدياتاك anzin	59.2
38	منظر داخلي لميدياتاك J Hunt	60.2
39	مناظر داخلية لمجالات الميدياتاك	61.2

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
	الفصل الثالث : تصميم للمشروع .	
46	صورة توضح حدود ولاية الوادي	1.3
46	صورة توضح حدود منطقة الوادي	2.3
47	صورة توضح أرضية المشروع	3.3
47	صورة توضح المرافق والطرق والبنائات العالية المحيطة بالمشروع	4.3
48	صورة توضح الطرق المحيطة بالمشروع	5.3
48	صورة توضح أماكن الضجيج بالنسبة للمشروع	6.3
49	صورة توضح الأرضية	7.3
49	صورة تبين مقطع B-B	8.3
49	مخطط يوضح ساعات التشميس (الإضاءة) في مدينة الوادي في العام	9.3

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
	الفصل الرابع : تحسين الجودة البصرية في مكان المطالعة.	
58	نتيجة محاكاة للإضاءة الطبيعية بمخطط مقطع	1.2
58	نتيجة لمحاكاة على مخطط	2.2
58	نتيجة محاكاة للإضاءة الطبيعية في منظر داخلي	3.2
59	تظهر الاعدادات المتحكم في طلاء المشروع	4.2
59	اعدادات لأنواع الفتحات في السقف	5.2
59	مقارنة بين صورة بإخراج برنامج فيلوكس وصورة واقعية	6.2
60	صورة توضح تموضع مجال القراءة بالنسبة للمشروع	7.2
60	صورة توضح ابعاد وتوجيه قاعة المطالعة	8.2
61	حالات تموضع المشروع بالنسبة للأرضية	9.2
61	مخطط يوضح مراحل دراسة قاعة المطالعة	10.2
61	مخطط يوضح تحويل قاعة المطالعة الى شكل بسيط	11.2

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الشكل
	الفصل الأول : الإضاءة الطبيعية.	
07	تمثل مستويات الإضاءة	1.1
18	يوضح مستويات الإضاءة حسب نوع النشاط	2.1

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الشكل
	الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمشروع .	
40	جدول يبين مختلف فضاءات الميدياتاك	1.2

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الشكل
	الفصل الرابع : تحسين الجودة البصرية في مكان المطالعة.	
62	يمثل دراسة عدد الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة	1.4
63	يمثل دراسة تموضع الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة	2.4
64	يمثل دراسة نوع زجاج الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة	3.4
65	يمثل دراسة معامل الانعكاس ولون طلاء الجدران على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة	4.4

الفهرس

.....	الاهداء
.....	الشكر والتقدير
.....	قائمة الجداول
.....	قائمة الاشكال
.....	الفهرس
.....	المخلص

ا. الفصل التمهيدي : 01

01.....	1. مقدمة
02.....	2. الإشكالية
03.....	3. الفرضية
03.....	4. أهداف البحث
03.....	5. منهجية البحث
04.....	6. هيكلية البحث

ا.ا. الفصل الأول : الاضاءة الطبيعية 05

05.....	1. مقدمة
06.....	2. تعريف الاضاءة الطبيعية
06.....	3. ابعاد القياسات الضوئية
06.....	1. التدفق الضوئي
06.....	2. الشدة الضوئية
07.....	3. الإضاءة
07.....	4. السطوع

07.....	4. مصادر الإضاءة الطبيعية.....
07.....	1. الشمس.....
08.....	2. السماء.....
08.....	5. أنواع الإضاءة الطبيعية.....
09.....	1. الإضاءة الطبيعية الرأسية.....
10.....	2. الإضاءة الطبيعية الجانبية.....
11.....	6. خواص الإضاءة الطبيعية.....
11.....	1. الانعكاس.....
11.....	2. التشتت.....
12.....	3. الانكسار.....
12.....	7. التوجيه.....
12.....	1. الواجهة الشمالية.....
12.....	2. الواجهة الجنوبية.....
13.....	3. الواجهتان الشرقية والغربية.....
13.....	4. الحماية.....
13.....	5. التركيز.....
14.....	8. الفتحات.....
14.....	1. تعريف النافذة.....
14.....	2. أنواع النوافذ.....
15.....	9. الراحة البصرية.....
15.....	1. تعريف الراحة البصرية.....
15.....	2. ضوابط الراحة البصرية.....
16.....	3. مشاكل الراحة البصرية.....
16.....	أ. الانبهار.....
17.....	ب. الظل المزعج.....
17.....	ج. التباين.....
18.....	10. طرق الوصول للراحة البصرية في قاعة المطالعة.....

18.....	1. المستوى الجيد للاضاعة.....
18.....	2. التباين
19.....	3. التوزيع المتناغم للضوء
20.....	4. الإنبهار
21.....	11. الخاتمة

III. الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمشروع " ميدياتاك " 22

22	1. مقدمة.....
23.....	2. الثقافة.....
23.....	1. المرفق الثقافي.....
23.....	2. دور المرفق الثقافي.....
23.....	3. الميدياتاك.....
23.....	1. مفهوم الميدياتاك.....
23.....	2. مراحل تطور الميدياتاك.....
24.....	4. أسباب اختيار الأمثلة.....
24.....	5. البطاقة التقنية للمشاريع.....
25.....	6. الدراسة الخارجية.....
25.....	1. الموقع.....
26.....	2. الموصولية.....
28.....	3. المساحات الخارجية.....
30.....	7. الدراسة الداخلية.....
30.....	1. الواجهات.....
33.....	2. المخططات.....
37.....	3. الهيكلية.....
38.....	4. مناظر داخلية.....
40.....	8. البرنامج المقترح.....
42.....	9. الخاتمة.....

V. الفصل الثالث : تصميم المشروع 44

44	1. المقدمة
45	2. اختيار الأرضية
46	3. تحليل الأرضية
46	1. الموقع
46	2. حدود المنطقة
48	3. ابعاد وموصلية الارضية
48	4. الضجيج
49	5. طبوغرافية الارضية
49	6. الدراسة البيومناخية
50	4. الأفكار التصميمية
52	1. الألوان
52	2. التأنيث
53	3. التنظيم الوظيفي
54	4. الحركة
56	5. الواجهة
56	6. الهيكلية

V. الفصل الرابع : تحسين الجودة البصرية في قاعة المطالعة 57

57	1. المقدمة
58	2. تقديم برنامج المحاكاة VELUX
58	1. الفرق بينه والبرامج الأخرى
58	2. مميزاته
60	3. تقديم مجال الدراسة
61	4. دراسة قاعة المطالعة
61	1. تموضع المشروع

61.....	2. الفتحات والجران
62.....	. دراسة عدد الفتحات
63.....	. دراسة تموضع الفتحات
64.....	. دراسة نوع زجاج الفتحات
65.....	. دراسة معامل انعكاس واللوان الجران
66.....	5. الخاتمة
68.....	الخاتمة العامة
70.....	المراجع
	المرفقات

الملخص :

الضوء الطبيعي هو ما ينير المكان ويساعد على الرؤية، حيث يعتبر من أهم مصادر الطاقة للكائنات الحية، وهو من أهم العناصر في التصميم المعماري خاصة في مشاريع الثقافة والمكتبات لما لها من أهمية على المجتمع، فهي الحاضنة التي تستقبل المثقفين وطلاب العلم ومع التطور الحاصل تطورت المكتبات كذلك وأصبح يطلق عليها اليوم المكتبة الرقمية او " الميدياتاك"، فهي اليوم عبارة عن مؤشر ثقافي للدولة فكما كانت العناية بالمكتبات أو الميدياتاك أكبر كلما كان وضع الشعب أفضل.

يهدف دراسة الإضاءة الطبيعية وتأثيرها على جودة المكان في الميدياتاك قمنا في هذه المذكرة في الجزء النظري بدراسة عامة حول الإضاءة الطبيعية وأهميتها، وفي الجزء التحليلي قمنا بإتباع المنهج التحليلي الوصفي، والذي قمنا فيه بتحليل العديد من الأمثلة واستنتاج عوامل التفوق لكل مثال وكيف تم التعامل مع الإضاءة الطبيعية لتحقيق رفاهية أكبر للمستعمل، وبعد دراسة الأمثلة قمنا باللجوء لتقنية المحاكاة من اجل دراسة المتغيرات (الفتحات، التموضع، معامل انعكاس والوان الجدران) التي يمكن ان تؤثر تأثيرا مباشرا على الإضاءة الطبيعية في قاعات المطالعة في المشروع على نفس الأرضية المختارة، وتم الاستعانة ببرنامج فيلوكس (Velux) لمقدرته على محاكاة الإضاءة بكفاءة عالية.

أثبتت النتائج المتحصل عليها من الدراسة التحليلية والمحاكاة أن أي تعديل على المتغيرات السالفة الذكر يسبب تغيير كمية الإضاءة الداخلية وتوزيعها في قاعات المطالعة، وبفضل نتائج تحاليل الأمثلة ونتائج المحاكاة قمنا باختيار أفضل التعديلات التي توفر رفاهية أكبر في أماكن المطالعة للمشروع.

الكلمات المفتاحية:

الإضاءة الطبيعية، متغيرات الإضاءة، مكان المطالعة، جودة المكان، محاكاة، فيلوكس.

Abstract :

Natural light is what illuminates the place and helps to see, which is one of the most important sources of energy for living things, which is one of the most important elements in the architectural design, especially in the projects of culture and libraries because of its importance to the community, it is the incubator that receives intellectuals and students of science and with the development of libraries It is now called the Media Library or the Mediatheque. Today, it is a cultural indicator of the state. The more attention the media library have, the better the situation of the people.

In order to study the natural lighting and its effect on the quality of the place in the media library, we conducted a general study on natural lighting and its importance. In the analytical part, we followed the descriptive analytical method, in which we analyzed several examples and deduced the factors of excellence for each example. We used the simulation technique to study the variables (openings, positioning, reflection coefficient and wall colors) that can directly affect the natural lighting in the reading rooms of the project, and we used Velux program for its ability to simulate lighting with high efficiency.

The results obtained from the analytical and simulation study showed that any modification to the above variables causes a change in the amount of internal lighting and its distribution in the reading rooms. thanks to the results of the analysis of the examples and the simulation, we have chosen the best modifications that provide greater comfort in the reading places of the project.

Keywords:

Natural lighting, lighting variables, Reading rooms, Quality of the place, Simulation, Velux.

Résumé :

La lumière naturelle éclaire le lieu et aide à voir, qui est l'une des sources d'énergie les plus importantes pour les êtres vivants, qui est l'un des éléments les plus importants de la conception architecturale, en particulier dans les projets de la culture et des bibliothèques en raison de sa importance pour la communauté, c'est la pépinière qui accueille les intellectuels et les étudiants en science et avec le développement des bibliothèques. Elle s'appelle maintenant la médiathèque. Aujourd'hui, c'est un indicateur culturel de l'état. Plus la médiathèque est attentive, meilleure est la situation de la population.

Afin d'étudier l'éclairage naturel et son effet sur la qualité de l'endroit dans la médiathèque, nous avons mené une étude générale sur l'éclairage naturel et son importance. Dans la partie analytique, nous avons suivi la méthode analytique descriptive, dans laquelle nous avons analysé plusieurs exemples et déduit les facteurs d'excellence pour chaque exemple. Nous avons utilisé la technique de simulation pour étudier les variables (ouvertures, positionnement, coefficient de réflexion et couleurs des murs) pouvant affecter directement l'éclairage naturel dans les salles de lecture du projet. Nous avons également utilisé le programme Velux pour sa capacité à simuler l'éclairage avec une efficacité élevée.

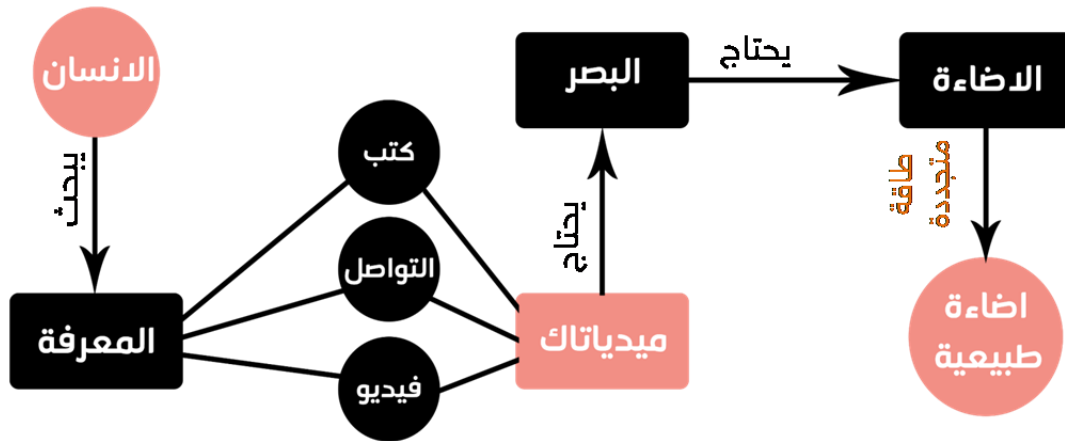
Les résultats de l'étude analytique et de la simulation ont montré que toute modification des variables ci-dessus entraîne une modification de la quantité d'éclairage interne et de sa répartition dans les salles de lecture. Grâce aux résultats de l'analyse des exemples et de la simulation, nous avons choisi les meilleures modifications offrant un plus grand confort dans les lieux de lecture du projet.

Mot clés :

Éclairage naturel, variables d'éclairage, salle de lecture, qualité de la place, simulation, Velux.

مقدمة عامة:

منذ الأزل كان الانسان باحثا عن العلم والمعرفة سعيا منه إلى التطور، فقد حصل على القسط الأعظم من معلوماته عن طريق الرؤية والبصر، فالضوء يعتبر ذو أهمية عالية عند الانسان فهو ما يساعده على الرؤية، ومنه على أخذ المعلومات ومنه إلى التطور، فالضوء هو الذي يوجي بالمكان ويقود حركة الانسان. في ظل التطور الكبير الحاصل أصبح الذكي هو من يستغل موارد الطبيعة المتجددة بدون إحداث أضرار بها، فالإضاءة الطبيعية تعتبر كطاقة متجددة لا تنفذ وجب استغلالها، وهي تعتبر كعامل أساسي في راحة المستعمل داخل البنايات، كما قيل في المثل الشعبي قديما دار تدخلها الشمس لا يدخلها طبيب ، وخاصة الراحة البصرية التي تبرز في أماكن المطالعة التي تعد مخزن المعلومات من كتب، ملفات، وسائط متعددة وعروض... ففي ظل كل هاته الوسائط المعلوماتية تكون عين الانسان منهكة ويجب على المهندس المعماري ترقية جودة المكان بمعرفة كمية الإضاءة اللازمة والكافية التي تحقق راحة المستعمل داخل مكان المطالعة .



مخطط يمثل بحث الانسان الدائم عن المعرفة ودور الإضاءة الطبيعية في تسهيل ذلك

الإشكالية:

بناء الأمم لا يتأتى إلى ببناء فرد متعلم، ومن هنا جاءت أفكار المدن الذكية ، ومن أسسها بناء فرد ذكي ، من جهة أخرى فإن الشق المجتمعي في التنمية المستدامة تركز تركيزاً أساسياً على التواصل بين أفراد المجتمع فيما بينهم وبين الأجيال (جيلاً بعد جيل)، ويأتي الكتاب أو المطالعة عموماً كوسيلة لضمان هذا التواصل بين علوم الأجيال وخبراتهم. ومن هنا يلاحظ خلال العشرينيتين الأخيرتين على الأخص عزوف الشباب عن المطالعة، كما جاء في دراسة لتقرير التنمية الثقافية عام 2011، يشير إلى أن العربي يقرأ بمعدل 6 دقائق سنوياً، واكتفائهم بما يقدم لهم في مقاعد الدراسة ووسائل الإعلام والتواصل الاجتماعي التي تعد كمادة مشكوك في مصداقيتها ومصدرها.

فهل يكمن المشكل في تغيير وسائل التعليم؟ أو في أماكن التعليم؟ مع أن نفس الشباب في بلدان أخرى يقبلون على القراءة بصفة كبيرة عبر مختلف الوسائل (فالأوروبي يقرأ بمعدل 200 ساعة سنوياً).

فهل مساحة وجودة الأماكن سبب في ابتعاد الشباب عن المطالعة؟

هل للإضاءة الطبيعية دور في تحسين جودة مكان المطالعة؟

هل يمكن للمعماري استقطاب جمهور للمطالعة باستعمال الإضاءة الطبيعية؟

ماهي كمية الإضاءة وماهي الكيفية التي يمكن إضاءة أماكن المطالعة؟

هل توجد تقنيات يمكن استعمالها في إضاءة أماكن المطالعة؟

ماهي المتغيرات التي تعمل على تحسين جودة مكان المطالعة؟

الفرضية:

للإجابة على هذه التساؤلات قمنا بطرح الفرضية التالية:
. يمكن للإضاءة الطبيعية تحسين جودة مكان المطالعة.

الأهداف:

يهدف البحث إلى فهم كيف يساعد الضوء الطبيعي في تحقيق الراحة البصرية ومعرفة الكمية اللازمة من الإضاءة الطبيعية للوصول لجودة بصرية عالية في مكان المطالعة واكتشاف الوسائل والمتغيرات (فتحات، ألوان، مواد مستعملة ..) التي بتغيرها يمكننا الوصول إلى تحسين رفاهية المستعمل.

منهجية البحث:

يتبع البحث في تحقيق أهدافه واثبات فرضيته على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة المشكل البحثية للوصول إلى النتائج والحلول المناسبة وذلك بالاستعانة ببعض الكتب والبحوث التي لها علاقة بهذا الموضوع مع الاستعانة ببعض المقالات والمجالات، أيضا تمت الاستعانة بالدراسات على شبكة النت مع إقامة تجربة بمحاكاة مكان الدراسة.

الجزء النظري: تطرقنا في هذا الجزء إلى أهم المفاهيم المتعلقة بالإضاءة الطبيعية وإلى أهم الدراسات التي أجريت في هذا الموضوع وذلك من أجل توضيحها وتبسيط فهمها، إضافة إلى التطرق إلى مفاهيم عامة حول الثقافة، المكتبة والميديا تاتك.

الجزء التحليلي: اعتمدت فيه على تحليل العديد من الأمثلة لاستنتاج كيف تم توظيف موضوع البحث (الإضاءة الطبيعية) على المشروع، ويتم فيها الاعتماد على تقنية البحث المرجعي عن طريق مختلف المستندات، المراجع والدراسات السابقة للباحثين في المجال.
ثم قمنا بمحاكاة مكان المطالعة للمشروع وتعديل على العديد من المتغيرات لاستنتاج الإعدادات المثلى للمشروع من ناحية الإضاءة الطبيعية.

هيكلية المذكرة:

لتحقيق أهداف هذا البحث من المهم إتباع أسلوب منهجي لهذا الموضوع، لهذا قمنا بتقسيم البحث إلى جزأين:

أ. الجزء النظري:

الفصل التمهيدي:

يهدف هذا الفصل إلى تقديم المقدمة، الإشكالية العامة مع الفرضيات والأهداف المتعلقة بموضوع البحث.

الفصل الأول:

يهدف هذا الفصل إلى إعطاء مفاهيم عامة حول الإضاءة الطبيعية والمقاييس المتعلقة بها، مصادر، أنواع وتقنيات التحكم في الإضاءة الطبيعية مع معرفة مشاكل الراحة البصرية وكيفية حلها للوصول لها.

ب. الجزء التحليلي:

الفصل الثاني:

وهو عبارة عن تقديم بسيط للميدياتاك ودراسة تحليلية خاصة بأمثلة مشاريع ميدياتاك المكتبية والواقعية، والحصول على البرنامج الخاص بمشروع التخرج "ميدياتاك" ثم استخراج حوصلة تساعدنا في التصميم الأولي وتحليل الظروف اللازمة للانطلاق في تصميم مشروع التخرج.

الفصل الثالث:

يتناول هذا الفصل دراسة الأرضية وبداية المشروع من أفكار تصميمية حيث يعالج التنظيم الوظيفي والحركة وكيفية تصميم الواجهات والتقنيات المنفذة في المشروع وكيفية تنفيذ هيكلية المشروع.

الفصل الرابع:

يتناول هذا الفصل دراسة مكان المطالعة عن طريق تقنية المحاكاة ببرنامج فيلوكس (Velux) لاستنتاج عدة نقاط نستعملها في تحسين الإضاءة الطبيعية في مشروع التخرج.

الفصل الأول

1. المقدمة:

سيتم التطرق في الفصل الأول من المذكرة الى الإضاءة الطبيعية التي لها دور كبير جدا في اضاءة المكان، الراحة البصرية والتنمية المستدامة التي تعد هدف من اهداف العالم المعاصر، لذلك في هذا الفصل سيتم التطرق تسلسلا بدءا من مفاهيم أساسية حول الإضاءة الطبيعية كالتدفق الضوئي والسطوع ... ثم الانتقال الى مصادر هذه الإضاءة التي تحتوي على العديد من الأنواع المهمة في تصميم المشروع وفي إعطاء جودة لأماكن العمل الداخلية.

يؤثر التوجيه على العديد من الاعدادات في المبنى ويلعب دور مهم في كمية الإضاءة الداخلة في كل واجهة من واجهات المشروع، لذلك يجب علينا معرفة التوجيه الملائم لكل واجهة خاصة واجهة مكان المطالعة التي تعد من أهم المجالات في مشروع الميدياتاك والذي تكون فيه العين منهكة بالمطالعة والعمل.

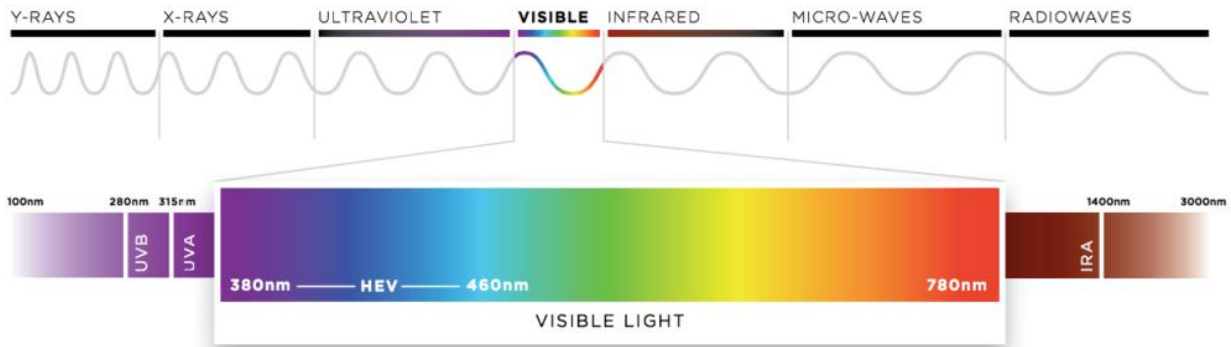
النافذة، بحسب رأي الكثير من المعمارين العالميين أن النافذة تعتبر هي أهم عنصر معماري في المبنى لما لها من دور في التهوية وإدخال الإضاءة لذلك سيتم التطرق الى هذا العنصر الهام وأنواعه، فهي ستكون أول عنصر معماري يترك انطبعا في نفس الزائر لأنها تشكل العنصر الرئيسي للواجهات.

ثم سيتم التطرق إلى الراحة البصرية وما تعنيه والاعدادات التي يجب مراعاتها للوصول الى هذه الراحة، ثم المشاكل التي تبعدنا عن الوصول اليها. وفي الأخير سيتم دراسة الإعدادات التي يجب أخذها بعين الاعتبار للوصول الى الراحة البصرية في مكان المطالعة خاصة.

2. تعريف الإضاءة الطبيعية:

هي التي تأتي من مصادر ضوء طبيعية وهي الاضاءة الأكثر ملائمة فيزيولوجيا للإنسان غير أن شدتها تتغير نتيجة عدة عوامل: ساعات اليوم المختلفة، الفصول الأربعة، خطوط العرض والمناخ المحيط بالمنطقة. (مدور سمير، 2008)

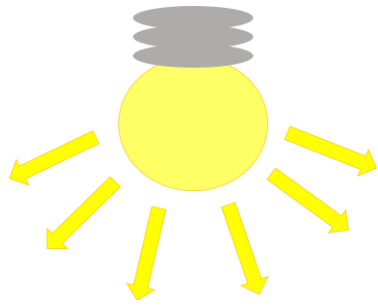
إن الضوء الذي ندركه حسيا هو عبارة عن نطاق ضيق من أطوال موجات الإشعاعات الكهرومغناطيسية تمتد ما بين 380 إلى 780 نانومتر.



شكل 1، 1: الضوء المرئي بالعين البشرية المرجع : visible light

3. إبعاد القياسات الضوئية:

1. التدفق الضوئي (le flux lumineux):



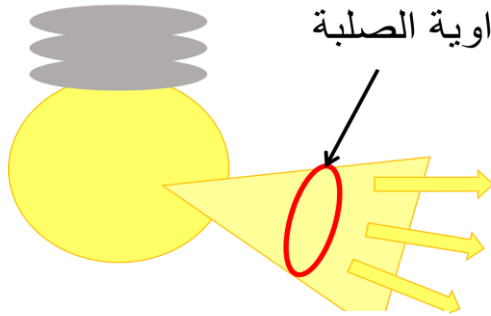
شكل 1، 2: تمثل التدفق الضوئي

المرجع: الكاتب

هو معدل انبعاث طاقة الضوء من المصدر المضيء الساقط على سطح ما، ويقاس بوحدة لومن lm .

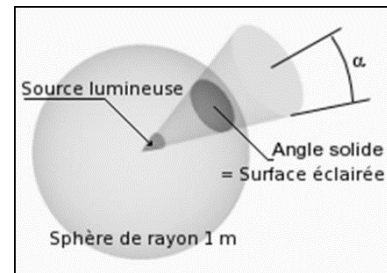
2. الشدة الضوئية (l'intensité lumineuse):

الشدة الضوئية هي عبارة عن التدفق الضوئي المنبعث من وحدة الزاوية الصلبة في اتجاه معين، وحدة قياسها Cd .



شكل 1، 3: تمثل الشدة الضوئية

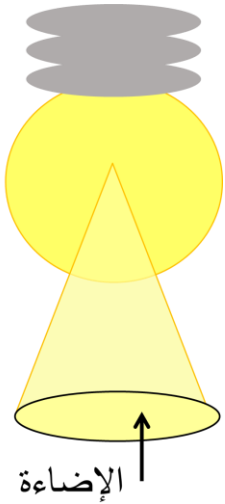
المرجع: الكاتب



شكل 1، 4: تمثل الزاوية الصلبة angle solide

3. الاستضاءة (l'éclairage):

وهي التدفق الضوئي على مساحة محددة من السطح المقابل لمصدر الضوء في أي نقطة وحدتها هي لوكس lux، وهو وحدة قياس تكافئ الضوء المباشر الساقط على سطح يبعد مترا واحداً، وحدة قياسها lm/m^2 .



شكل 1، 5: مخطط يمثل الاستضاءة
المرجع: الكاتب

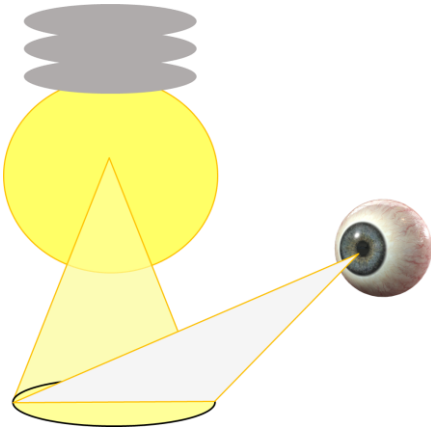
الاضاءة (lx)	مصدر الضوء
0-2	القمر
5000-20000	السماء المغطاة
7000-24000	سما صافية بدون الشمس
100000	شمس الصيف

المرجع: دعيش صفي، 2011

جدول 1، 1: تمثل مستويات الإضاءة

4. السطوع (la luminance):

وهو النسبة بين شدة الإضاءة الصادرة من المنبع الضوئي وشدها على السطح المضاء يتم التعبير عنه cd/m^2 يستخدم السطوع غالباً لتوصيف الإصدار أو الانعكاس من السطوح الناعمة المنبسطة. يعبر السطوع عن كمية القدرة الضوئية التي تدركه العين الناظرة إلى السطح من زاوية نظر محددة. والسطوع هو مؤشر لسطوع السطح. وفي هذه الحالة، تكون الزاوية الصلبة محددة بحدقة العين.



شكل 1، 6: مخطط يمثل السطوع الضوئي
المرجع: الكاتب

4. مصادر الإضاءة الطبيعية:

1. الشمس:

هي المصدر الأساسي للضوء الطبيعي وتتوقف شدة الإضاءة في مكان معين وفي ساعة محددة على زوايا سقوط أشعة الشمس التي تتغير بتغير خط العرض والتاريخ وساعات النهار، وكذلك على الحالة الجوية من حيث وجود سحب أو غبار أو سقوط مطر من حيث وجود حواجز طبيعية أو مصطنعة تؤدي إلى انعكاسات متعددة.

2. السماء:

تعتبر السماء المصدر الثانوي للضوء الطبيعي الذي يكون مرئيا عندما يضاء من المصدر الرئيسي مثل القبة السماوية الذي تنيره أشعة يتم امتصاصه وإعادة نشره وتوزيعه من قبل الغلاف الجوي وهذا وما يسميه المتخصصون 25% بالضوء المنتشر في السماء، ومن مزايا الضوء المنتشر في السماء أنه يتوفر ويتوزع في كل الاتجاهات ولا يتسبب بظاهرة الوهج أو الانبهار وأيضا لا يسبب ارتفاع في درجة الحرارة ونتيجة للتغير اللامحدود للعوامل السابقة، كان من الضروري تحديد الحالات الرئيسية لأشكال الإضاءة الطبيعية أو ما يطلق عليه حالات الرئيسية لأشكال الإضاءة الطبيعية أو ما يطلق عليه حالات السماء المضئية وهي :

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1- السماء المغطاة كلية بالسحب | completely over cast sky |
| 2- السماء المغطاة جزئيا بالسحب | skypartly cloudy |
| 3- السماء الصافية بدون شمس | clear sky without sun |
| 4- ضوء الشمس المباشر | direct Sun light |



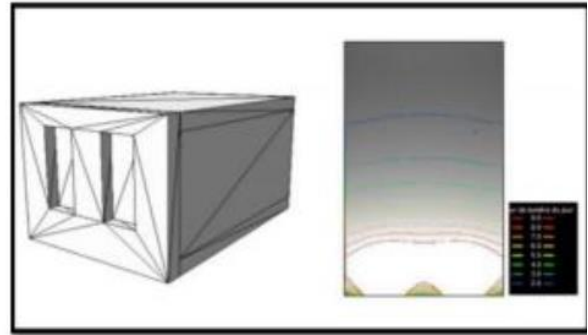
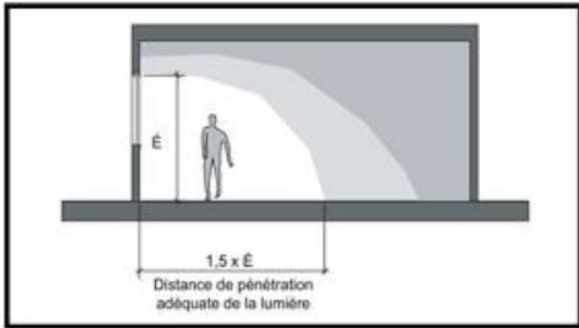
شكل 1، 7: رسوم تمثل الأنواع الأربعة من السماء المصدر: دعيش صفي، 2011 .

5. خواص الإضاءة الطبيعية:

إن إدخال الإضاءة الطبيعية داخل المبنى تحتاج إلى مهارة من المصمم خاصة إذا كان يريد إنارة الأماكن البعيدة عن النوافذ بمستويات عالية، تعرف أنواع الإضاءة الطبيعية بوضعيات التي تستمد منها ضوءها خلال النهار، فنجد هناك وضعيات على مستوى الواجهات أي الجدران ويسمى هذا النوع من الإضاءة المستخدمة بالإضاءة الجانبية والتي تستخدم في النوافذ والفتحات الجانبية للفضاء المعماري، كما نجد الإضاءة على مستوى السقف والتي تعرف بالإضاءة الرأسية، فتكون على طول السقف أو جزء منه لتحقيق إضاءة متجانسة في كافة الفضاء المعماري، أما عن النوع الثالث فيكون بين دمج الإضاءة الرأسية والإضاءة الجانبية أي بما يعرف بالإضاءة الطبيعية المزدوجة. فنفصل ذلك على التوالي: (مذكرة حراش زكريا، 2016)

1. الإضاءة الطبيعية الجانبية (L'éclairage latérale):

تعتبر الإضاءة الطبيعية الجانبية الأكثر استعمالاً فهي تلبى ثلاثة احتياجات أساسية تؤديها النافذة من خلال إدخال الإضاءة الطبيعية في الفضاء، التهوية وذلك بتجديد الهواء داخل الفضاء، كما يخلق علاقة تواصل بصري بين المحيط الداخلي والبيئة الخارجية للفضاء فهي تمنع الانطواء الداخلي لمستخدمي الفضاء، فكل هذه الاحتياجات تلبى معنى الراحة. تنقسم الإضاءة الطبيعية الجانبية إلى ثلاثة أنواع وهي الإضاءة الجانبية الفردية، الإضاءة الجانبية المزدوجة، الإضاءة الجانبية المتعددة. تمثل الإضاءة الطبيعية الجانبية الفردية النوع الأول من أنواع نظام الإضاءة الجانبية، يتم هذا النوع من الإضاءة بواسطة نافذة أو عدة نوافذ أو فتحات موزعة بصفة عمودية على مستوى نفس الواجهة في نفس الاتجاه، هذه الوضعية في نوع النوافذ تسمح لنا بتحقيق آثار على المحيط المجاور، أي تواصل بصري وتبادل حراري وتهوية، كما تحقق تجانس من خلال التضاد الذي يحدث على مستوى النوافذ، وكما أن لكل نوع إيجابيات عديدة له أيضاً سلبيات فهذا النوع من الإضاءة الطبيعية يمكن أن يخلق ظلال تكون مزعجة مع عناصر المحيط الداخلي، على سبيل المثال في فضاء جدرانه تكون داكنة و بعد القيام بعملية المحاكاة نلاحظ أن أغلبية انتشار الضوء الداخلي يكون غير متجانس كما هو موضح في الشكل 8,1 .

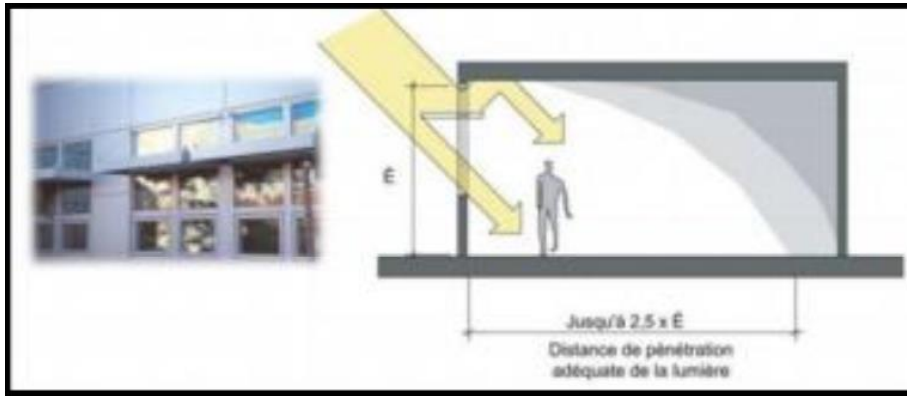


شكل 1، 8: يوضح مستوى تغلغل الإضاءة الطبيعية الجانبية في المجال المرجع: Magali Bodart, 2012

نتطرق لدراسة الإضاءة الجانبية المزدوجة بحيث يتميز هذا النوع من الإضاءة بمجموعة من الفتحات العمودية على مستوى جدارين من الفضاء المعماري، سواء كان هاذين الجدارين متقابلين أو متجاورين فحسب دراسة، (V. Vandenplas 1964) فإن عمق الفضاءات المضاءة بهذه التقنية تكون بطريقة سهلة، إضافة إلى ذلك فإن الإضاءة الجانبية المزدوجة تسمح بتحقيق إضاءة موحدة في الفضاء بحيث تقلل من التضاد وخطر الانبهار.

أما النوع الثالث و الأخير من الإضاءة الطبيعية الجانبية والمتمثل في الإضاءة الجانبية المتعددة، استنادا للدراسة التي قام بها (Benharkat, S.2006) أن هذا النوع يحتوي على عدة إيجابيات:

يساعد على التهوية الطبيعية للفضاءات إلى ضعفين أو ثلاثة أضعاف، الفتحات تنقص من كثافة الظلال كما تزيد من التضاد الداخلي، تقلل الفتحات من أخطار الانبهار، زيادة قيمة شدة إضاءة الجدران، بتواجد أي عائق فإنه وبصفة معتبرة يزيد من خطر الحرارة في فترة الانقلاب الصيفي، كما تزيد من التبادلات الحرارية في فترة الانقلاب الشتوي. (مزردى توفيق، 2011)



شكل 1، 9: يوضح دور العناصر الأفقية لعكس الشعاع الضوئي

المرجع: Corentin Haubruge Magali Bodart, 2012

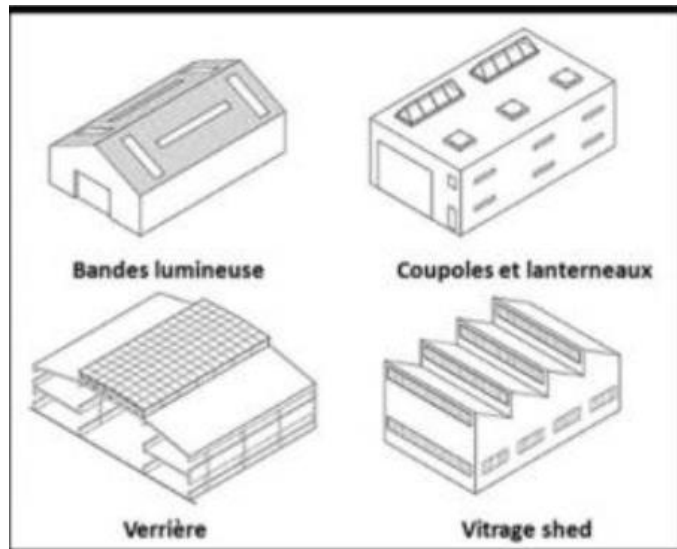
2. الإضاءة الطبيعية الرأسية (L'éclairage zénithale):

إن نظام الإضاءة الرأسية هو نظام يستعمل لتوفير الإضاءة الطبيعية داخل المجالات المعمارية، ويكون ذلك إما بطريقة مباشرة أو طريقة غير مباشرة، فالطريقة المباشرة تقتصر على وضع نوافذ على مستوى الأسقف، وتتحدد أبعاد هذه النوافذ على حسب مساحة وعمق الفضاء الذي فيه، تقوم هذه النوافذ باستعمال الضوء و الأشعة الشمسية المباشرة بالتقاط الضوء أو الأشعة الطبيعية وتوزيعها في الفضاء عن طريق الانعكاسات مع عناصر المحيط الداخلي أو نشر هذه الإضاءة، أما بالنسبة للنظام الغير مباشر فهو نظام يستعمل لإضاءة الفضاءات المعمارية ويكون ذلك باستعمال فتحات على مستوى الأسقف، هذه الفتحات تعكس الأشعة الشمسية والضوء بصفة غير مباشرة وذلك لتوفير الإضاءة اللازمة وتحقيق التجانس داخل الفضاء، يستعمل هذا النوع كنظام من أجل تحقيق راحة بصرية وتجنب حدوث خطر ظاهرة الانبهار الضوئي الذي يعرقل الراحة البصرية للفضاء وعدم الاستغلال الأمثل للنشا فيه؛ تتعدد التقنيات في توجيه الإضاءة الطبيعية الرأسية الغير مباشرة فمثلا نستعمل لإضاءة الأماكن البعيدة نوعا ما عن السطح الخارجي للضوء الطبيعي والأشعة الشمسية وعكسها بواسطة أنابيب خاصة نحو داخل الفضاء (حراش زكريا، 2016)



شكل 1، 11 : صورة توضح الإضاءة الرأسية

المرجع : الكاتب



شكل 1، 10 : يوضح أنواع الإضاءة الطبيعية الرأسية

المرجع : crisine .m.2005

6. خواص الإضاءة الطبيعية :

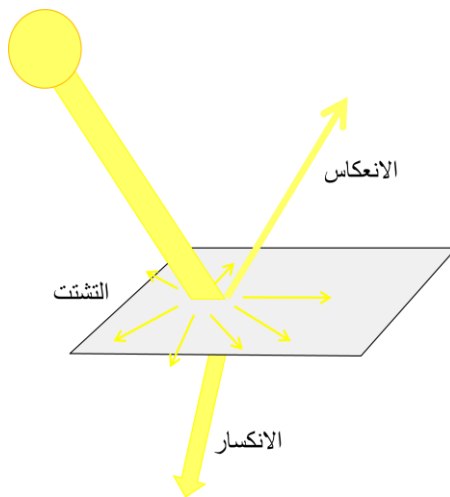
تعد من أهم خواص الضوء بصفة عامة انه يسير في خطوط مستقيمة ما لم يعترضه جسم يؤدي إلى حدوث التأثيرات التالية :

1. الانعكاس (réflexion):

وهو ارتداد الإشعاع الضوئي نتيجة لوجود سطح أدى إلى انعكاسه دون ان يحدث أي تغير بتردد الموجات وتسمح هذه الخاصية لمصممي الإضاءة بتقليل التوهج والسطوع والتحكم في اتجاه الضوء وتقوية الشكل والملمس للعنصر الداخلية.

2. التشتت (Diffusion):

وينتج عن سقوط الأشعة الضوئية على الأسطح الخشبية أو المدهونة بجزئيات عاكسة مما يؤدي إلى وجود اتجاهات عديدة للأشعة المنعكسة مصدره ضوء مشتت يريح العين بشكل أكبر من الضوء الساطع المركز.



شكل 1، 12 : مخطط يوضح خواص الإضاءة الطبيعية .

المصدر : الكاتب

3. الانكسار (Réfraction) :



وهو التغير في اتجاه الشعاع المنكسر عند سقوط الضوء على وسط ذو سمك مؤثرا على نفاذة من الناحية الأخرى لذلك يمكن استغلال هذه الخاصية في تغير مسار الأشعة الضوئية وذلك حسب الاحتياج .

شكل 1، 13 : مقطع يوضح انكسار الضوء في ميدياتاك بفرنسا anzin

المرجع : الكاتب

7. التوجيه :

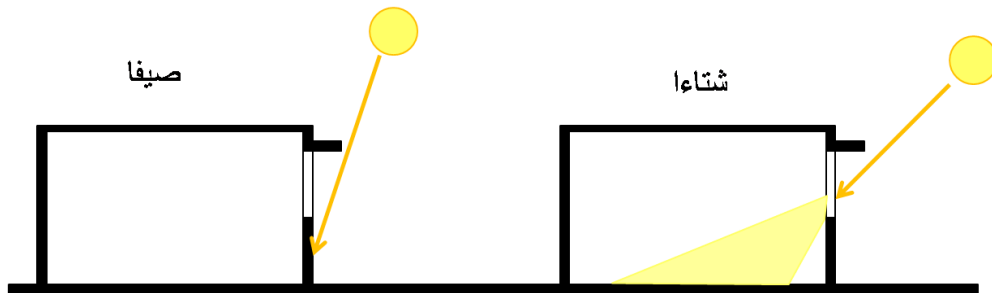
يؤثر المناخ الخارجي على توجيه المبنى طبقا لتأثير عاملين هما : الإشعاع الشمسي و حركة الرياح. الشمس و تأثيرها على التصميم المعماري:

1. الواجهة الشمالية :

هذه الواجهة هي الأقل تعرضا للشمس وبالفعل فإنها لا تتعرض للشمس الا في ساعات النهار المبكرة والمتأخرة من أيام الصيف التي تكون فيها زاوية الارتفاع عن الأفق منخفضة وتكون زاوية الانحراف قد بلغت درجة تكاد أن تصبح عندها أشعة الشمس مماس للجدار ومن مزايا المجالات التي تقع في هذه الواجهة أن الإضاءة تتوزع بشكل متساوي مما يجعلها مثالية لقاءات المطالعة والدراسة.

2. الواجهة الجنوبية :

من مزايا هذه الواجهة في المناطق الحارة والجافة أن الشمس تكون عالية جدا فوق الأفق في فصل الصيف ويمكن بالتالي تضليل الواجهات بسهولة باستخدام مظلات بارزة منخفضة أما في فصل الشتاء فتتخذ أشعة الشمس إلى الداخل مباشرة لأن زاوية الارتفاع عن الأفق تكون صغيرة فتجلب معها الدفء إلى الداخل .



شكل 1، 14 : مخطط يوضح معالجة الواجهة الجنوبية في فصلي الصيف والشتاء المرجع : الكاتب

3. الواجهتان الشرقية والغربية :

تتعرض الواجهة الشرقية لأشعة الشمس منذ شروق الشمس وحتى الظهر فقط ويمكن تظليل هذه الواجهات بعناصر معمارية كالشرفات والمظلات أما فيما يخص تظليل الفتحات فيمكن استعمال كاسرات الشمس والمشربيات. أما الواجهة الغربية فينصح تفادي فتح نوافذ لما تحتويه من مشاكل من انبهار وظل معيق خاصة عند الغروب.

4. الحماية :

من أجل ضمان الراحة البصرية يجب الحماية من أشعة الشمس خاصة التي تسبب انبهار ضوئي وذلك ببناء عناصر ثابتة متصلة بعناصر متحركة .

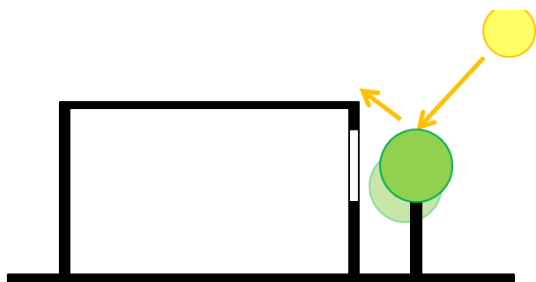


شكل1، 15 : صور للحماية بالستائر المرجع : دعيش صفاء

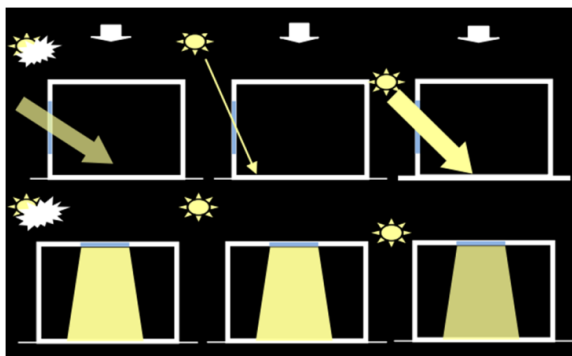


شكل1، 16 : الحماية بالكاسرات الأفقية

المرجع : الكاتب



شكل1، 17: مخطط يوضح الحماية بالأشجار المرجع : الكاتب



5. التركيز:

أحيانا يجب تركيز شدة الإضاءة من اجل زيادة قيمة المكان أو أي عنصر معين ويكون ذلك بالإضاءة الرأسية أو الجانبية التي تخلق إضاءة ممتعة.

شكل1، 18: دور الفتحات الرأسية والجانبية. المرجع : دعيش صفى، 2011

8. الفتحات:

1. تعريف النوافذ:

هي عبارة عن فتحة في الجدار، تستخدم لإدخال الإضاءة الطبيعية إلى الفراغات الداخلية للمبنى، و كذلك تستخدم لتأمين التهوية الطبيعية. وبحسب رأي الكثير من المعمارين العالميين فإن النافذة هي أهم عنصر معماري في المبنى، حيث أنها تشكل العنصر الرئيسي للواجهات فهي ستكون أول عنصر معماري يترك انطبعا في نفس زوار المبنى. تؤدي النوافذ عادة 3 وظائف إدخال نور الشمس المباشر وغير المباشر وإدخال الهواء وتوفير منظر ملائم للواجهة. (بالنوح ياسين، 2016)

2. أنواع النوافذ :

يمكن تقسيم النوافذ بشكل عام و مبدئي إلى قسمين رئيسيين، القسم الأول هو النوافذ العادية التي تكون موجودة في الحائط بجانب المبنى الموضح في شكل 19,1، أما القسم الثاني فهو يشبه القسم الأول إلى حد كبير إل أنه يكون في الأعلى على السقف و يسمى بـ Roof light أو كما نطلق عليه نحن المهندسون العرب الـ Sky light كما موضح في شكل 20,1 ، يكمن الفرق الأساسي بين هذين النوعين في كمية الإضاءة التي يسمح بدخولها كل منهما. فالنوع الأول تعتمد فيه كمية الإضاءة الداخلة على ارتفاع السقف، حيث تزداد بازدياده وتنقص بنقصانه. ونظرا لعدم إمكانية إنشاء الأسقف العالية في الحضارات القديمة فإن هذا النوع كان يقدم إضاءة محدودة للغاية مقارنة بالإضاءة التي تقدمها الفتحات السقفية والتي لا تعتمد على ارتفاع السقف في انتشارها، فكان يتم استخدام الفتحات لإضاءة الأماكن التي ل تطول إليها إضاءة النوافذ العادية. (حراش زكرياء

(2016)



شكل 20,1: يوضح نافذة على السقف أو roof light

المرجع: الكاتب



شكل 19,1 : يوضح نافذة عادية للمبنى

المرجع: الكاتب

9. الراحة البصرية :

1. تعريف الراحة البصرية :

الراحة البصرية لديها العديد من التعاريف: هي علاقة بصرية مرضية مع المحيط الخارجي أو إضاءة طبيعية مثلى وذلك من حيث الراحة وإنفاق الطاقة، ويمكن أيضا أن تكون هذه العلاقة مع إضاءة اصطناعية مرضية ومكملة للإضاءة الطبيعية.

عموما، الراحة البصرية تعتبر انطباع شخصي مرتبط بكمية ونوعية وتوزيع الضوء، وتمثل تقدير للبيئة البصرية التي تمنحنا شعور من الراحة عندما نتمكن من رؤية الأشياء بوضوح وبدون تعب، في جو ملون وجيد. فالحصول على بيئة بصرية مريحة في مجال ما يعزز رفاهية مستخدميه. وبالمقابل، إضاءة ضعيفة جدا أو قوية جدا، مع سوء توزيعها في الفضاء أو طيف ضوئي غير مكيف مع حساسية العين، يسبب على المدى القصير أو الطويل التعب أو الاضطرابات البصرية نفسها، يرافقه شعور بالانزعاج وانخفاض الأداء البصري.

2. ضوابط الراحة البصرية :

الراحة البصرية هو شعور شخصي تماما تتحكم به عدة عوامل وهي :
 . الموقع مع كل عوائقه بما في ذلك أشعة الشمس، والأقنعة الشمسية، التضاريس، طبيعة الأسطح والإضاءة الاصطناعية الخارجية .

. عدد الفتحات، وحجمها، والتوجه داخل المجال.

. . هذا الشعور من الراحة يعتمد أيضا على الجسم الذي ينظر إليه، حجمه، مظهره، ولونه.

. كمية الضوء الطبيعي.

. نوعية الضوء الطبيعي والتي

تقاس عن طريق معامل الضوء.

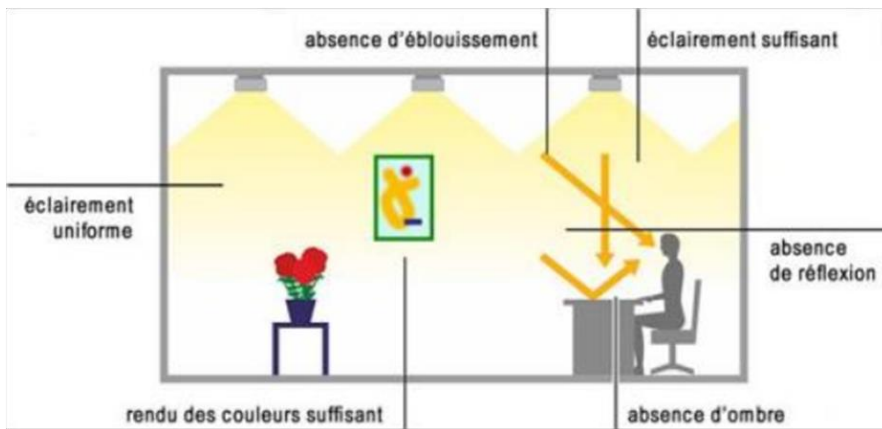
. نوعية الإضاءة الكهربائية من

حيث الراحة وضياء الطاقة.

. العلاقة البصرية مع الخارج.

. التباين في الالوان .

. السن ووحدة البصر.



شكل 1، 21 : يوضح معايير الراحة البصرية . المصدر : بالنوح ياسين، 2016

3. مشاكل الراحة البصرية :

يوجد العديد من المشاكل يجب معالجتها وتجنبها للوصول الى مكان يمكن القول عنه انه يحقق الراحة البصرية، ومن أهم هاته المشاكل :

أ. الانبهار :

الانبهار هو تأثير ظروف الرؤية لدى الفرد مما يجعله يعاني من انخفاض في القدرة على إدراك الأشياء، وقد تصل المعاناة إلى العمى المؤقت. (S.Reiter et A. De Herd, 2003)

في حالة الإضاءة الطبيعية، يمكن أن يكون سبب الانبهار الأسباب التالية:

. النظر المباشر للشمس أو السماء من خلال النوافذ.

. انعكاس الشمس على المباني المجاورة.

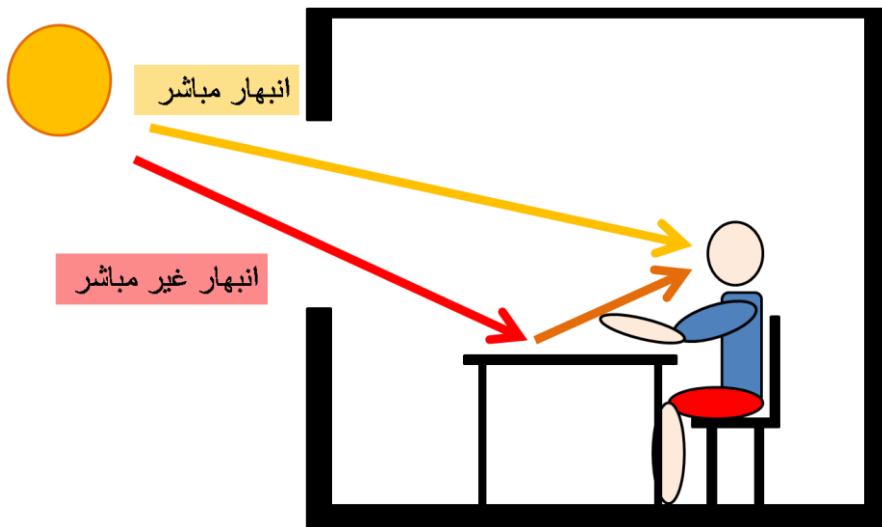
. التباين المفرط في درجات السطوع بين النافذة والجدار التي هي جزء منه.

. الأسطح الداخلية العاكسة، مما يخلق تباين كبير في درجات السطوع مقارنة مع الأسطح المجاورة.

للانبهار العديد من الأنواع منها :

1. الانبهار المباشر 2. الانبهار المعيق 3. الانبهار غير المريح 4. الانبهار غير المباشر

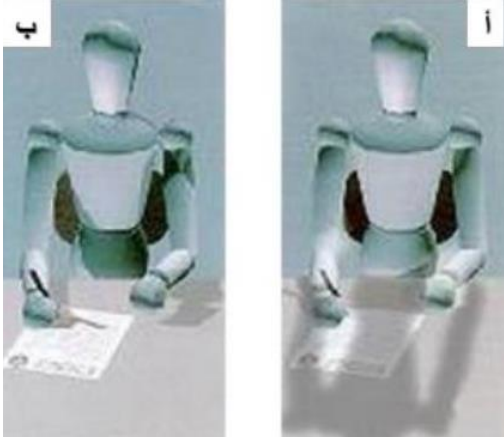
للمزيد من التفاصيل حول أنواع الانبهار تجدونها في المرفقات 1، صفحة .



شكل 1، 22: مخطط يمثل نوعين من الانبهار المصدر: الكاتب

ب. الظل المزعج :

اعتمادا على اتجاهه، الضوء قد يسبب ظهور الظلال، والذي يمكن أن يؤثر على أداء المهام البصرية والذي يعطل القراءة والكتابة وربما يؤدي إلى تعطيل عملية المطالعة. يحدث هذا الخطر في 3 حالات:



شكل 1، 23: كيف تشكل الظلال حسب اتجاه الضوء .

المرجع : énergie plus

. عندما يتم توجيه ضوء في الجزء الخلفي للمستخدم .

كما يظهر في الشكل 1, 23 الشكل أ .

. عندما يأتي الضوء من الجانب الأيمن للناس الذين يستعملون

اليد اليمنى أو الجانب الأيسر لليساريين . كما يظهر في الشكل

1, 23 الشكل ب .

. عندما يضاء جسم عاتم من قبل مصدر ضوئي، فبعض

المناطق خلف هذا الجسم، لا تتلقى الضوء .

-للحد من خطر الظل المزعج في الفضاء مع نظام الإضاءة من

جانب واحد، توصي جمعية الإضاءة الفرنسية باستعمال الإضاءة الثنائية

ج. التباين :

التباين هو الفرق في السطوع بين الجسم وبيئته أو بين أجزاء مختلفة من الجسم بحد ذاته، وهو ما يحدد

الفروقات بين شيء وآخر. عندما تكون هناك اختلافات كبيرة في السطوع في المجال البصري على العين أن

تتكيف مع تغير اتجاه المشاهدة. خلال هذا التكيف، وجود اثنين من مستويات السطوع المختلفة جدا

والمتجاورة في المجال البصري، يعتبر مصدر إزعاج للعين ويقلل من حدة البصر .

لتجنب هذا المشكل، فإنه لا ينبغي أن تتجاوز قيم معينة من التباين بين مناطق مختلفة من المجال

البصري. ومع ذلك، إذا كانت الفروقات بين مستويات السطوع منخفضة للغاية، تشكل انطبعا غير سار في

المجال مع احساس بالرتابة .



لضمان توزيع متجانس لدرجات

السطوع، فإنه لا ينبغي أن تتجاوز قيم

معينة من التباين بين مناطق مختلفة

من المجال البصري .

(S.Reiter et A. De Herd, 2003)

شكل 1، 24 : مثال عن التباين في السطوع، يظهر مربع صغير قتامة اللون الرمادي

في اليمين مقارنة باليسار المرجع : الكاتب

10. طرق الوصول للراحة البصرية في قاعة المطالعة :

للوصول إلى الراحة البصرية يجب علينا معالجة المشاكل الخاصة بها :

1. المستوى الجيد للإضاءة :

Niveau d'éclairage recommandé (lx)	Type d'activité
50 100 150	Simple orientation ou passage dans une aire de circulation
100 150 200	Tâches n'exigeant aucune perception de détails, dans un local à usage discontinu
200 300 500	Tâches n'exigeant qu'une perception visuelle simple
300 500 750	Tâches exigeant une perception visuelle moyenne (écriture et détails similaires)
500 750 1000	Tâches exigeant une bonne perception visuelle
750 1000 1500	Tâches à perception visuelle difficile
1000 1500 2000	Tâches spéciales exigeant une perception visuelle de détail très fin
>2000	Tâches requérant une perception visuelle très exacte

جدول 1، 2: يوضح مستويات الإضاءة حسب نوع النشاط

المرجع : bodart.2002

التفسير البصري للراحة يعتمد منطقياً على سهولة جمع تفاصيل الأجسام أمام أعيننا. في هذا المعنى، الشرط الأول لدينا هو أن تكون الإضاءة كافية لجعل رؤيتنا تسمح لنا بإدراك العناصر بدون أي جهد. وبالتالي، فإن المعيار الأول لتأهيل وتصنيف البيئة الضوئية يكون مستوى الإضاءة، لأنه عامة، كلما كانت هنالك صعوبة أكثر في الإدراك البصري، كلما كان من الضروري توفير متوسط مستوى إضاءة أعلى. وبذلك فإن توفير حد أدنى من مستوى الإضاءة يعتبر من الأساسيات لرؤية واضحة .

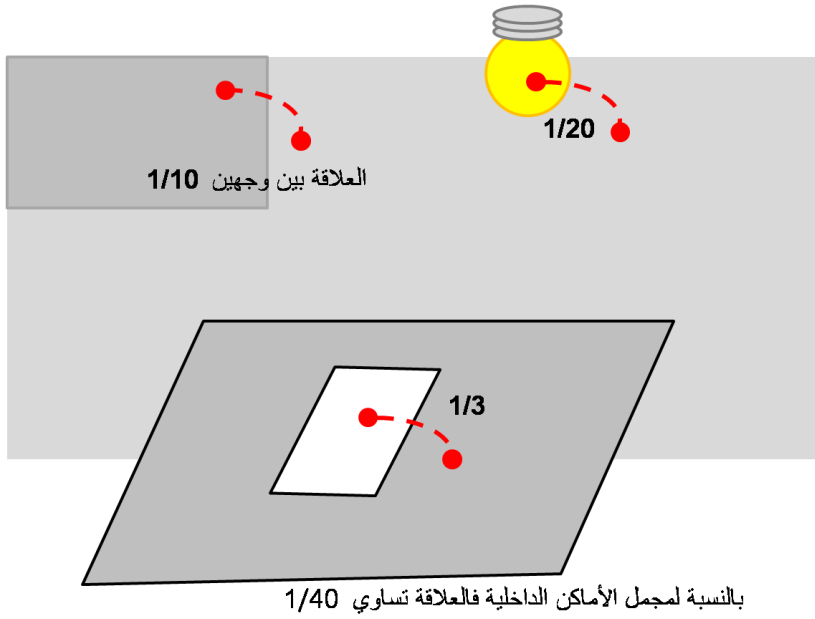
يجب أن يأخذ بعين الاعتبار معامل الانعكاس خلال اختيار مستويات الإضاءة على مستويات قاعة المطالعة. فكلما كان هذا المعامل ضعيف ولون السطح أغمق، كلما كانت الرؤية صعبة وكلما كان من الضروري أن يكون مستوى الإضاءة عالي. بالإضافة إلى ذلك، فالمستويات الموصى بها للإضاءة يجب أن تكون محددة بدلالة عامل السطوع والتباين بين الجسم وخلفيته .

2. التباين :

نحن حساسون جداً إلى التباين في درجات السطوع : عند نقطة واحدة، الدماغ يقارن شدة الضوء إلى ما كانت عليه سابقاً، وتلك التي في المناطق المجاورة. لضمان توزيع متجانس لدرجات السطوع يجب معرفة الحد الأقصى الموصى به لقيم السطوع :

. العلاقة بين خلفية المهمة البصرية والمجالات المحيطة بها تساوي 1/3 .

. العلاقة بين خلفية المهمة البصرية والمجال البصري 180 درجة تساوي 1/10 .



بالنسبة لمجمل الأماكن الداخلية فالعلاقة تساوي 1/40
شكل 1، 25: القيم الموصى بها للتباين في المجال . المرجع: الكاتب

- . العلاقة بين المصدر الضوئي والأسطح المجاورة تساوي 1/20 .
- . بالنسبة لمجمل الأماكن الداخلية فالعلاقة تساوي 1/40 .
- ولهذا يستحسن استخدام الألوان الخافتة داخل مجالات المطالعة .
- 3. التوزيع المتناغم للضوء :

دراسة توزيع الضوء الطبيعي من جهة نظر خاصة بالراحة البصرية هي العثور

على ضوء ليس بمفر وليس منخفض جدا، والذي يسمح بالتصور الجيد للأشياء والألوان في جو لطيف .

التوزيع الضوئي يمكن أن يكون موحد، محلي أو مختلط : في الحالة الأخيرة مستوى الإضاءة موزع بطريقة متكافئة في كامل المساحة ويتم توفير الإضاءة الإضافية تبعا للاحتياجات المحددة للمهمة البصرية. للسماح للضوء الطبيعي بالتوزيع بالطريقة المثلى في المجال، من الضروري وضع الأثاث ومجالات المطالعة بحكمة. حيث أنه يفضل أن تكون مستويات المطالعة بالقرب من الفتحات حيث يتم تلقي الضوء الطبيعي .

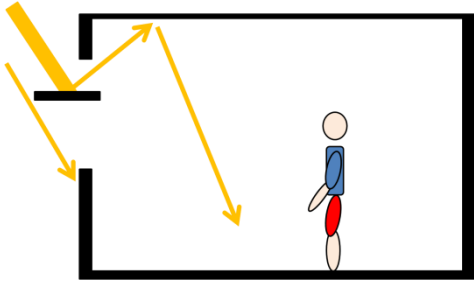
وفقا لقوانين توزيع الضوء أو توحيد مستويات الإضاءة يميز التغيرات في مستويات الإضاءة ويعرف بأنها النسبة بين الحد الأدنى والحد المتوسط لمستوى الإضاءة الملاحظ في منطقة المطالعة . ومن الأفضل أن يكون معامل الانعكاس الخاص بكل جدار مرتفع وموزع بشكل متساوي. (S.Reiter et A. De Herd, 2003)



شكل 1، 26: يوضح نفس مستوى الإضاءة في قاعة مطالعة، الحالة الأولى أكثر وضوحا بكثير من الثالثة

المرجع: بالنوح ياسين، 2016 .

4. الانبهار :



شكل 1، 27 : يوضح انحراف الضوء بواسطة عنصر معماري المرجع : الكاتب

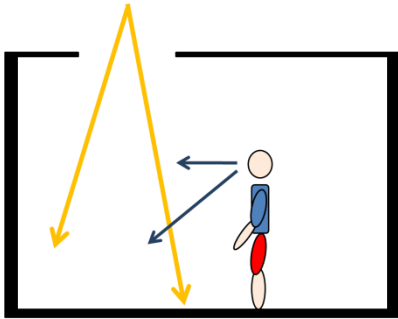
هناك العديد من الاعتبارات التي يجب العمل بها وتطبيقها في هندسة المباني والتي من شأنها التقليل من ظاهرة الانبهار منها: . حجب مصدر الضوء جزئياً وذلك بواسطة عنصر انحراف .

كم موضح في الشكل 1، 27 .

. جعل الفتحات رأسية على السقف للحد من الانبهار المباشر .

لان معظم المهام البصرية تتطلب النظر المباشر او الى الأسفل كما

موضح في الشكل 1، 28 .



شكل 1، 28: يوضح الفتحات الرأسية

المرجع : الكاتب

. تفضيل الطلاء الغير لامع للجدران لأنها تعمل على نشر

الضوء كما موضح في الشكل 1، 29 .

. توفير نافذة كبيرة بدلا من واحد صغيرة، ففي الواقع الفتحة

الكبيرة تتسبب بانبهار اقل من ذلك التي تسببه الفتحات الصغيرة،

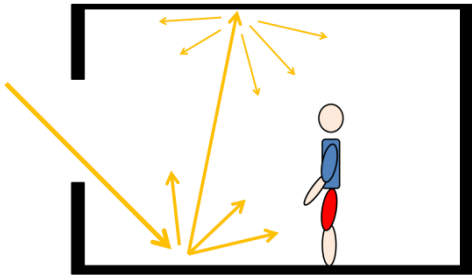
لأنها تزيد من مستوى تكيف العين وتقلل التباين في درجات

السطوع والإحساس بالانبهار المرتبط به كما هو موضح في الشكل

1، 30 .

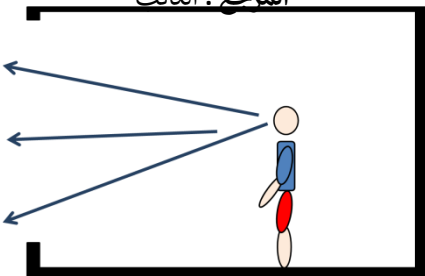
. حجب الضوء من خلال استخدام حاجز على النافذة كما هو

موضح في الشكل 1، 31 .

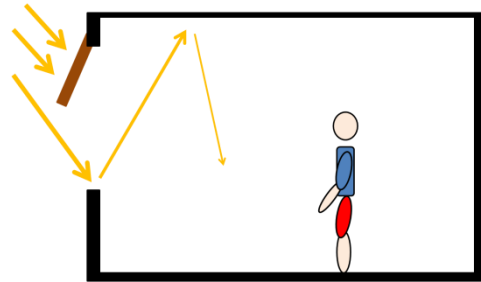


شكل 1، 29 : يوضح انعكاس الضوء على الجدران

المرجع : الكاتب



شكل 1، 30: يوضح زاوية الرؤية من خلال فتحة كبيرة . المرجع : الكاتب



شكل 1، 31 : يوضح حجب الضوء باستخدام

حواجز .

المرجع : الكاتب .

11. الخاتمة:

تتطلب المطالعة التركيز وتوفر العديد من العناصر الأساسية، ولتشجيع المجتمع على القراءة والبقاء داخل قاعات المطالعة أطول مدة ممكنة ولتوفير الظروف المناسبة تم أخذ من هذا الفصل العديد من النقاط لتطبيقها في المشروع:

تعتبر الإضاءة من أهم المكونات في الهندسة المعمارية وخاصة الطبيعية منها، لذلك وجب علينا معرفتها وخصائصها ومصطلحاتها وأهميتها.

معرفة كمية الإضاءة اللازمة لكل نشاط يكون في المجال، خواص الإضاءة الطبيعية وكيفية الاستفادة منهم في ادخال الكمية اللازمة من الإضاءة، معرفة التوجيه الملائم لكل واجهة وتجنب توجيه مجال المطالعة على محور شرق غرب لتفادي مشاكل الحرارة والظل المزعج، مع استعمال نوعين من النوافذ الجانبية والرأسية لتفادي الانبهار. تم دراسة ضوابط الراحة البصرية والاعدادات الواجب تنفيذها داخل قاعات المطالعة.

وفي الفصل القادم سنتطرق لدراسة وتحليل العديد من المكاتب الرقمية لمعرفة الخصائص المميزة والتعرف على مميزات مشروع التخرج (الميدياتاك).

الفصل الثاني

1. المقدمة:

قبل الشروع في أي عملية تصميمية عادة ما يلجأ المهندس المعماري الى الاستفادة من تجارب من سبقوه، حيث يستوحى من تجارب الاخرين لتكون منطلقا لمشروعه المعماري. ولذلك نلجأ في هذا الفصل الى تحليل الأمثلة الكتابية والواقعية بغية أخذ فكرة عامة عن الميديااتك ومجالاتها المختلفة، كما تم التطرق في هذا الفصل للتعريف بالثقافة وأهميتها في بناء المجتمعات والأمم وما لها من دور جوهري في الرفع من شأن الفرد والمجتمع.

كما تم في هذا الفصل المقارنة بين برامج الأمثلة المختلفة للخروج ببرنامج يكون منطلقا في تصميم مشروعنا المعماري والمتمثل في ميديااتك بمنطقة وادي سوف، حيث تفتقر المنطقة لمثل هذه المرافق الثقافية الحديثة ويأتي مشروعنا كتعزيز للمنشآت الثقافية ومحاولا نزع الأفكار التقليدية عن المكاتب الجامدة لبث روح المطالعة والثقافة في روح القراء مع مزجها مع الترفيه الحديث والنشاطات العديدة وذلك لتنوير الفكر وبعث افاق جديدة لمستخدمي المشروع بما يتلائم مع احتياجاتهم المتنامية.

2. الثقافة:

حسب اليونسكو: الثقافة هي الانتاج الروحي والمادي للمجتمع في وقت محدد.

1. مفهوم المرفق الثقافية:

هو مؤسسة عامة مكلفة بتنمية وترقية كل النشاطات الثقافية ونشرها والاعلام عنها .

2. دور المرفق الثقافي:

-التأكيد على الهوية الوطنية وتقويمها وتحقيق التنمية الثقافية.

-الرفع الدائم لمستوى التعليم والكفاءة التقنية لفئات المجتمع.

-تطوير الثقافة بصفة عامة على كل المستويات.

3. الميدياتاك:

1. مفهوم الميدياتاك: هي مركز لحفظ الوثائق من الكتب، أسطوانات، اشربة... الخ لها علاقة بميدان

الاعلام والاتصال.

-حسب Cloude sbatier: هي الصوت و الصورة اللذان يشغلان مكانة حديثة بتقنيات تكنولوجية

متطورة للإعطاء حركة سريعة وبمعيار كمي لتحويل المكتبة نحو ميدياتاك تستعمل وسائل الاتصال.

2. مراحل تطور الميدياتاك:

العصور القديمة: تتمثل في كتلة واحدة منغلقة عن بعضها تحوي قاعة كبيرة للمطالعة وتكون ذات

صلة بالمعابد.

العصور الوسطى: فصلت عن المعابد، وأصبحت تابعة للجامعات والقصور حيث ارتفعت

معماريًا من حيث الزخرفة والمنحوتات التي دعمت بها المكتبة من الداخل وظهور مجالات لأرشفة

الكتب واما بنسبة للواجهات فكان يغلب عليها الايقاع الافقي لتكرار الفتحات، وكذلك التناظر

لإعطاء الهيبة والعظمة والجمال.

عصر النهضة: أخذت نمط الاستقلالية كمجال خاص بعيدا عن القصور ودور العبادة، وادماج

وظيفة التخزين والحفظ وتصليح الكتب واعطاء أهمية كبيرة لمجالات المطالعة، واستعمال الاضاءة

العمودية .

العصر الحديث: أصبح التصميم على أساس الوظائف ومعطيات المناخ والمحيط وأضيف عدد من

المجالات الجديدة بالمكتبة حيث لا تقتصر على الكتب فقط بل بوجود الإعلام الآلي بأوجهه

المتعددة مع اضافة نوع من المجالات الترفيهية .

4. أسباب اختيار الأمثلة:

- الحداثة .
- طريقة التنظيم الفراغي .
- معالجتها للإضاءة الطبيعية .
- طريقة معالجة الهيكلية .
- استخدام الطاقة المتجددة .
- وقوعها في منطقة حارة وشبه جافة . .

5. البطاقة التقنية للمشاريع:

- تم دراسة 13 مشروع كتابي ومشروعين (2) واقعيين .
 - المشاريع المكتبية كانت عبارة عن ميدياتاك، أما الواقعية كانت عبارة عن مكتبة واحدة تقع في الجزائر العاصمة والأخرى في بسكرة .
- بطاقات تقنية للأمثلة المدروسة :



Médiathèque Third place

08

الموقع : 57180 Terville, France

المهندس المعماري: دومينيك كولون
Dominique Coulon & associés

سنة الافتتاح : 2016

المساحة: 4 590 م²

المرجع : Mathilde Servet، 2009، مذكرة تخرج ماجستير



Bibliothèque de Biskra

14

الموقع : ولاية بسكرة

المهندس المعماري : بلعيد فاطمة

سنة الافتتاح : 2008

المساحة : 1 540 م²

المرجع : بن نوح ياسين، 2016. مذكرة تخرج ماستر

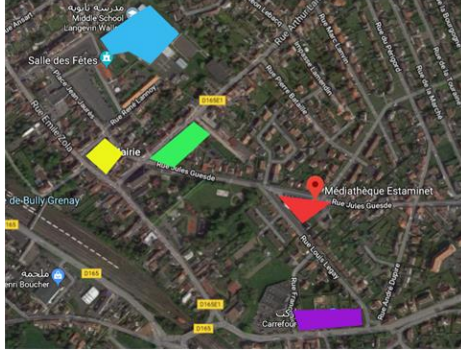
بقية البطاقات التقنية تجدونها في المرفقات 2.

6. الدراسة الخارجية:

1.الموقع:

1. Médiathèque estaminet de Grenay

يقع في فرنسا في مدينة جريناي بالقرب من طريق Jules Guesde يقع المشروع ضمن كثافة سكانية عالية في محيط ثقافي تجاري .



شكل 1.2: مخطط الموقع Médiathèque estaminet de Grenay

المرجع: google maps

3. Médiathèque choisy de roi

يقع المشروع في فرنسا بجانب نهر السين تحيط به العديد من المباني منها سكنية ، ثقافية وترفيهية .



شكل 3.2: مخطط الموقع Médiathèque choisy de roi

المرجع: google maps

2. Médiathèque J Hunt

يقع المشروع داخل جامعة كارولينا في الولايات المتحدة الأمريكية، محاط بالعديد من المرافق الثقافية والترفيهية.



شكل 2.2: مخطط الموقع Médiathèque J Hunt

المرجع: google maps

4. Bibliothèque Nationale d'Algérie

يقع المشروع في الجزائر في مدينة بلوزداد ، مدمج مع السكنات من جهة ومن جهة أخرى المساحات الخضراء لحديقة الحامة والعديد من المرافق.



شكل 4.2: مخطط الموقع لمكتبة الجزائر

المرجع: google maps

موقع المشروع ■

2.الموصلية:

1. Médiathèque J Hunt

وجود طريق ميكانيكي وللراجلين مع وجود 3 مداخل للمشروع مدخليين رئيسيين ومدخل ثانوي للتخزين .



شكل 5.2: مخطط يوضح المداخل والطرق المحيطة ب Médiathèque J Hunt

المرجع: google maps



شكل 6.2: يوضح مدخل التخزين



شكل 7.2: صورة توضح المدخل الرئيسي

2. Médiathèque Saint Malo

وجود مدخليين مقابل الطريقين الرئيسيين، مع 3 مداخل بالقرب من الطريق الثانوي .



شكل 8.2: مخطط يوضح المداخل ل Médiathèque Saint Malo

شكل 9.2: صورة توضح المدخل الرئيسي للمثال 2

المرجع: bibliotheques.saint-malo.fr

المرجع: bibliotheques.saint-malo.fr

3. Médiathèque de Montauban

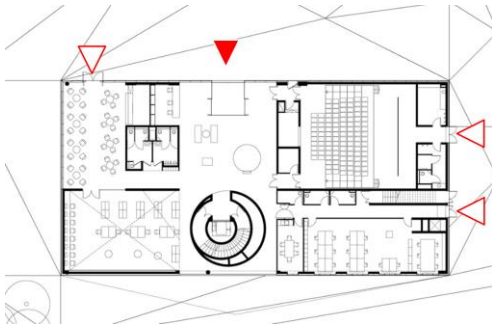
المشروع متموضع عند نقطة ارتباط 3 طرق .
يوجد 4 مداخل للمشروع واحد رئيسي للاستقبال
و3 ثانويين
يؤدي مباشرة الى المدرج وورشات المطالعة .



شكل 10.2: صورة توضح الطرق المحيطة والمداخل ل

Médiathèque de Montauban

المرجع : google maps



شكل 12.2: مخطط يوضح المداخل الرئيسية

المرجع : archdaily.com

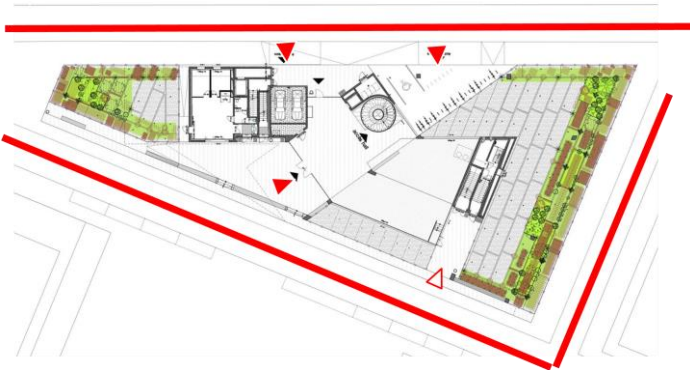


شكل 11.2: صورة توضح مدخل رئيسي

المرجع : google maps

4. Médiathèque choisy de roi

وجود طريق ميكانيكي وللراجلين مع وجود 4
مداخل للمشروع 3 رئيسيين ومدخل ثانوي .



شكل 13.2: مخطط يوضح المداخل والطرق الرئيسية

المرجع : amc-archi.com



شكل 14.2: صورة توضح المدخل الرئيسي

المرجع : amc-archi.com

3.المساحات الخارجية :

Médiathèque d'Anzin-1

وجود مساحات خضراء في جميع جوانب المشروع ، إضافة الى موقف السيارات ،موقف الحافلات والقطار .



شكل 15.2: مخطط يوضح المساحات الخضراء موقف القطر .
المرجع : google maps



شكل 16.2: صورة توضح المساحات الخارجية للمثال 1 .
المرجع : google maps

Médiathèque Saint malo .2

وجود مواقف القطر والحافلات بالقرب من المشروع، بالإضافة الى مساحات للجلوس بالقرب من الكافيتيريا .



شكل 17.2: صورة جوية توضح مواقف القطر والحافلات مع المشروع .
المرجع : google maps

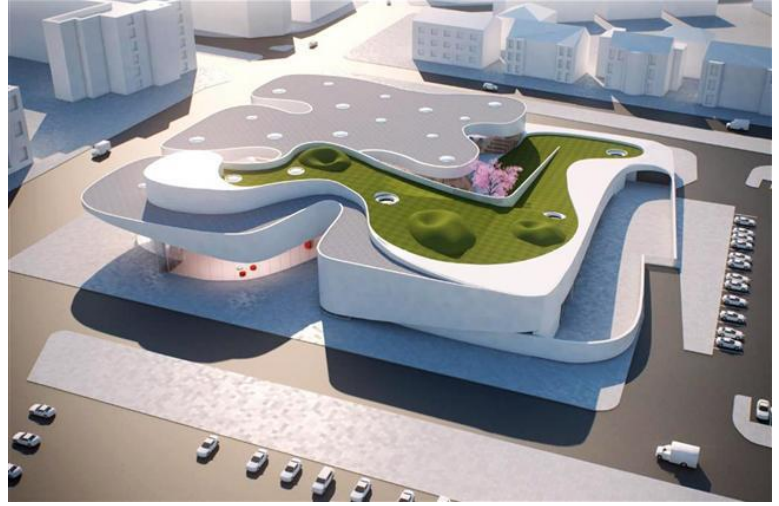


شكل 18.2: صورة توضح مساحات الجلوس .
المرجع : bibliotheques.saint-malo.fr



شكل 19.2: صورة توضح القراءة الخارجية .

المرجع : google maps

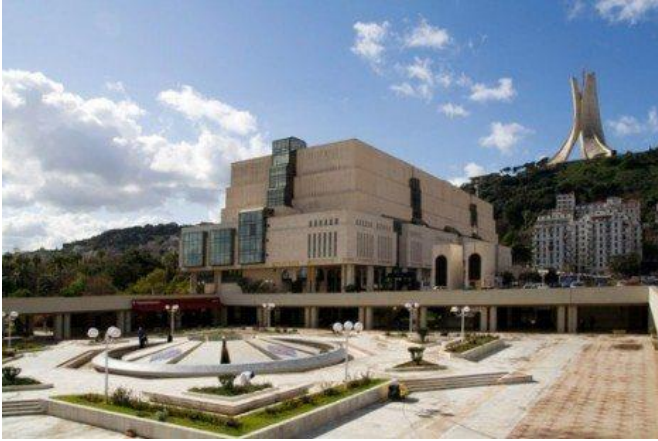


شكل 20.2: صورة توضح موقف السيارات والمساحات الخضراء للجلوس على السطح .

المرجع : google maps

4. Bibliothèque Nationale d'Algérie

وجود ساحات بالقرب من المشروع .



شكل 21.2: صورة توضح المجالات الخارجية للمثال 4 .

المرجع : alger-city.com



شكل 22.2: صورة توضح المجالات الخارجية للمثال 4 .

المرجع : alger-city.com

7. الدراسة الداخلية :

1. الواجهات :

1.1 Médiathèque d'Anzin



الواجهة الجنوبية

الواجهات أفقية الشكل .

اقل الفتحات موجودة في الواجهة الجنوبية لتجنب الانبهار وأشعة الشمس الكبيرة . اقل الفتحات موجودة في الواجهة الجنوبية لتجنب الانبهار وأشعة الشمس الكبيرة . اللون الأبيض يغطي كل الواجهات .

شكل 23.2: صورة توضح الواجهة الجنوبية الخالية من الفتحات .

الاعتماد على التناظر بالنسبة للواجهات .



الواجهة الغربية

شكل 25.2: صورة توضح الواجهة الغربية .



الواجهة الشمالية

شكل 24.2: صورة توضح التناظر .

استعمال الجدران ككاسرات شمس

2. Médiathèque Terrasson

تم استعمال نفس الواجهة من الجهات الأربعة.

حماية المبنى بالأشجار.

الوجهتين الشمالية والجنوبية أكثر امتدادا من الشرقية والغربية



شكل 26.2: صورة توضح تكرار الواجهات .

المرجع : amc-archi.com

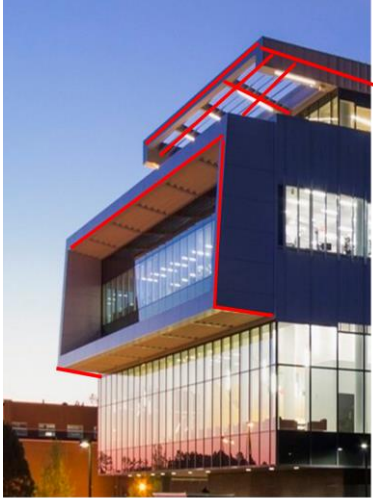
نسبة من الفتحات العمودية لإدخال الإضاءة الطبيعية.

استعمال الزجاج المضاعف



شكل 27.2: صورة توضح الفتحات العمودية على الواجهة . المرجع : amc-archi.com

Médiathèque J Hunt .3



الواجهة الجنوبية

شكل 29.2: صورة تظهر الواجهة الجنوبية .

المرجع: snohetta.com

وجود كاسرات شمسية أفقية وعمودية وذلك لحماية الواجهة الجنوبية من أشعة الشمس .

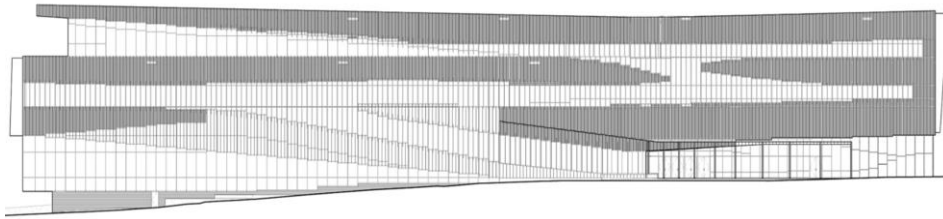
الواجهة الشمالية مفتوحة بالكامل وذلك لإدخال قدر كافي من الإضاءة في الجهة الشمالية التي لا تصلها أشعة الشمس.



الواجهة الشمالية

شكل 28.2: صورة تظهر الواجهة الشمالية .

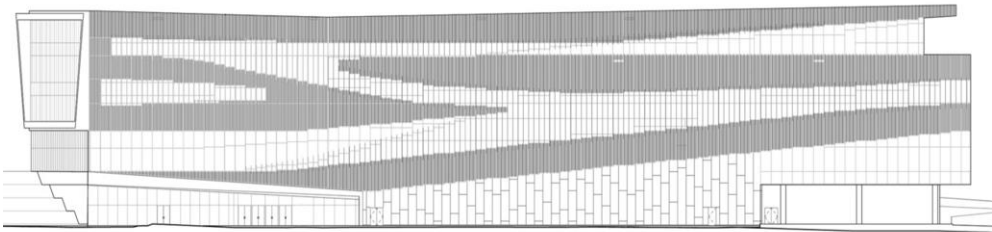
المرجع: snohetta.com



الواجهة الشرقية

شكل 30.2 : مخطط الواجهة الشرقية . المرجع : archdaily.com

وجود كاسرات شمسية عمودية وذلك لحماية الواجهة الشرقية من أشعة الشمس



الواجهة الغربية

شكل 31.2: مخطط الواجهة الغربية . المرجع: archdaily.com

تناقص الفتحات من الجهة الشمالية إلى الجنوبية وجود كاسرات شمسية عمودية وذلك لحماية الواجهة الغربية من أشعة الشمس.



محور التناظر

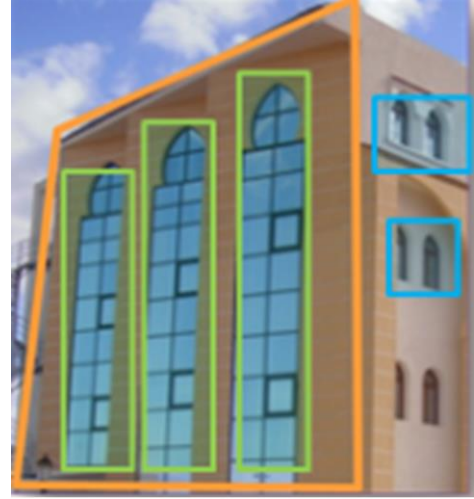
شكل 32.2: مخطط الواجهة الغربية .

المرجع: بن نوح ياسين، 2016. مذكرة تخرج ماستر

Bibliothèque de Biskra . 4

نسبة الفتحات 25 % في الواجهة الشرقية والغربية .

وجود فتحات كبيرة عمودية لإدخال الضوء في الواجهة الشمالية .



الواجهة الشمالية

شكل 33.2: صورة توضح الواجهة الشمالية . المرجع: بن نوح ياسين، 2016،

Médiathèque de Bron . 5

استعمال غلاف يغطي تقريبا جل المشروع مع وجود

ثقوب لتهووية الواجهات وللتواصل البصري من

الداخل الى الخارج .



شكل 34.2: مخطط الواجهة الغربية .

المرجع: archdaily.com

استعمال جدار زجاجي في منتصف المشروع

يقسمه إلى كتلتين. يعبر عن فضاء بصري

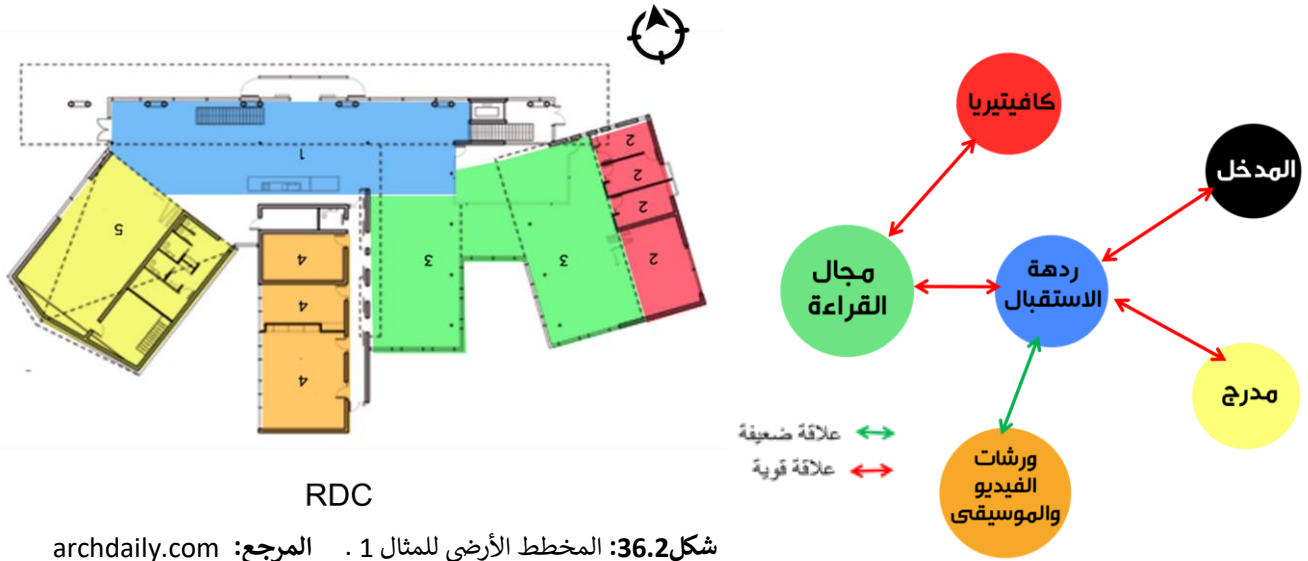
بين الداخل والخارج.



شكل 35.2: مخطط الواجهة الشمالية . المرجع: archdaily.com

2. المخططات:

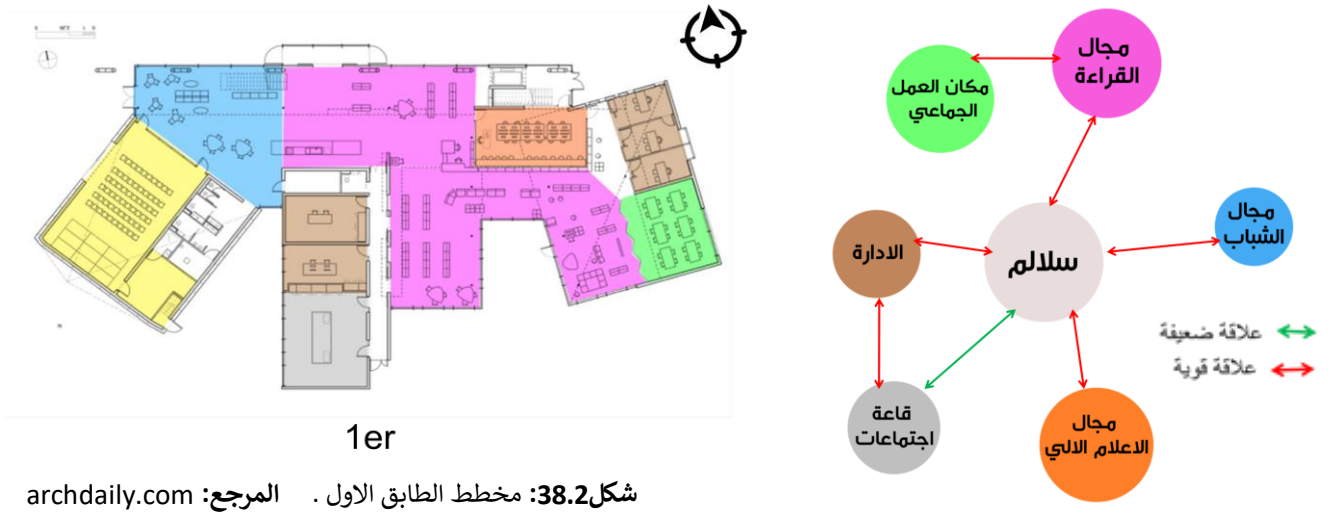
1. Médiathèque estaminet de Grenay



مجال القراءة في الجهة الجنوبية .

شكل 37.2: مخطط يوضح التنظيم الوظيفي . المرجع: الكاتب

ردهة الاستقبال تعد مركز المشروع الذي ينقل إلى الفضاءات المختلفة .

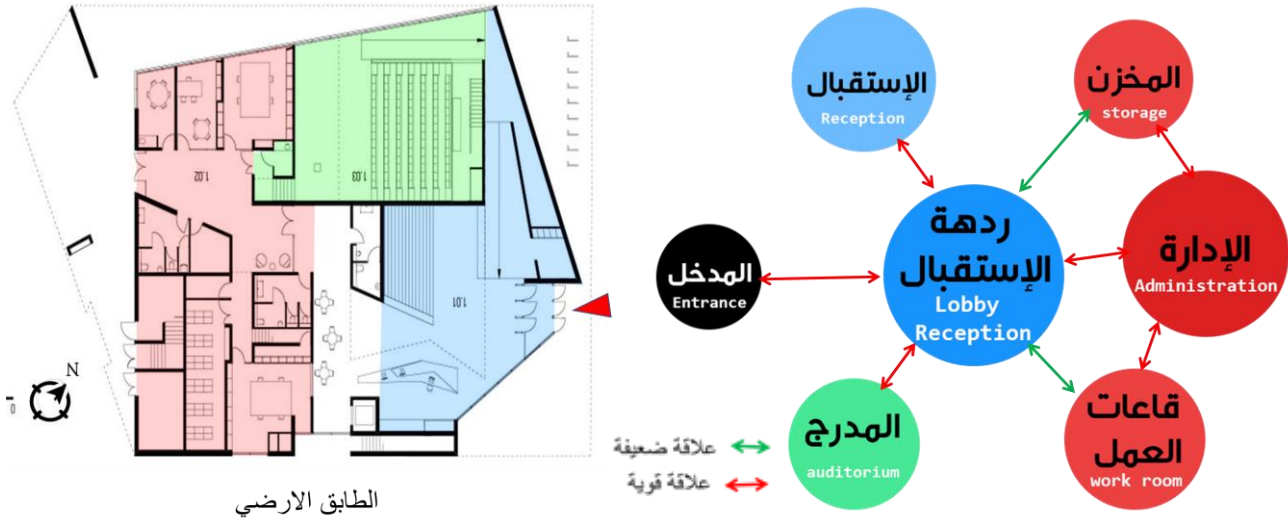


شكل 39.2: مخطط يوضح التنظيم الوظيفي للطابق الأول. المرجع: الكاتب

السلالم تعتبر الرابط الأساسي بين الطابق الأرضي والأول وفضاءاته .

مجال القراءة في الجهة الشمالية والجنوبية .

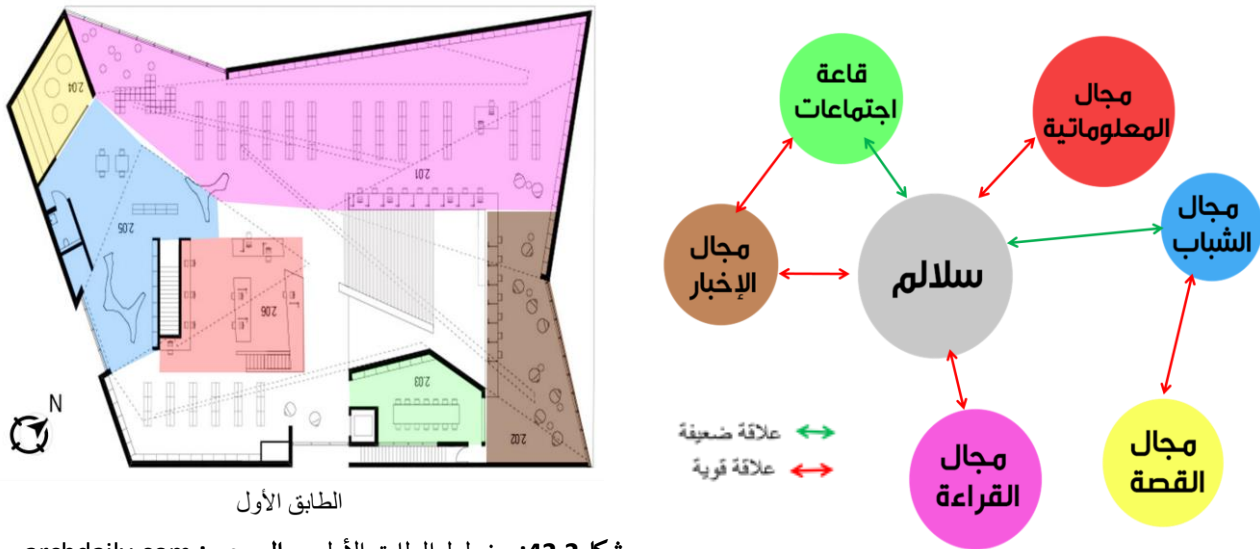
Médiathèque d'Anzin .2



شكل 40.2: المخطط الأرضي للمثال 2 . المرجع: archdaily

شكل 41.2: مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الأول . المرجع : الكاتب

الطابق الأرضي مخصص للاستقبال، الإدارة وقاعات العمل .



شكل 42.2: مخطط الطابق الأول . المرجع : archdaily.com

شكل 43.2: مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الاول . المرجع : الكاتب

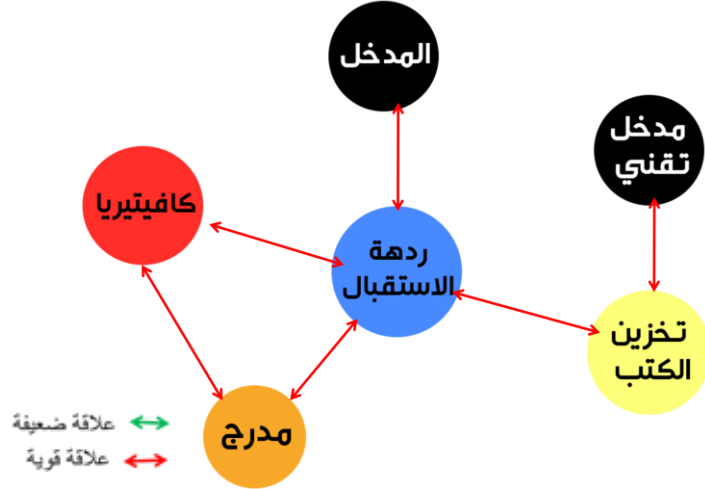
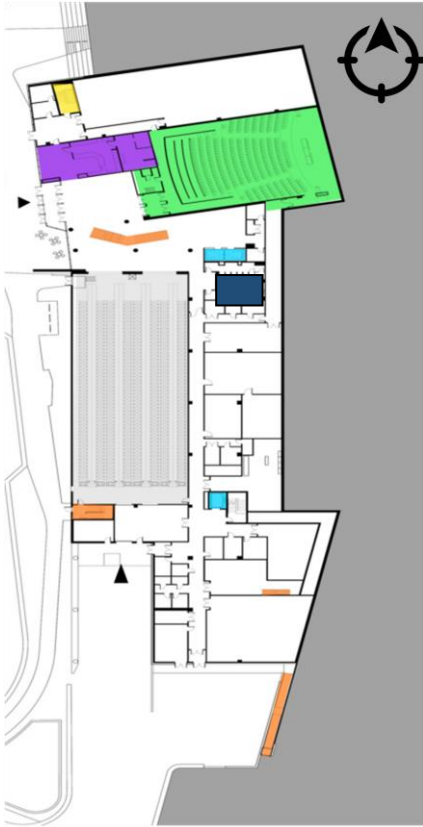
الطابق الأول مخصص لمجالات القراءة و المعلوماتية .

تقع السلام في مركز المشروع وتعتبر الرابط بين المجالات المختلفة .

مجال القراءة في الواجهة الشمالية

3. Médiathèque J Hunt

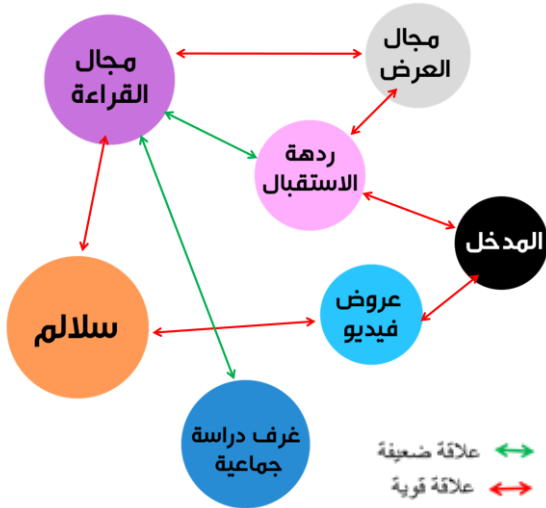
الطابق الأرضي مخصص للاستقبال وتخزين الكتب .



شكل 45.2: مخطط التنظيم الوظيفي . المرجع : الكاتب

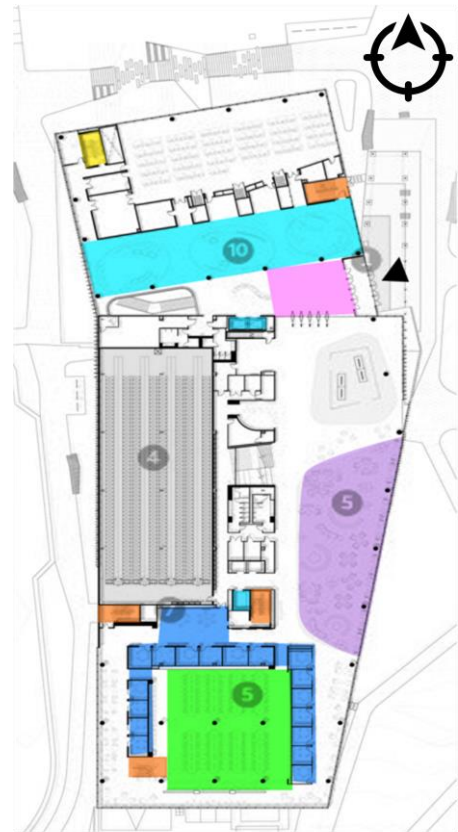
الطابق الارضي

شكل 44.2: مخطط الطابق الأرضي للمثال 3
المرجع : archdaily.com



شكل 46.2: مخطط التنظيم الوظيفي للطابق الأول . المرجع: الكاتب

- وجود مجال العرض مباشرة عند المدخل .
- الطابق الأول مخصص للورشات والعروض .

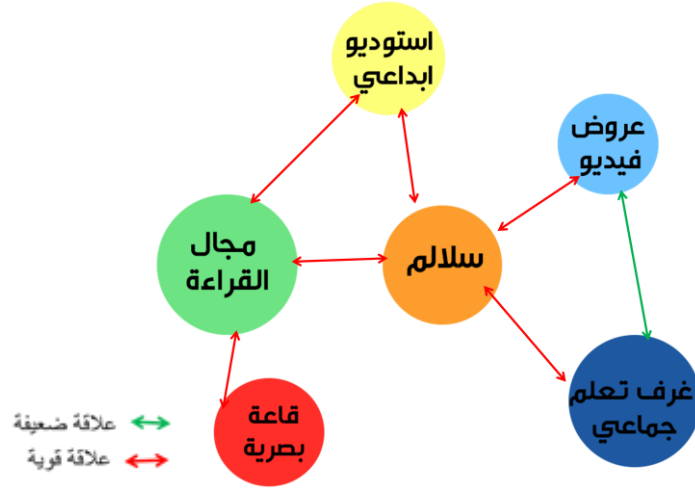


الطابق الأول

شكل 47.2: مخطط الطابق الأول
المرجع : archdaily.com

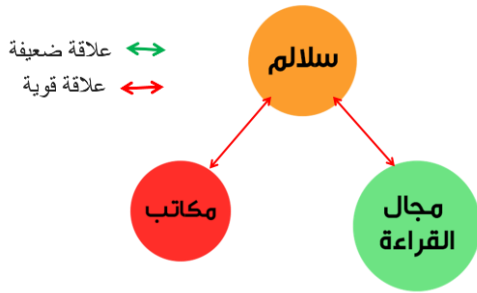


الطابق الثاني مخصص للألعاب وورشات العمل.
الطابق الثالث مخصص للقراءة والعروض.



شكل 49.2: مخطط الطابق التنظيم الوظيفي للطابق الثالث
المرجع : الكاتب

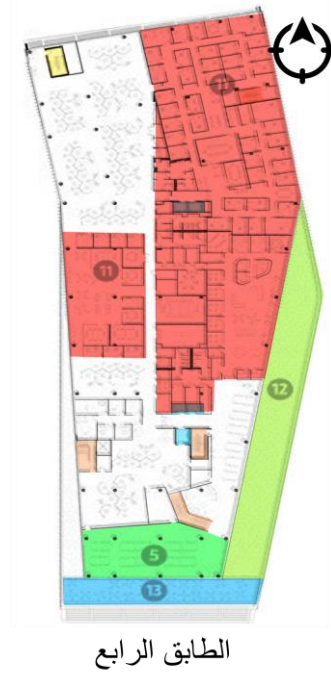
شكل 48.2: مخطط الطابق الثالث
المرجع : archdaily.com



شكل 51.2: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الرابع
المرجع : الكاتب

وجود المجالات الصحية قريبة من مجالات المطالعة والعمل لكن بشكل منعزل.

الطابق الرابع والأخير مخصص للمكاتب والإدارة.

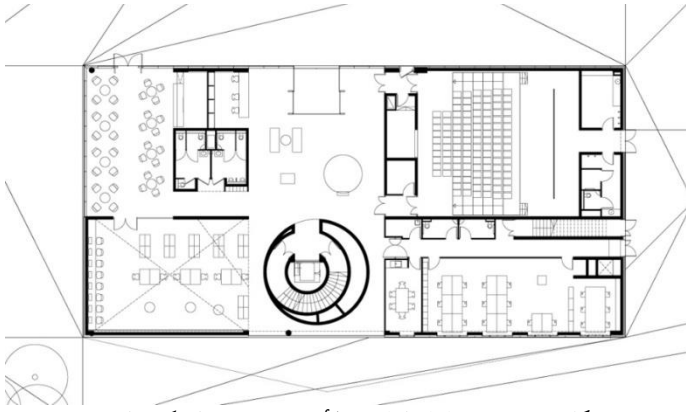


شكل 50.2: مخطط الطابق الرابع
المرجع : archdaily.com

3. الهيكلية:

1. Médiathèque de Montauban

استخدم المهندس الجدران الحاملة والإطار المعدني في هيكل المشروع. اظهر الهيكل المعدنية في المجالات الداخلية.



شكل 52.2: مخطط الطابق الأرضي يوضح الهيكل المستعملة



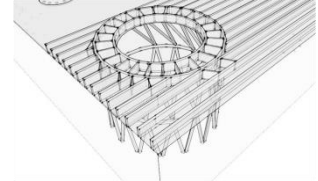
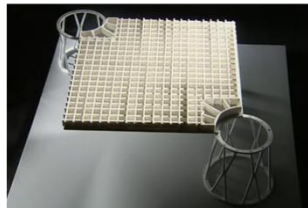
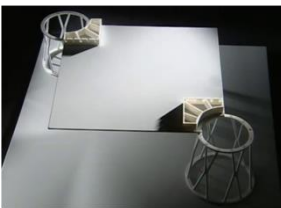
شكل 54.2: صورة توضح الهيكلية في مرحلة البناء



شكل 53.2: صورة توضح الهيكلية في المجالات الداخلية

2. Médiathèque de Sendai

استخدم المهندس نوع خاص من الهيكلية فاستعمل الإطار المعدني في هيكل المشروع.



شكل 55.2: صور توضح تطور فكرة الهيكلية في الشروع

4. مناظر داخلية:

مجالات مفتوحة على الخارج

استعمال الإضاءة الرئيسية لتحديد مسار الحركة.



شكل 2,56 مجالات مفتوحة على الخارج

المرجع:



شكل 2,57 : استعمال الإضاءة الرأسية لتحديد مسار الحركة.

المرجع:

الاعتماد على الألوان الفاتحة

خاصة الابيض لأنها مريحة للعين.

ساعدت الانكسارات واللون

الأبيض على ادخال الإضاءة

الطبيعية الى داخل المجالات



شكل 2,58 : استعمال الإضاءة الرأسية

المرجع:



شكل 2,59 : منظر داخلي لميدياتاك anzin

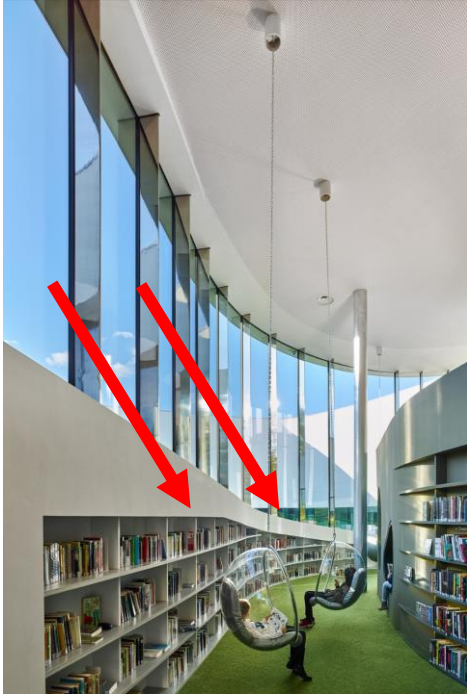
المرجع:



شكل 2,60 : منظر داخلي لميدياتاك J Hunt

المرجع:

كسر اللون الأبيض بألوان التآيث



شكل 2,61: مناظر داخلية لمجالات الميديا تانك

توفير العديد من أنواع التأثيث لتوفير الراحة للقراء

استخدام العديد من ألوان في مجالات الاعلام لإعطاء أجواء من الحيوية والنشاط

8. البرنامج المقترح :

نظرا لعدم توفر البرنامج الرسمي للميدياتاك في الجزائر فسنقارن برامج الأمثلة المحللة لتحديد برنامج المشروع:

1. بالنسبة للمجالات المشتركة بين المكتبة والميدياتاك فسنقوم بإتباع قوانين اليونسكو في برمجة المكتبات. بالنسبة للمجالات المميزة والمضافة للميدياتاك عن المكتبة فسنقارن برامج الأمثلة الكتابية لتحديد لها. (جدول 1,2 صفحة)

الجنح	المجال	Médiathèque de Pontivy	Médiathèque de Sendai	مكتبة بسكرة	اليونسكو	الرسمي	المقترح
استقبال	البهو + استفسار	330	400	100	83.43		80
	مجال العرض	130	528	230	60		115
	+ مخزن كافتيريا			100	80		120
	مجموع مساحة مجالات الاستقبال						315
إدارة	مكتب المدير	20	834	21	13.4		20
	سكرتيريا	20		18	10		15
	قاعة انتظار	20		18			20
	قاعة اجتماعات				24		36
	أرشيف	20			8.25		24
	مكاتب	40		28	37		40
	مجموع مساحة مجالات الإدارة						155
سمعي بصري	صالات فيديو جماعي		374		60		90
	غرف فيديو فردي	165			60		40
	غرف سماع فردي						60
	مجموع مساحة مجالات السمعي البصري						190
كبار	قاعة مطالعة	380	1880	200	200		400
	قاعة مطالعة خفيفة		100	50	51.2		180
	مجموع مساحة مجالات كبار						580
صغار	قاعة مطالعة	150	664	180	45		100
	قاعة لعب						80
	قاعة القصص والحكايات	92		72	10.8		45
	مجموع مساحة مجالات صغار						230
إعلام الآلي	فحص ونسخ الاقراص			52	25		30
	قاعة انترنت				140		150
	مخبر اللغات				60		60
	مجموع مساحة مجالات الاعلام الآلي						

200		90	95.61		190	قاعة متعددة النشاطات	ملحقات
420		142	200.15	90		قاعة محاضرات	
150						ورشة الموسيقى	
90						ورشة الرسم	
145						ورشة التصوير	
180						ورشة المسرح	
70						ورشة ألعاب الفيديو	
1255	مجموع مساحة الملحقات						
30				240		تخزين معدات الإعلام الآلي	مجلات تقنية
160		150	75	344		ترميم ومعالجة الكتب	
100		625				تخزين وفرز الكتب	
40		60	415	240		المركز التقني	
330	مجموع مساحات المركز التقني						
3265	المجموع						
812	نسبة الحركة + مراحيض 25 %						
362	مواقف السيارات						
490	المساحات الخضراء 15 %						
2م 4955	المساحة الكلية م ²						

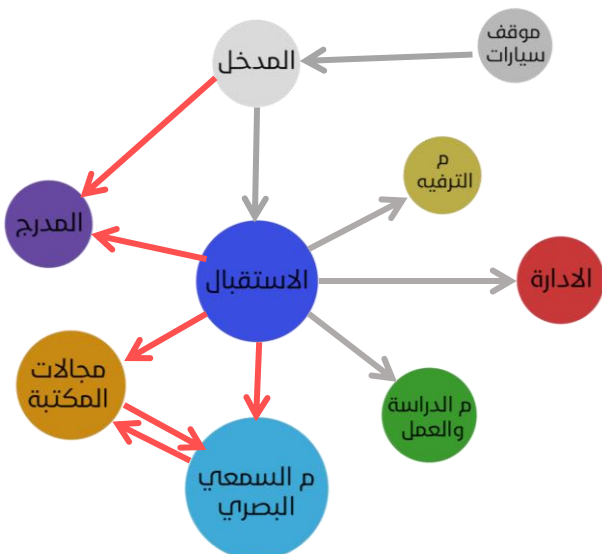
جدول 1.2: جدول يبين مساحة فضاءات الميدياتاك

9. الخاتمة:

تم في هذا الفصل استنتاج العديد من النقاط الأساسية والمهمة في تصميم المكاتب الرقمية، ولتسهيل علينا الاستفادة منهم في مشروع التخرج تم وضع جدول يمثل خلاصة الدراسات التحليلية:

المحيط العام/القريب	الموصولية	المعلمية
<ul style="list-style-type: none"> . يجب أن يكون المشروع ضمن نسيج سكني وعمراني ومحاط بالمرافق الثقافية، إضافة إلى معرفة كيفية ربط المشروع بالمدينة لجلب الزوار. 	<ul style="list-style-type: none"> . وجود العديد من الطرق بالقرب من المشروع لضمان الموصولية الجيدة. . الفصل بين الحركة الميكانيكية وحركة الراجلين. 	<ul style="list-style-type: none"> . إعطاء معلمية للمشروع على شكل حجم او تغيير في الألوان او اظهار الهيكل لإعطاء قيمة على المباني المجاورة.
المحجمية	المدخل	نوعية المواد
<ul style="list-style-type: none"> . جعل المبنى متراص. 	<ul style="list-style-type: none"> . تفضيل المدخل في الجهة الشرقية . تنوع في المدخل للقراء والزائرين والعمال. 	<ul style="list-style-type: none"> . تنوع في استخدام مواد البناء مما ينتج تنوع في الفضاءات
الواجهات	توزيع الفضاءات	الإضاءة
<ul style="list-style-type: none"> . استعمال التضاد بين المملوء والفارغ. . استعمال كاسرات الشمس الافقية في الواجهة الجنوبية والعمودية في الشرقية والغربية. . الاستفادة من الواجهة الشمالية لإدخال الإضاءة الطبيعية. . مجال للرؤية بين الداخل والخارج. 	<ul style="list-style-type: none"> . التدرج الوظيفي حسب درجة الهدوء. . قاعات المطالعة في الجهة الشمالية . اعتماد على المخطط الحر. . مجال الاستقبال والسلام هي المركز الرئيسي للتوزيع بين الفضاءات. . المجال الصحي WC قريب من المجالات بشكل يكون غير ظاهر . فصل مجالات المطالعة والتقنية والإدارة ... 	<ul style="list-style-type: none"> . استخدام الإضاءة الرأسية والجانبية معا . استخدام الألوان الفاتحة لعكس الإضاءة. . استخدام الإضاءة الاصطناعية في المجالات المغلقة.

المسار	المساحات الخارجية	التأثير والألوان
<ul style="list-style-type: none"> . استعمال مسار حر للمستعملين لسهولة التنقل. . استعمال مجال خطي للعمال والاداريين. . استعمال الحركة الافقية والعمودية معا. 	<ul style="list-style-type: none"> . وجود مواقف سيارات قريبة من المدخل. . انشاء مجالات للقراءة والجلوس. . وجود مواقف لسيارات الاجرة. . وجود محطات للحافلات قريبة من المشروع. . خلق مساحات مائية خاصة في الجهة الجنوبية. 	<ul style="list-style-type: none"> . التنوع في التأثير واختيار المناسبة لراحة القارئ. . وضع وتوزيع الكتب في مختلف الأماكن وترك القارئ يختار لإثارة حب الاستطلاع. . استخدام الألوان الفاتحة. . كسر اللون الخافت بألوان مثيرة في المجال او التأثير.
المجالات	الاستراتيجيات التقنية	
<ul style="list-style-type: none"> . التنوع في المجالات من مواد بناء وحبكة لإعطاء العديد من الأجواء. Plusieurs d'ambiance . التنوع في مجالات القراءة التي تحتاج تركيز والخفيفة وقراءة الأطفال. 	<ul style="list-style-type: none"> . استعمال الزجاج المزدوج والخاص لضمان الرفاهية البصرية. . دمج بين التهوية الطبيعية والتكييف. . استعمال الطاقة الشمسية. . استخدام عوازل حرارية وصوتية. 	



وفي الفصل القادم سيتم تقديم تفاصيل المشروع الذي كان نتاج هذه النقاط مع الفصل الأول مع أفكار الكاتب.

مخطط يوح التنظيم الوظيفي للميديتاتاك

الفصل الثالث

1. المقدمة:

من خلال الدراسة النظرية والدراسة التحليلية جاء هذا الفصل ليتناول دراسة تطبيقية لمشروع ميدياتاك بمدينة وادي سوف مجسدا فيها إستعمال عامل الإضاءة الطبيعية في المشروع بالاعتماد على النتائج السابقة في المناطق الحارة والجافة واستعمال الجزء النظري في البحث، ويظهر ذلك باستغلالنا كل عناصر الدراسة السابقة للحصول على مشروع ذو جودة عالية وملبي لرغبات واحتياجات المستخدمين. حيث تم ذكر التسلسل الذي مر به المشروع وفكرته التصميمية والتطورات التي طرأت عليه خلال هذه المراحل، وذلك للوصول للشكل النهائي الذي يظهر عليه المشروع حاليا. حيث قادتنا عناصر العبور والمكتسبات السابقة لمحاولة تحقيق الأهداف المسطرة لمشروعنا المعماري.

2. اختيار الأرضية :

لاختيار أرضية مناسبة يجب وضع شروط :

. وجودها في مجال ديمغرافي عالي

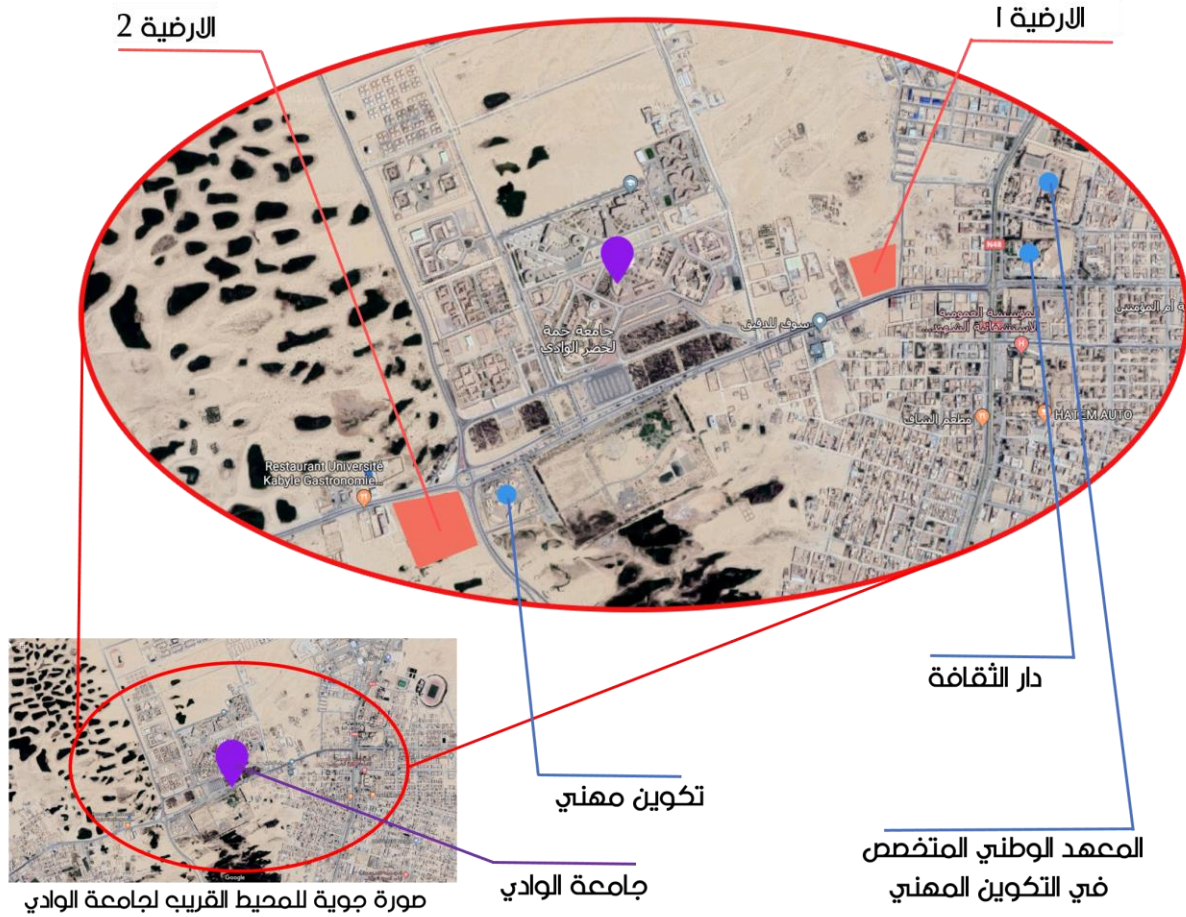
. مساحة الأرضية : أعلى من 5000م²

. موصولية جيدة

. وجود الأرضية في مجال سكني بالقرب من مرافق ثقافية

. بعيدة عن الضجيج

. منطقة ذات إضاءة عالية



الأرضية 2

- وجود الأرضية بالقرب من مرافق ثقافية
- مساحة الأرضية : أعلى من 5000 م²
- موصولية جيدة
- منطقة ذات اضاءة عالية
- وجودها في مجال ديمغرافي عالي
- بعيدة عن الضجيج

الأرضية 1

- وجود الأرضية بالقرب من مرافق ثقافية
- مساحة الأرضية : أعلى من 5000 م²
- موصولية جيدة
- منطقة ذات اضاءة عالية
- وجودها في مجال ديمغرافي عالي
- بعيدة عن الضجيج

تم اختيار الأرضية الأولى

3. تحليل الأرضية :

لمعرفة الخصائص المميزة للأرضية يجب علينا دراسة الأرضية :

1. الموقع :

تقع مدينة الوادي في قلب منطقة سوف التي تتواجد شمال العرق الشرقي الكبير والذي يضم معظم دوائر الولاية وتبلغ مساحتها: 40.000 كم²،

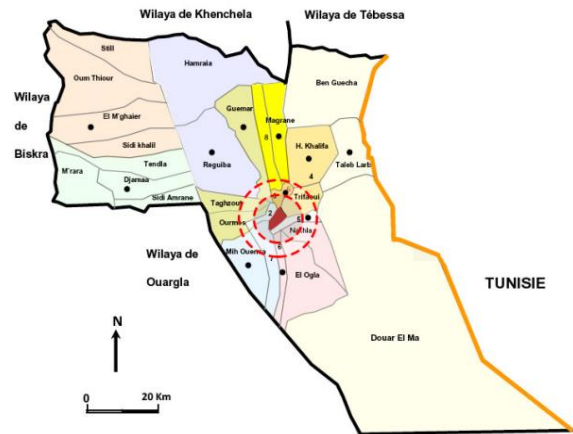
- ويحدها من: - الشمال : شطي ملغيغ ومروان
- الشرق : حدود الجمهورية التونسية ونقرين.
- الجنوب : ورقلة (العرق الشرقي الكبير)
- الغرب : سهل وادي ريغ

2. حدود المنطقة :

تقع في وسط الإطار الجغرافي للولاية بمساحة 77 كم² يحدها من الشمال بلدية كوينين وحساني عبد الكريم ومن الشرق بلدية الطريفواي . ومن الجنوب بلدية البيضاء . ومن الغرب بلدية واد العلندة .

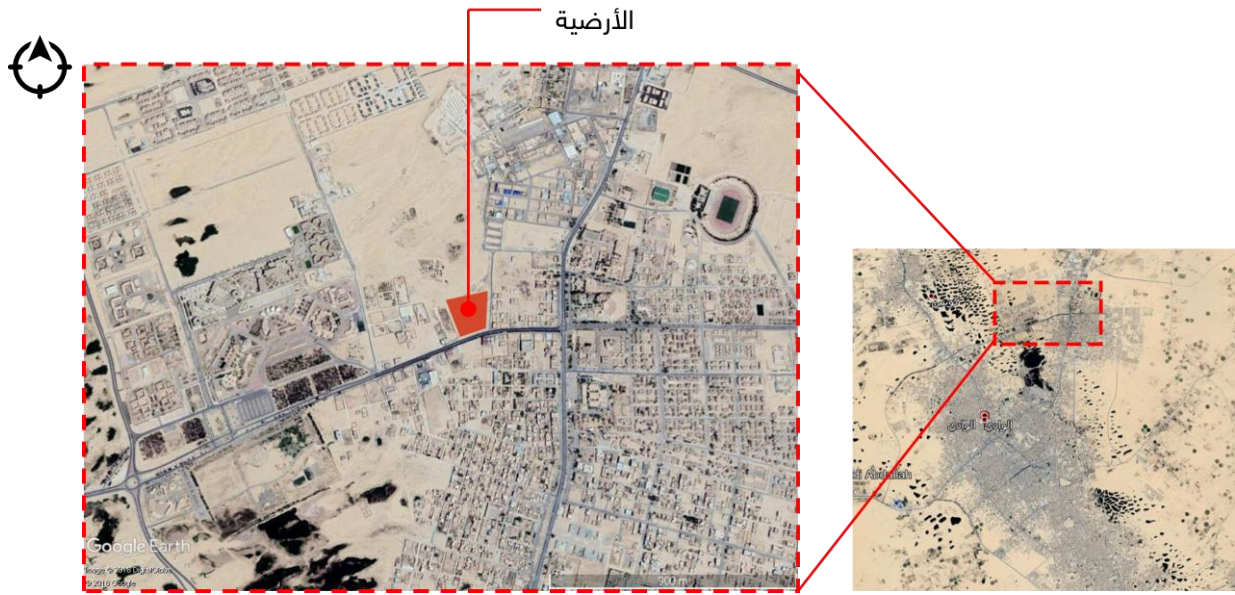


شكل 3 ، 1 : صورة توضح حدود ولاية الوادي

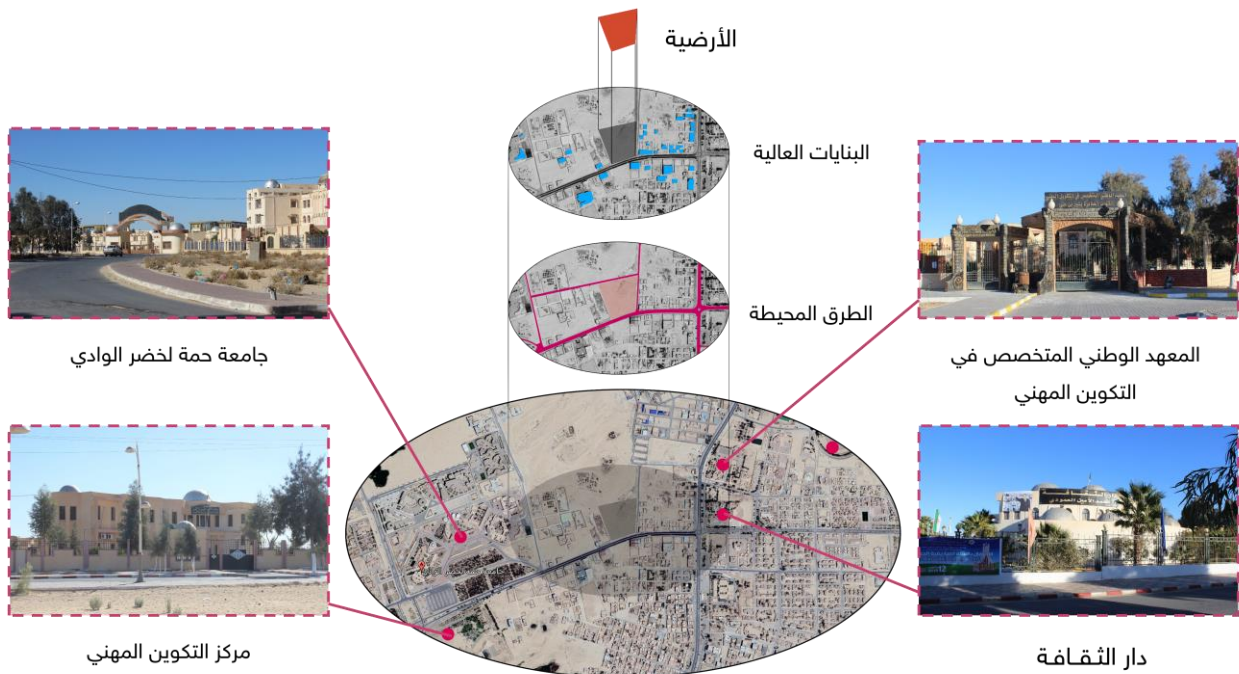


شكل 3 ، 2 : صورة توضح حدود منطقة الوادي

تقع أرضية المشروع في الجهة الشمالية لمدينة الوادي في مجال ثقافي ، إداري .

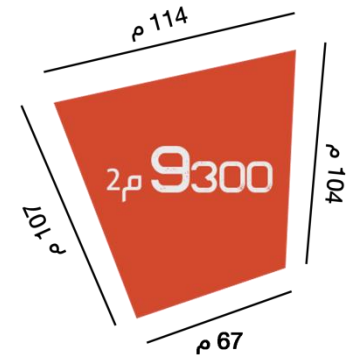


شكل 3، 3: صورة توضح أرضية المشروع



شكل 3، 4: صورة توضح المرافق والطرق والبنيات العالية المحيطة بالمشروع

3. أبعاد وموصولية الأرضية :



الطريق الوطني رقم 16 █ طريق رئيسي يؤدي إلى الجامعة █ طريق فرعي

للأرضية موصولية قوية بحيث توجد عدة طرق على محيطها وبقرتها الطريق الوطني رقم 16

شكل 3، 5 : صورة توضح الطرق المحيطة بالمشروع

4. الضجيج :

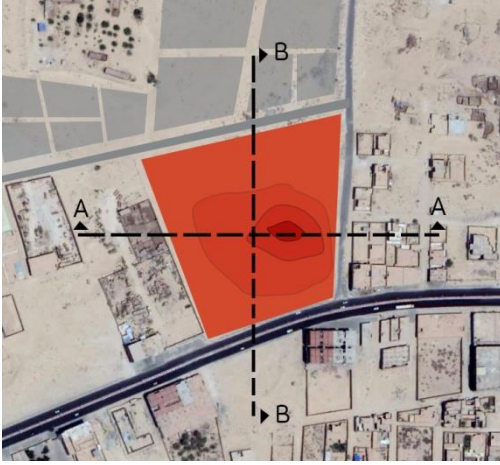


يتمركز الضجيج في الجهة الجنوبية التي يتواجد فيها الطريق ومفترق الطرق .

شكل 3، 6 : صورة توضح أماكن الضجيج بالنسبة للمشروع

5. طبوغرافية الارضية :

الأرضية مسطحة تقريبا ،مع وجود منطقة مرتفعة ب 1 متر .



شكل 3، 7 : صورة توضح الارضية



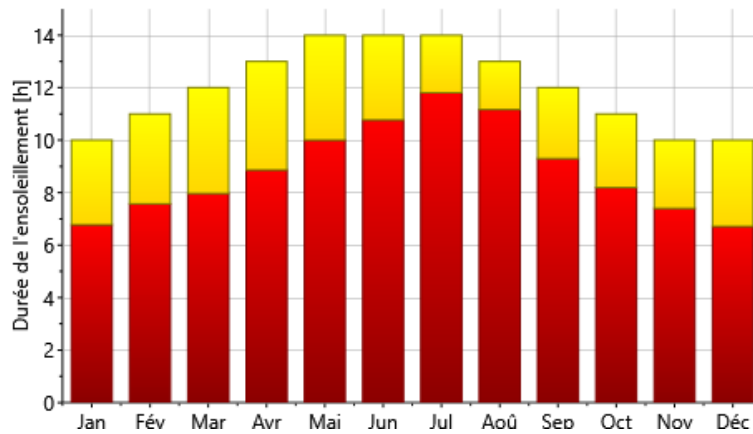
Coupe B B

شكل 3، 8 : صورة تبين مقطع B-B



6. الدراسة البيومناخية :

تم التطرق في الدراسة البيومناخية إلى عدة نقاط منها : درجات حرارة المنطقة مع ساعات التشميس مع الظلال المحيطة، الرياح الرملية حيث وجدنا أن الرمل مشكلة في الأرضية، نسبة تساقط الأمطار حيث وجدنا انها منخفضة لذلك ليس من الضروري الاستفادة من مياه الأمطار في المنطقة، ثم تطرقنا الى مخطط جيفوني ثم الى جداول ماهوني وأخيرا الى توصيات ولد هنية .



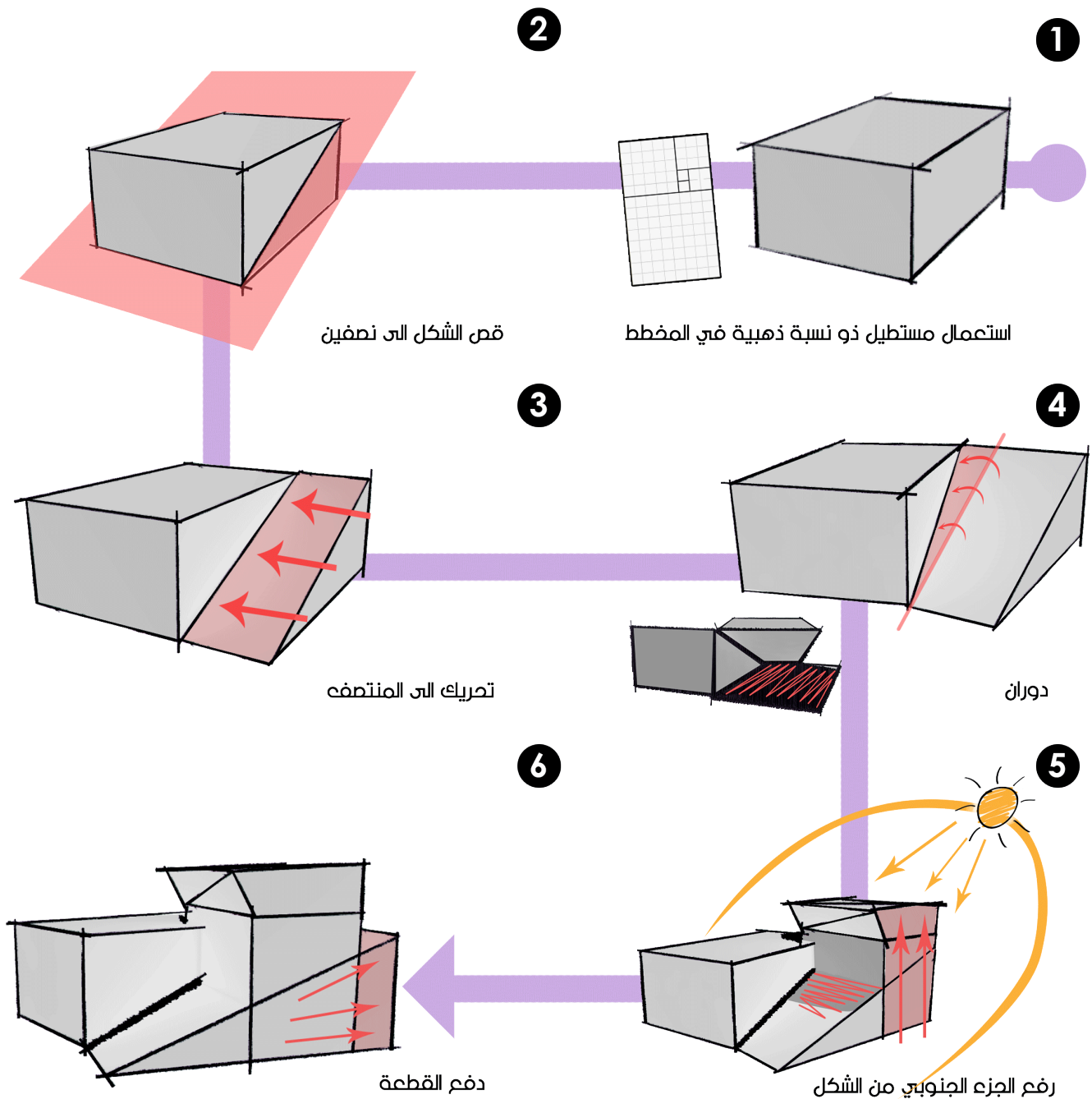
شكل 3، 9 : مخطط يوضح ساعات التشميس (الإضاءة) في مدينة الوادي في العام

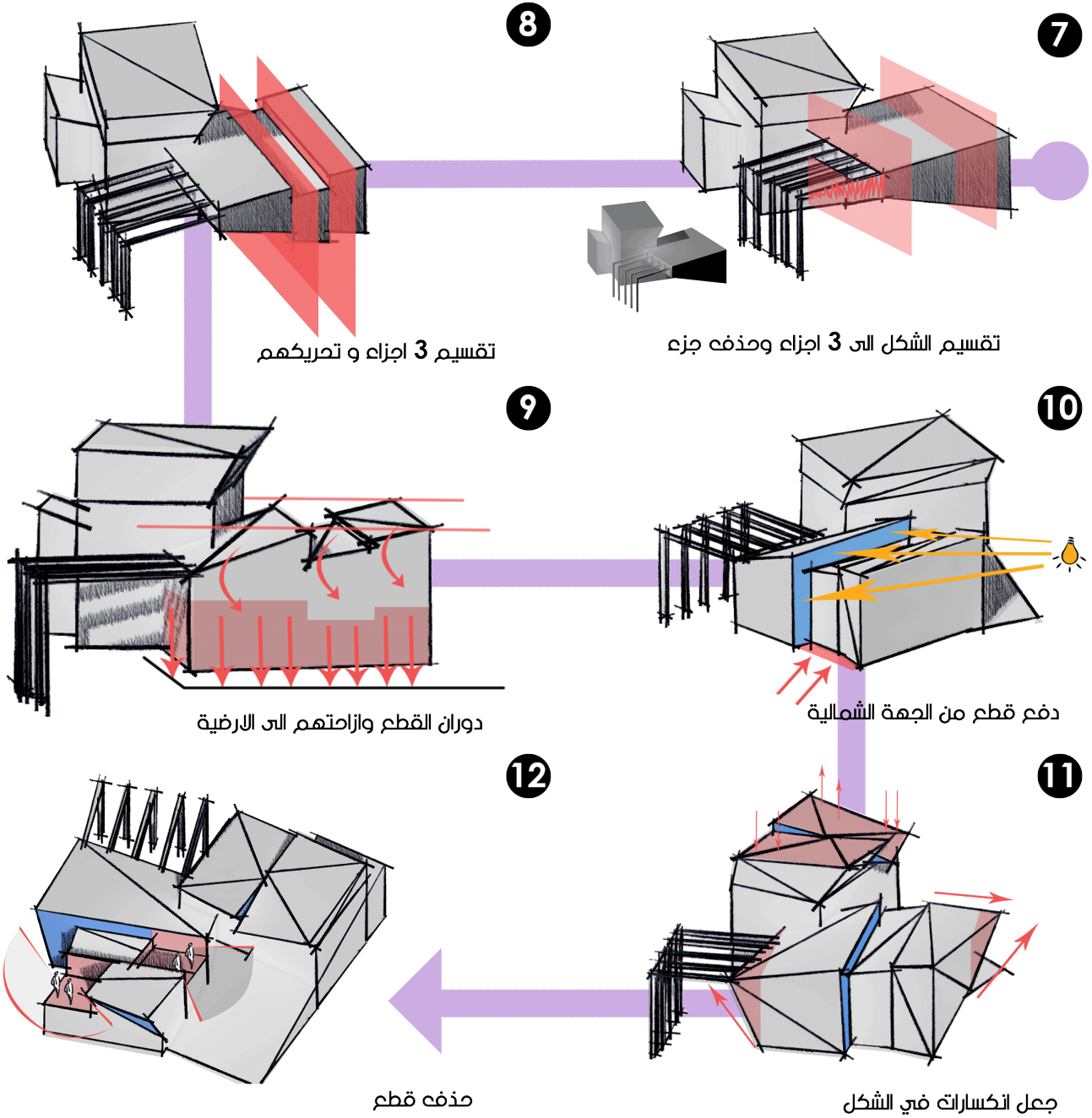
بقية الدراسات البيومناخية تجدونها في المرفقات 3 صفحة .

4. الافكار التصميمية:

تطور الميدياتاك : في السابق كانت الميدياتاك عبارة عن مكتبة مختصة في الكتب فقط، يشعر الفرد عند الدخول لها بالجمود .. مع التطور الحاصل وظهور العديد من الوسائط ظهرت الميدياتاك لتقدم فكر جديد للتعلم والترفيه في نفس الوقت.

ومن هنا جاءت الفكرة بأخذ أبسط شكل وهو المتوازي المستطيلات المستوي المستوحى من الكتاب كرمز للمكتبة ، وتغييره بعدة خطوات مدروسة لإعطائه النشاط والحيوية التي ترمز للميدياتاك .



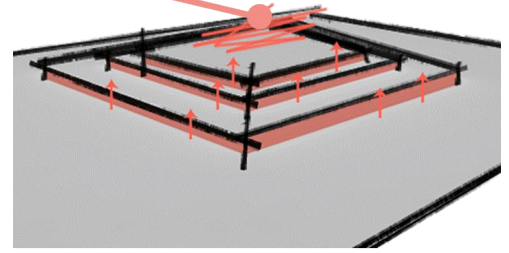


- 2 لخلق مجالين واحد مغطى والثاني مجال عمودي .
- 3
- 4
- 5 للحماية من الشمس في المجال الخارجي ,والاستفادة من المساحة .
- 6 للتخلص من المساحة غير المستفاد . و ابراز المدخل بالهيكلية .
- 7
- 8 لدخال الازفاعة من جهات مختلفة من المشروع .
- 9
- 10
- 11 انكسار في الشكل لاعطاه حيوية .
- 12 حذف عدة قطع لخلق مجالات خارجية .



تم رفع الارضية لتفادي الرمل المشهور في المنطقة ولإعطاء أهمية للمشروع الثقافي .

المشروع



التأثيث

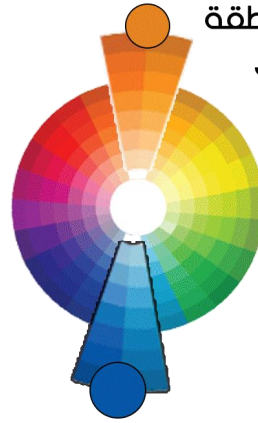
يجب اختيار تأثيث متنوع ومريح للقارئ .



الالوان

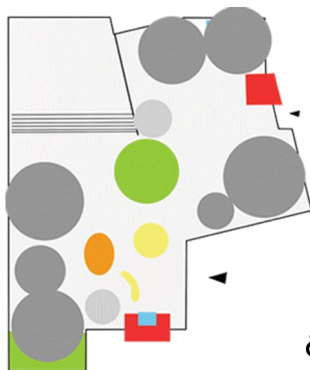
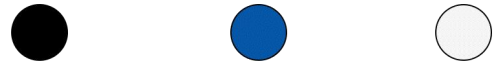
استعمال اللون الابيض الذي يعد اكثر الالوان عكس للاضائة والذي يؤدي الى امتصاص الحرارة بشكل أقل .

اللون البرتقالي يميز المنطقة ارضية المشروع والمباني المجاورة .



لذلك استعمال اللون الازرق لكسر الالوان المعتاد في المنطقة .

استعمال اللون الاسود لاطهار الهيكله وكسر الالوان الخافتة .

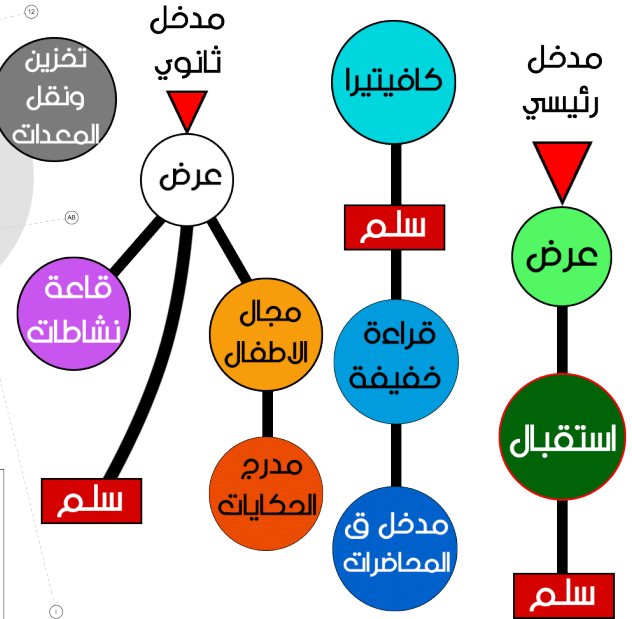
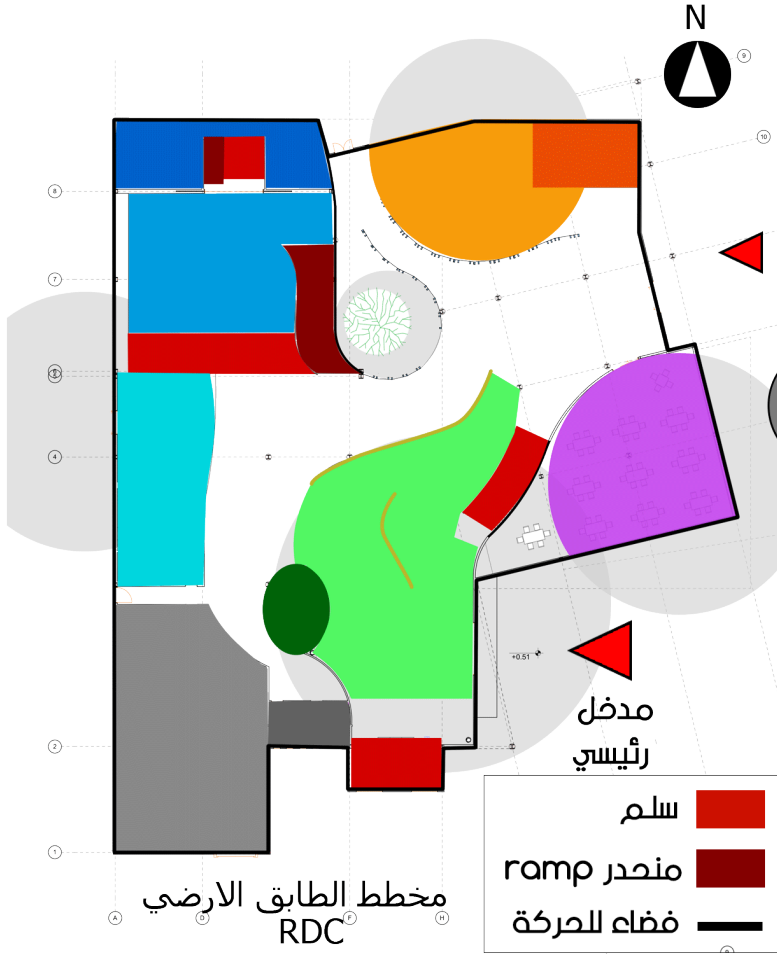


أخذ شكل المساحات الزراعية " الفوف " المشهورة في المنطقة " وادي سوف " واستعمالها في المخطط لإعطاء انسيابية وصرية في الحركة .

التنظيم الوظيفي

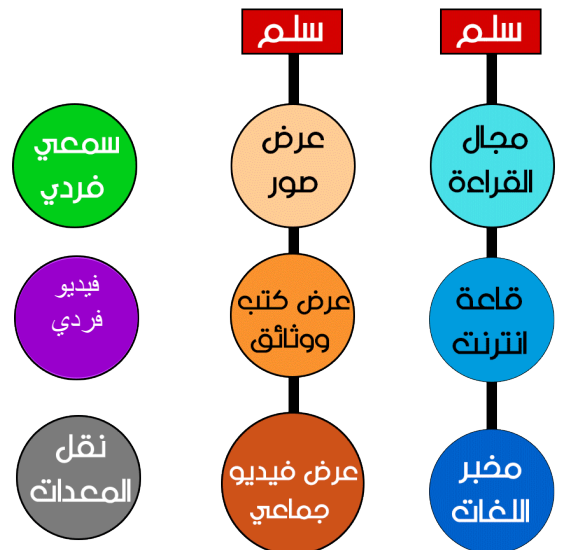
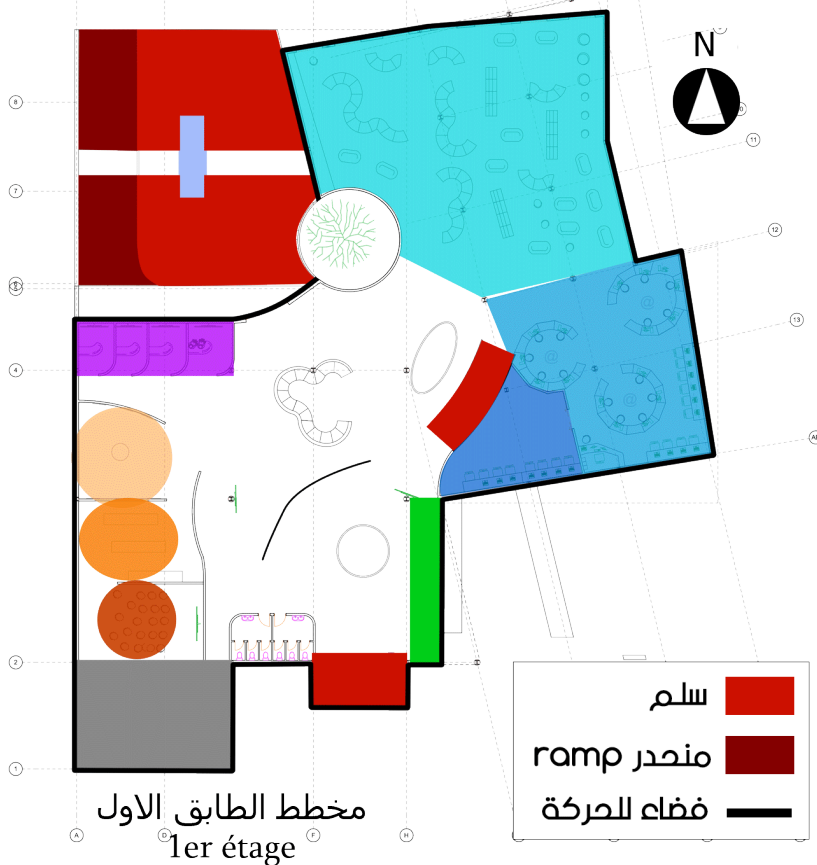
الطابق الارضي: للمجالات العامة والضجيج

عرض، استقبال، كافيتيريا، قراءة ففيفة (للجرائد والمجلات..)، قاعة نشاطات مجال الأطفال، مجال تقني لصيانة ونقل الكتب، مدخل قاعة المحاضرات .



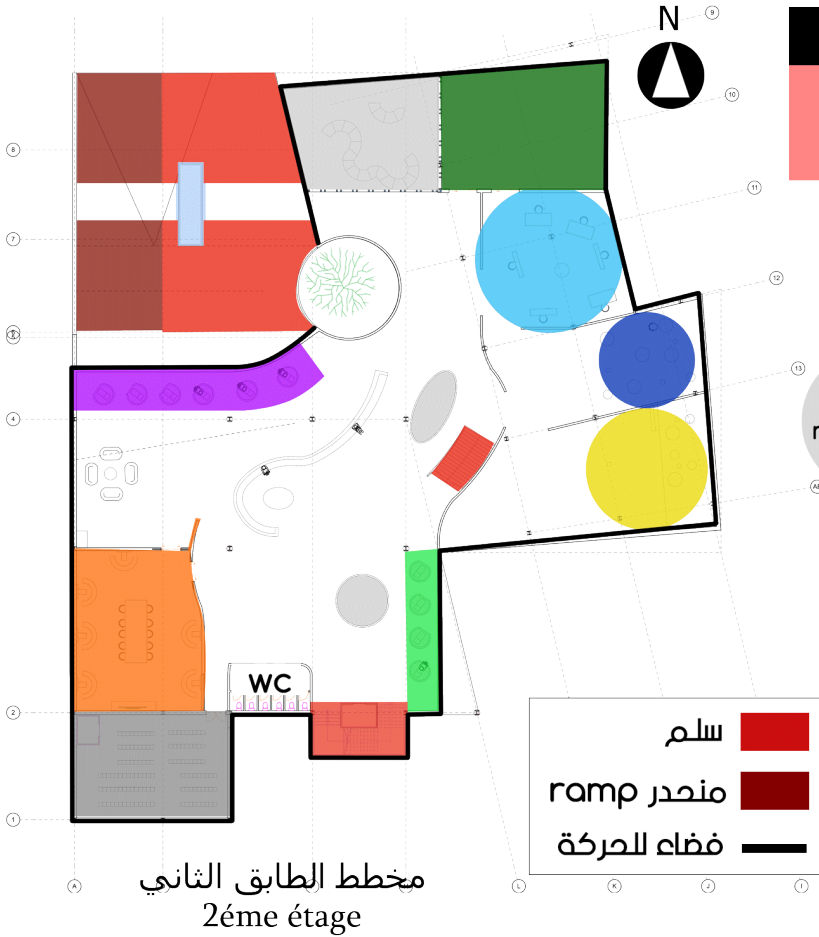
الطابق الاول: لمجالات التعلم والهدوء

مجال القراءة، قاعة الانترنت، مخبر اللغات، مجال العرض، مجال فيديو جماعي وفردى، سمعي فردي



الطابق الثاني: المرفقات والورشات

ورشات الرسم، التصوير، المسرح
موسيقى فردي، العاب الفيديو



سلم

ورشة
الرسم

للمعدي
فردى

فيديو
فردى

نقل
وتفزين
المعدات

سلم

ورشة
الرسم

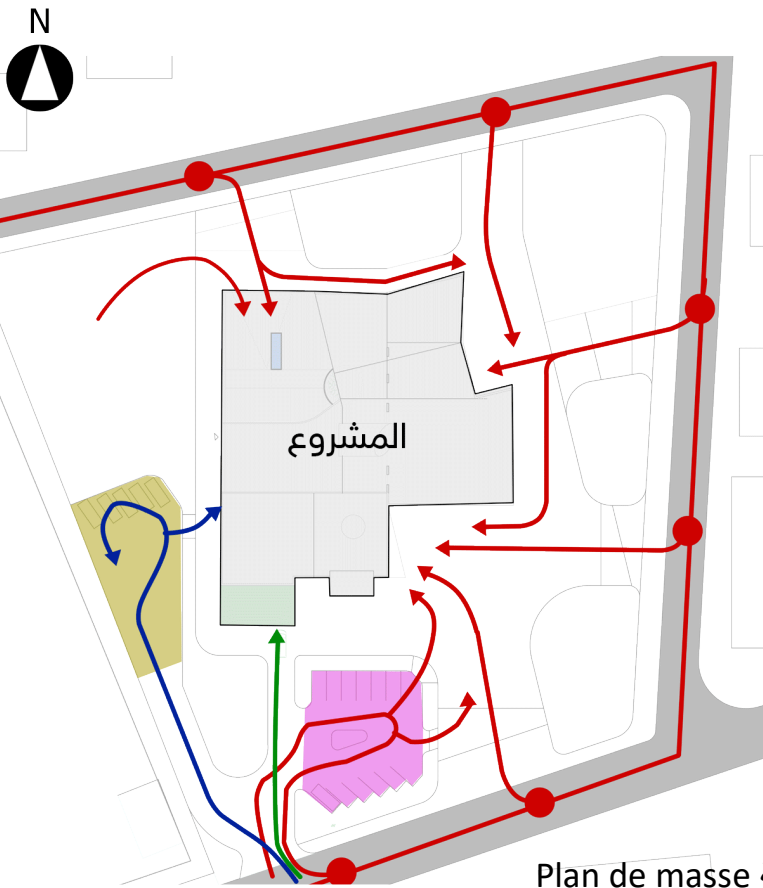
ورشة
التصوير

ورشة
تمارين
المسرح

سطح

الطابق الثالث: الإدارة

المدير، سكرتاريا، قاعة اجتماعات،
ارشييف، مكاتب، قاعة انتظار



الحركة
Circulation

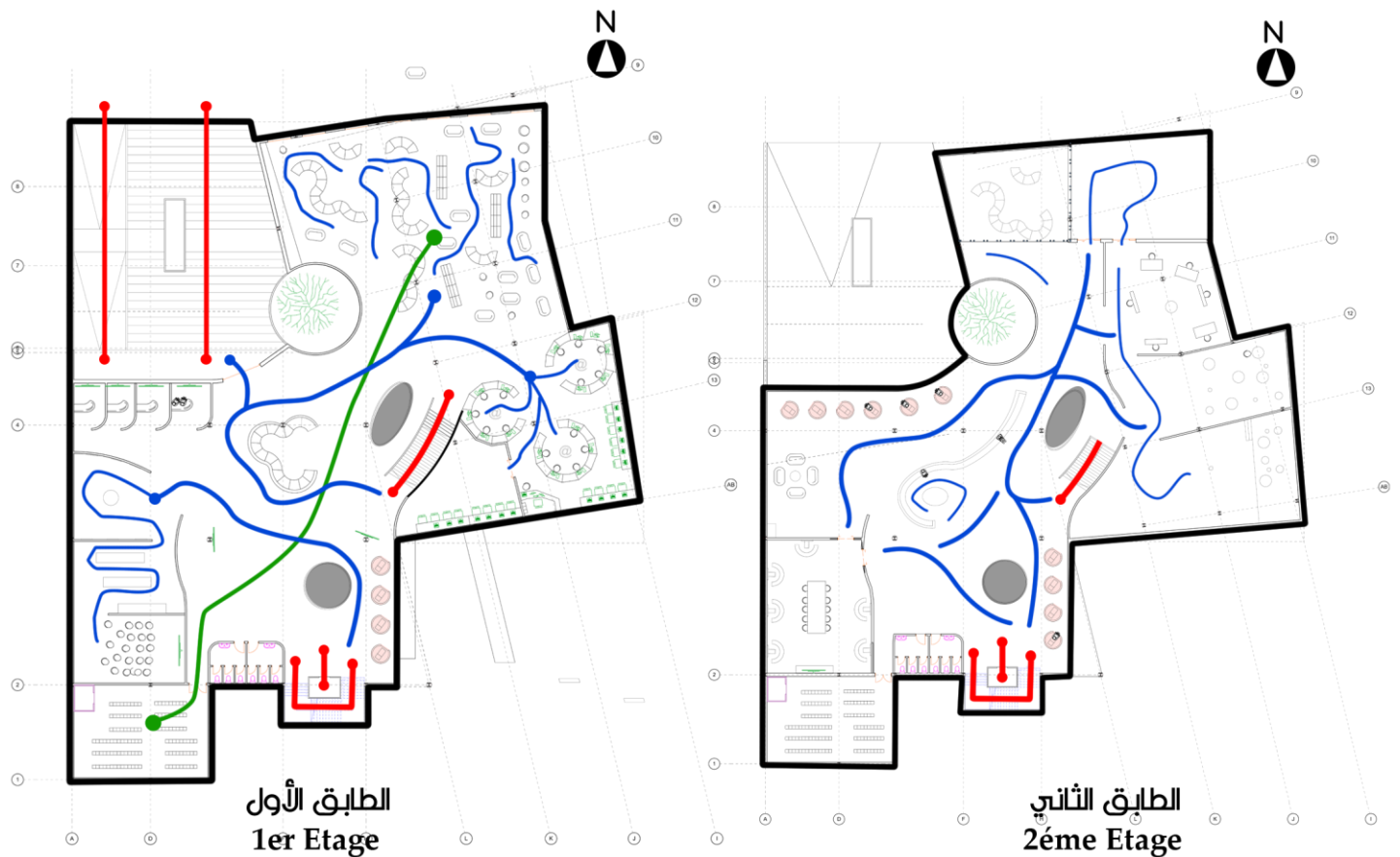
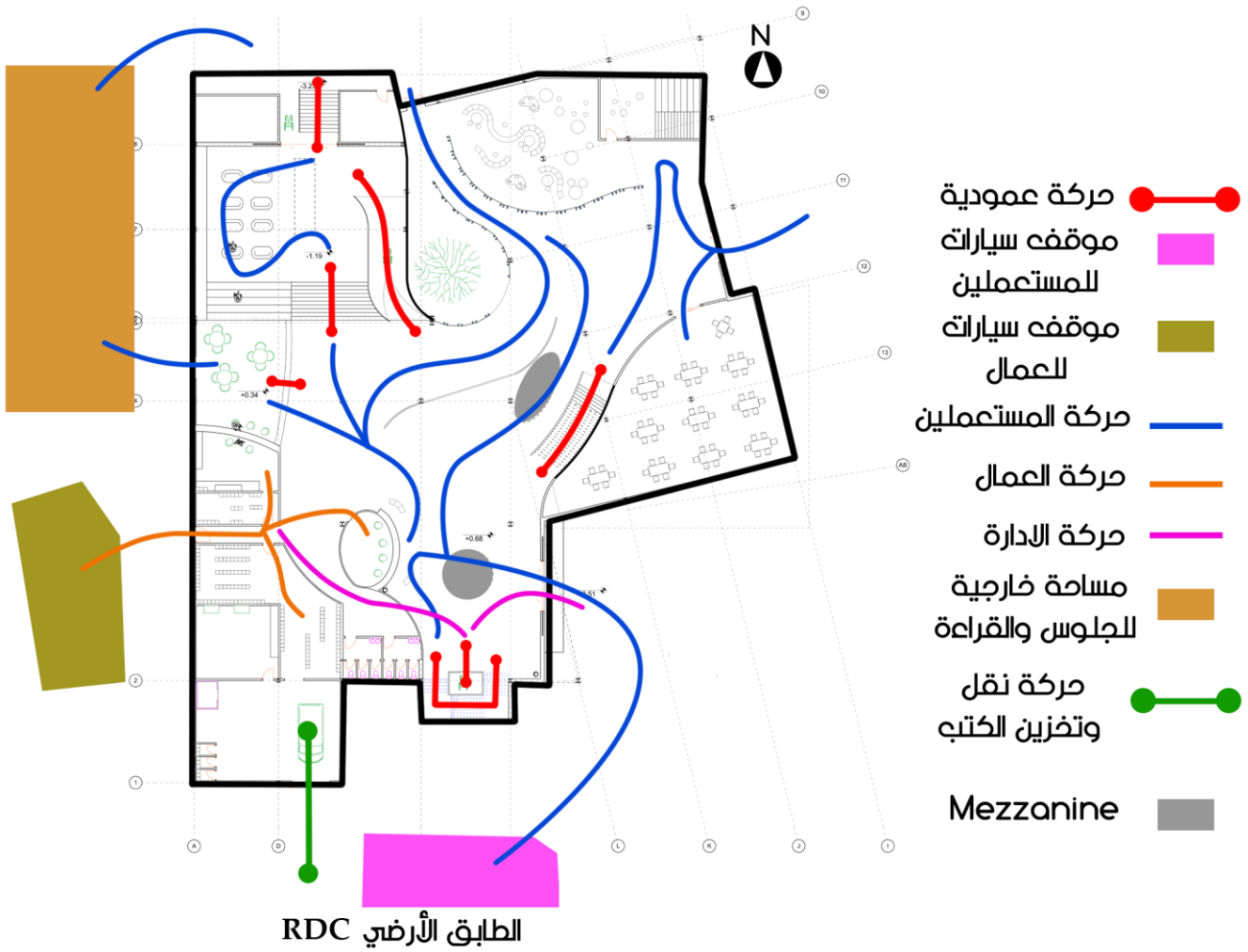
موقف سيارات المستعملين

موقف سيارات العمال

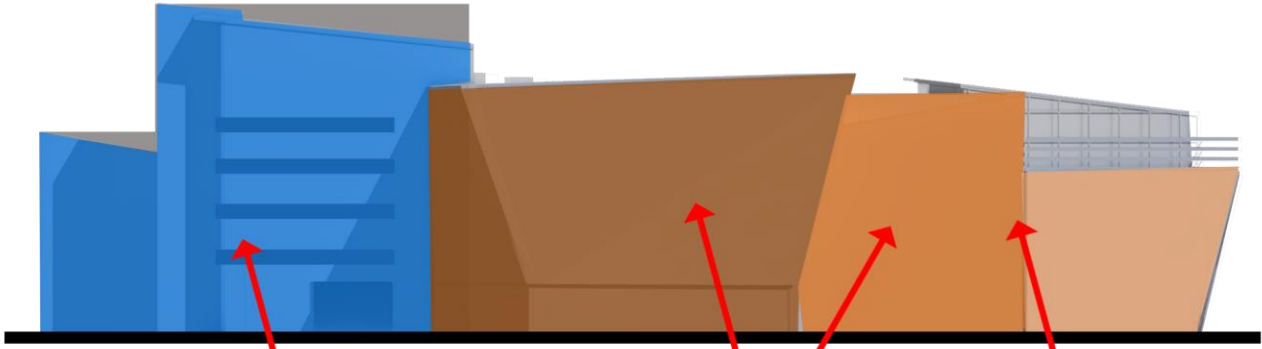
حركة المستعملين

حركة العمال

حركة نقل الكتب



الواجهة :

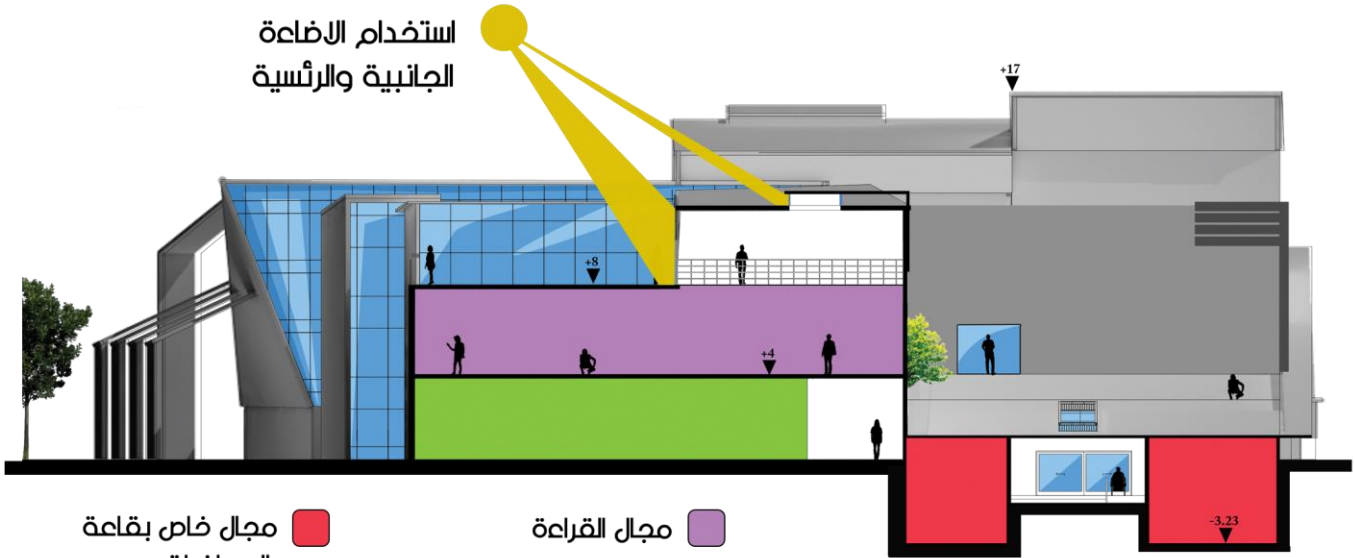


الشكل الاول الاساسي للمشروع
يكون بسيط بمعالجة بسيطة

الأشكال مستخرجة من الشكل
الاساسي تكون منكسرة لتعطيه
حيوية

المجالات الرئيسية
كالقراءة ..

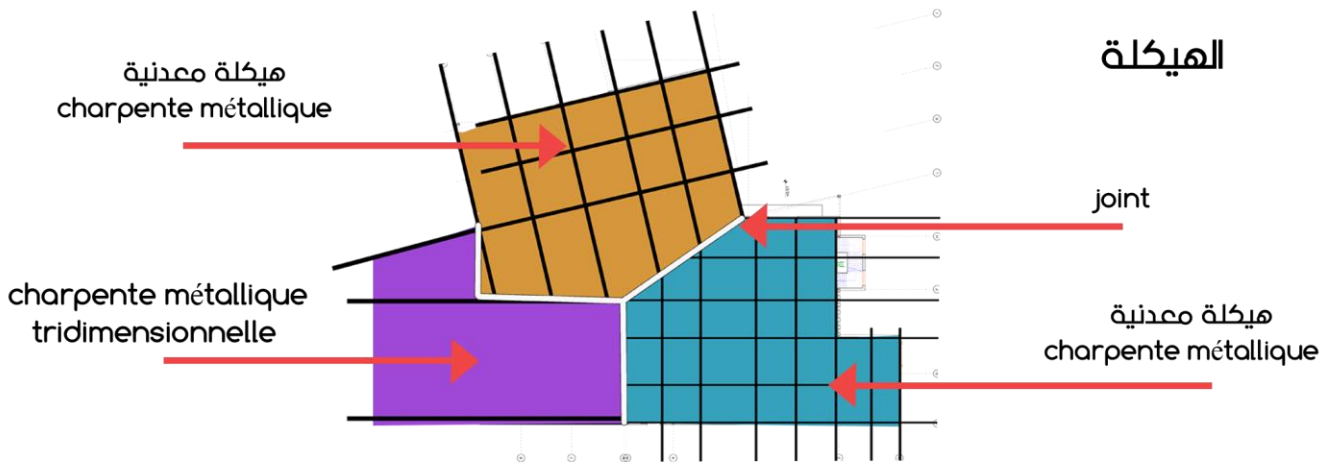
استخدام الازفاعة
الجانبية والرئيسية



مجال خاص بقاعة
المحاضرات
auditorium

مجال القراءة
مجال الاطفال

مقطع يوضح دخول الازفاعة الطبيعية داخل المجالات



بقية المخططات، الواجهات، المقاطع، المناظر... تجدونها في المرفقات 3 صفحة .

الفصل الرابع

1. المقدمة:

للتحقق من الفرضية قيد الدراسة قمنا في هذا الفصل باللجوء الى عملية المحاكاة التي تعد تقنية مهمة في دراسة وبناء نماذج ليتم تنفيذ الاختبارات عليها وملاحظة التغيرات ومشاهدة النتائج لحضيا، وذلك بهدف دراسة النتائج المتوقعة. بهدف إدخال الإضاءة الطبيعية كعنصر فعال في تصميم المشروع وذلك من خلال دراسة عدة متغيرات تتعلق بالفتحات وابعادها وتوجيهها وأنواع الزجاج المستخدم فيها من أجل الوصول الى مجالات أكثر راحة بصريا ولتحسين الرفاهية ولخلق أجواء صحية لمستعملي المجال حيث ستعكس نتائج هذه المحاكاة إيجابيا على العملية التصميمية التي نحن بصدد القيام بها والتي نطمح لتطبيق نتائجها وتوصياتها في مشروعنا المعماري والمتمثل في ميدياتاك بمدينة وادي سوف.

تم اختيار برنامج فيلوكس (velux) لما له من مميزات عديدة، من بساطة الاستخدام الى الاحترافية والتنوع في اخراج العمل من مخططات، صور، مقاطع وفيديوهات. والذي يمكننا بالقيام بعملية محاكاة تصل نسبة خطئها الى اقل من 2٪ فقط .

VELUX®

2. تقديم البرنامج:

فيلوكس (velux) هو أداة محاكاة احترافية للإضاءة الطبيعية لتحليل ظروف ضوء النهار في المباني. الغرض منه هو تشجيع استخدام الإضاءة الطبيعية ومساعدة المتخصصين من خلال التنبؤ بمستويات ضوء النهار وتوثيقها في مختلف مساحات الفضاء قبل تحقيق تصميم المبنى حيث يساعد على اجراء التعديلات والتغييرات بما يتناسب مع احتياج المبنى لضمان راحة ورضى المستخدمين. (velux.com)

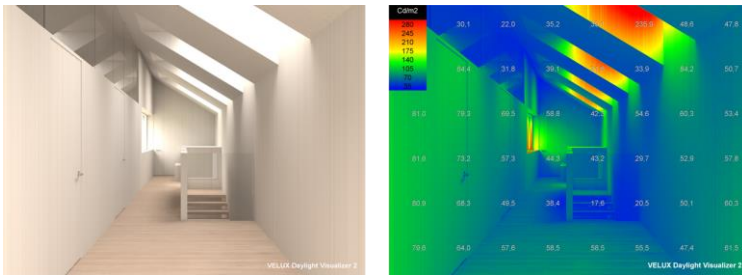
1. الفرق بينه والبرامج الأخرى:

الفرق بين البرنامج وباقي برامج المحاكاة الثلاثية الابعاد الأخرى أنه يسمح لك بمحاكاة وقياس مستويات ضوء النهار بدقة في التصميمات الداخلية، في حين أن برامج التصور ثلاثي الأبعاد تنتج فقط الصور، دون معلومات حول كمية ونوعية الضوء في مساحة معينة. حيث أن البرنامج يمكنك من قياس كل نقطة من نقاط المجال بدقة ويمكنك من اتخاذ قرارات أكثر استنارة حول أداء ضوء النهار في التصميم المعماري الخاص بك.

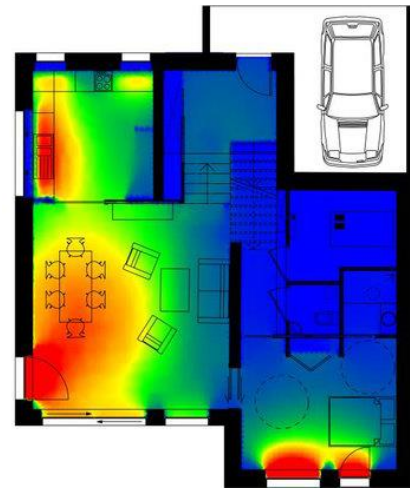
2. مميزات البرنامج:

. يمكنك من استيراد النماذج ثلاثية الأبعاد مباشرة من برنامج CAD الخاص بك (Autocad و Revit و SketchUp و Archicad و...) بتنسيقات الملفات ثلاثية الأبعاد المدعومة التالية DWG و DXF و SKP و .OBJ.

. يمكنك من رؤية النتائج بطرق مختلفة كمخططات، مقاطع ومناظر داخلية.

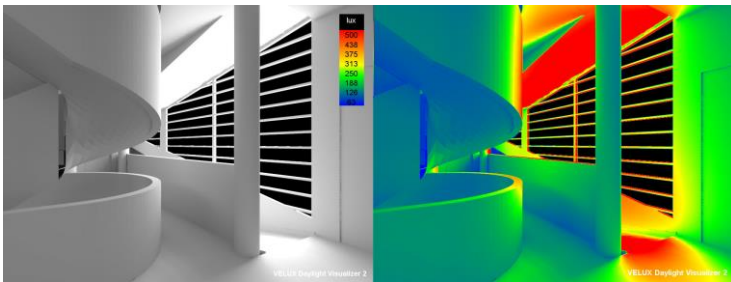


الشكل 1,4: نتيجة محاكاة للإضاءة الطبيعية بمخطط مقطع



الشكل 2,4: نتيجة لمحاكاة على مخطط

المرجع: velux.com

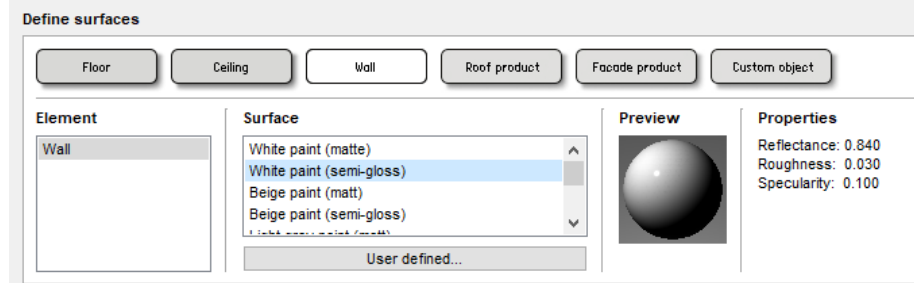
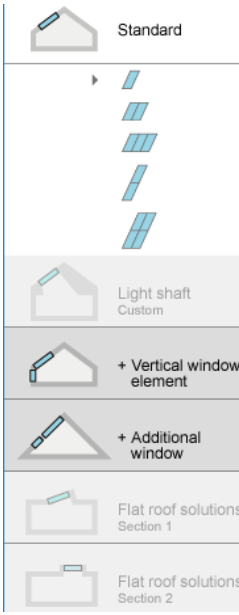


الشكل 3,4: نتيجة محاكاة للإضاءة الطبيعية في منظر داخلي

. يمكنك من ادخال معطيات الموقع (longitude, latitude, orientation, time).

. يمكنك من ادخال عدة أنواع للفتحات الجانبية والرأسية.

. تغيير معامل الانعكاس لكل مادة.



الشكل 4,4: تظهر الاعدادات المتحكم في طلاء المشروع

المرجع: الكاتب

الشكل 5,4: اعدادات لأنواع

الفتحات في السقف

المرجع: الكاتب

. يمكنك من إضافة العديد من أنواع التآيث.

. يمكنك من اخراج العمل كصور او فيديو .

. يمكنك من اخراج العمل ك:

False colour

ISO contour

Grid contour

. يمكنك من حساب :

معامل ضوء النهار daylight factor

الاضاءة illuminance

السطوع Luminance

. الواقعية في الرندرة وإخراج العمل .



صورة ببرنامج velux

صورة واقعية

. يمكنك من قياس كل نقطة من نقاط

المجال بدقة واعطاء متوسط لمساحة

معينة .

. بساطة واجهة البرنامج .

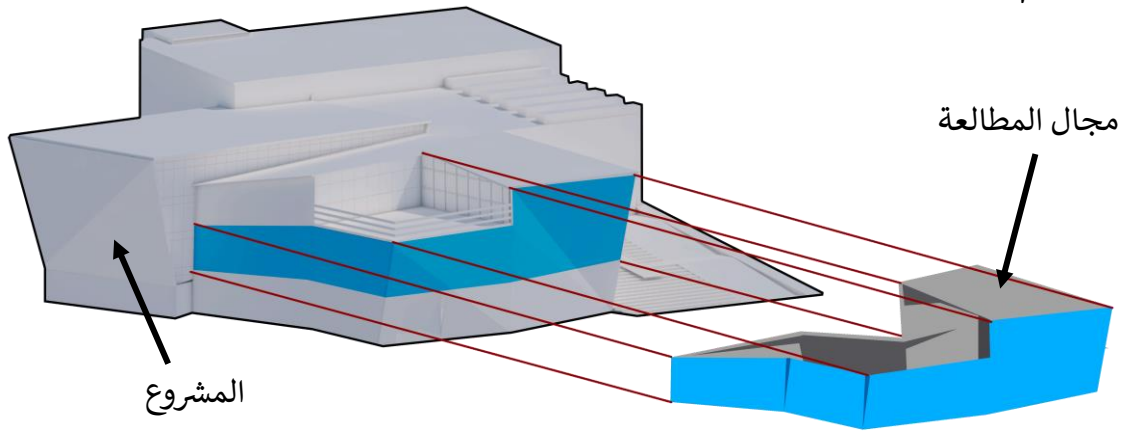
. نسبة الخطأ أقل من 1.29%، مرّ باختبار

CIE 171: 2006 المخصصة للإضاءة الطبيعية.

الشكل 6,4: مقارنة بين صورة بإخراج برنامج فيلوكس وصورة واقعية

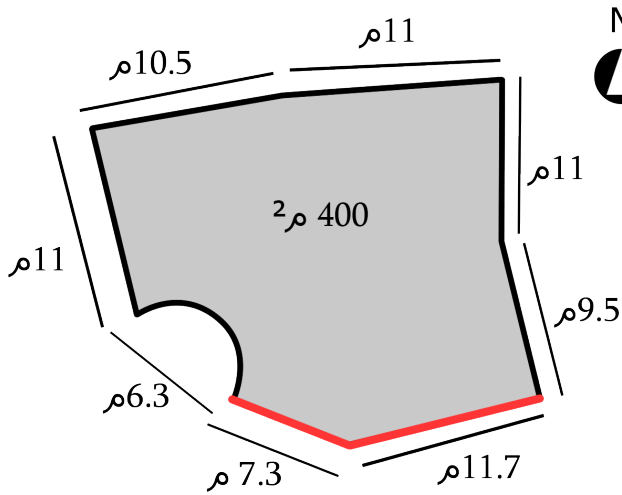
المرجع: velux.com

3. تقديم مجال الدراسة (قاعة المطالعة):



الشكل 7,4: صورة توضح تموضع مجال القراءة بالنسبة للمشروع

المرجع: الكاتب



تقع قاعة المطالعة في الطابق الأول .

أكبر واجهة تقع في الجهة الشمالية .

تبلغ مساحتها 400 م²

بداية مجال الداخلي

الشكل 8,4: صورة توضح ابعاد وتوجيه قاعة المطالعة

المرجع: الكاتب

لدراسة الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة يجب علينا دراسة تموضع المشروع ككل على الأرضية .

ثم دراسة المتغيرات التي يمكنها من تغيير كمية الإضاءة الطبيعية الداخلة للمجال المطالعة.

المتغيرات التي سيتم دراستها :

الفتحات الجانبية والرأسية: أبعادها، تموضعها، نوع الزجاج.

المواد المستعملة: ألوان الطلاء، معامل الانعكاس .

4. دراسة قاعة المطالعة:

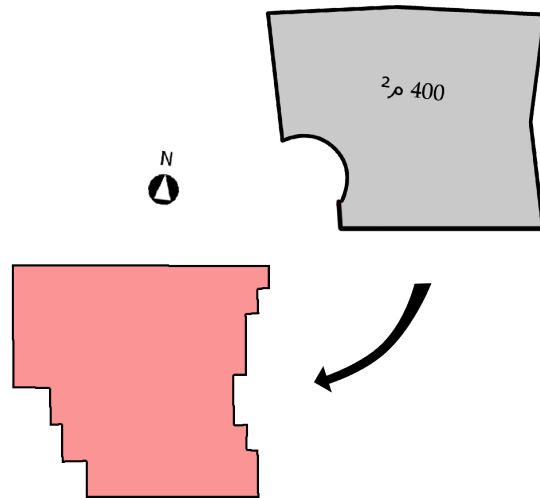
1. تموضع المشروع:

من خلال تحليلنا السابق للأرضية ببرنامج Ecotect وجدنا الأرضية معرضة للشمس من جميع الاتجاهات، لذلك فإن دراسة التموضع غير مفيدة في هذا الحالة فقط .

2. الفتحات والجدران:

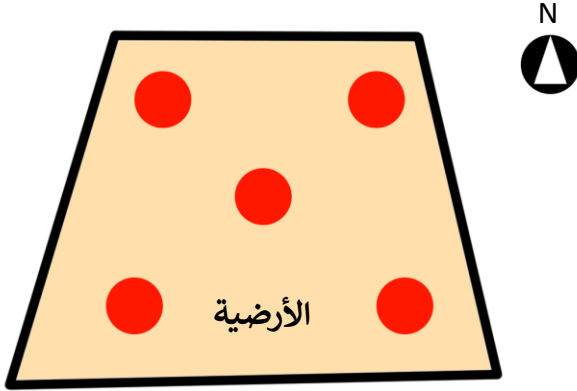
لدراسة الفتحات يجب وضع مخطط للوصول الى أفضل نتيجة في إيصال الإضاءة الطبيعية الى داخل مجال المطالعة بدون مشكل من سوء توزيع وانبهار. سندرس عدد الفتحات المثلى ثم ننتقل الى افضل تموضع لهم، ثم الى الابعاد، وأخيرا الى نوع الزجاج لنجد افضل نتيجة.

البرنامج لا يدعم الاشكال المنحنية لذلك سنستبدلها بشكل تقريبي مشابه للشكل الأصل.



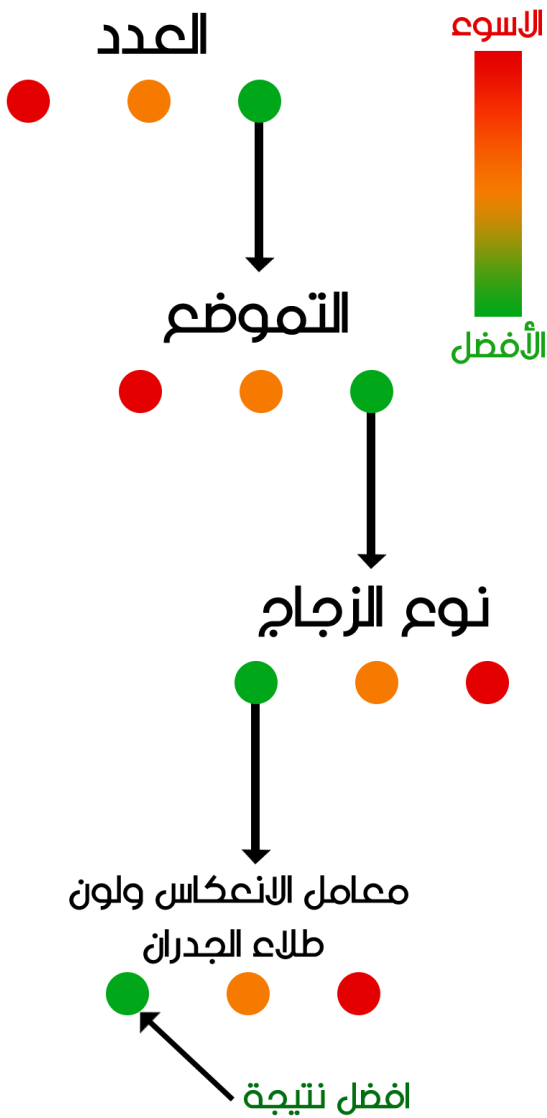
الشكل 11,4: تحويل قاعة المطالعة بشكل بسيط

المرجع: الكاتب




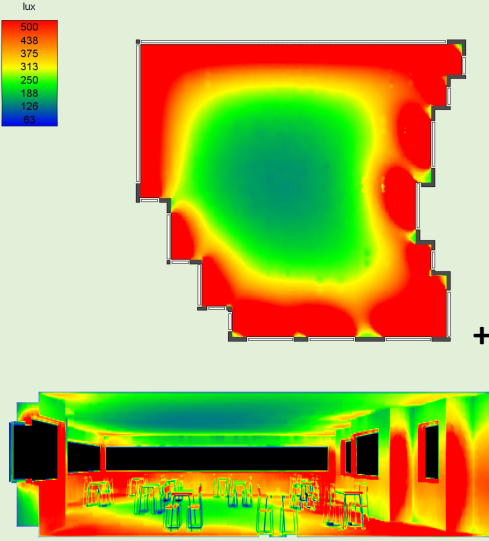
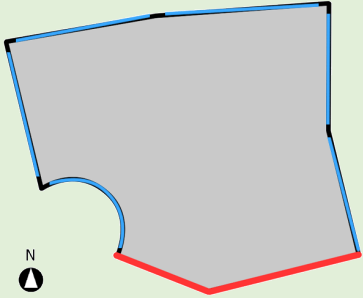

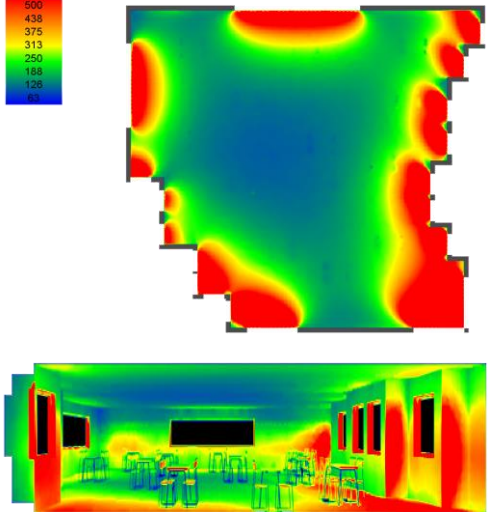
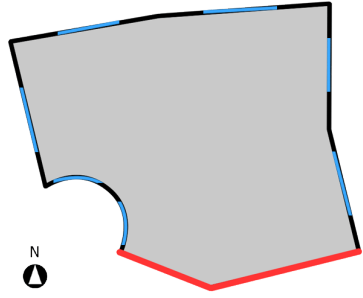

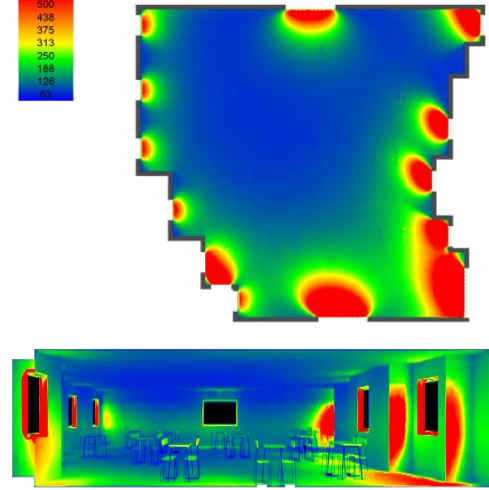
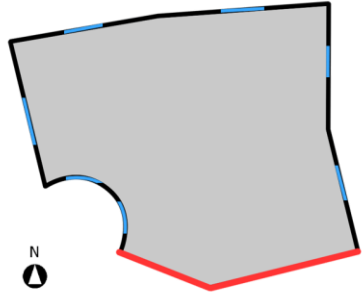
الشكل 9,4: حالات تموضع المشروع بالنسبة للأرضية

المرجع: الكاتب




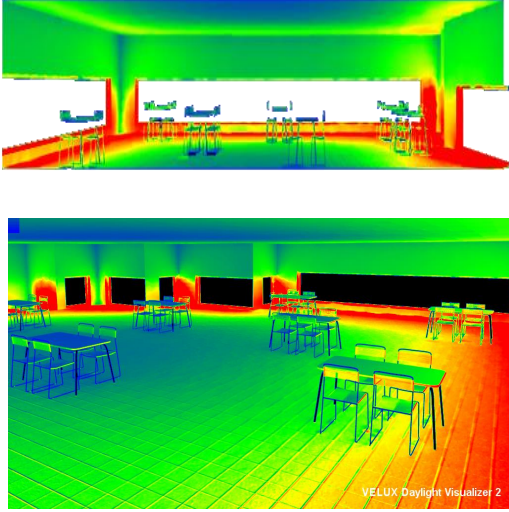



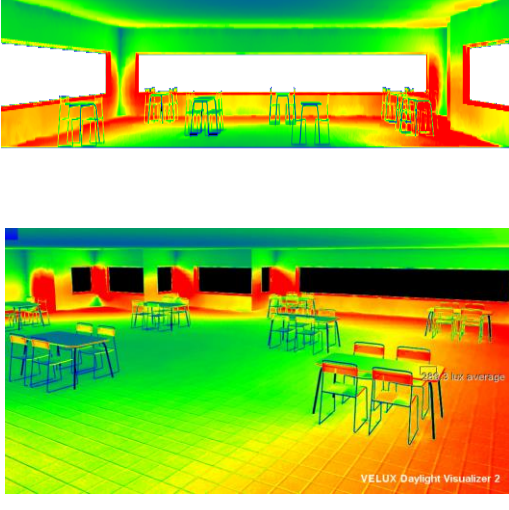



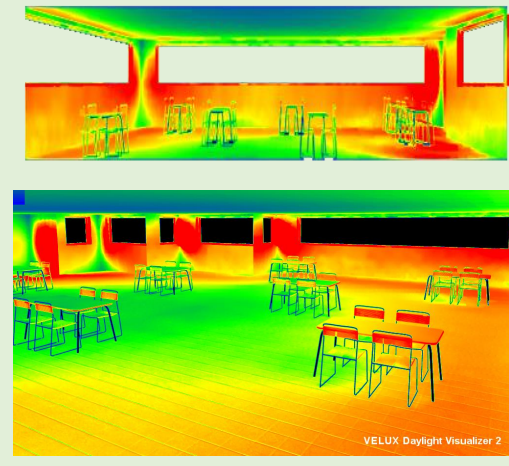
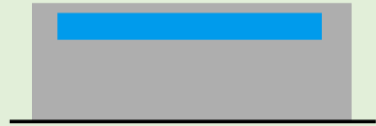

الشكل 10,4: مخطط يوضح مراحل دراسة قاعة المطالعة

المرجع: الكاتب

التعليق	نتائج المحاكاة (مخطط/مقطع)	عدد الفتحات
<p>وصول الإضاءة بشكل كبير حول جوانب القاعة.</p> <p>توزيع الإضاءة بشكل متجانس وسط القاعة.</p> <p>متوسط الإضاءة الطبيعية : 650lux</p> 		 <p>85 % من الواجهة</p> <p>الفتحات واجهة داخلية</p>
<p>وصول الاضاءة بشكل كبير حول جوانب القاعة.</p> <p>عدم وجود تجانس في وسط القاعة.</p> <p>متوسط الإضاءة الطبيعية : 430lux</p> 		 <p>50 % من الواجهة</p> <p>الفتحات واجهة داخلية</p>
<p>كمية اضاء ضعيفة داخل قاعة المطالعة .</p> <p>انعدام الاضاءة تقريبا وسط القاعة .</p> <p>متوسط الإضاءة الطبيعية : 220lux</p> 		 <p>20 % من الواجهة</p> <p>الفتحات واجهة داخلية</p>


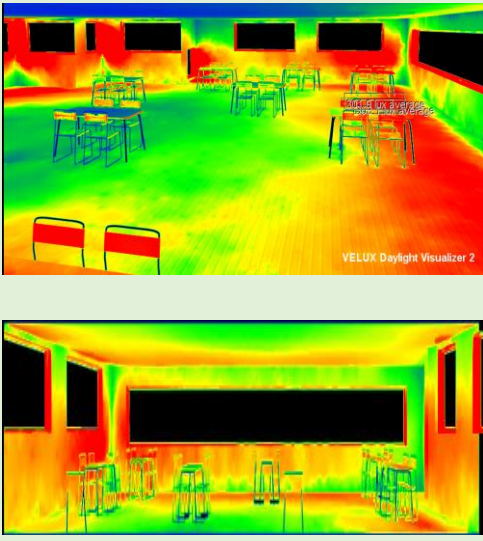
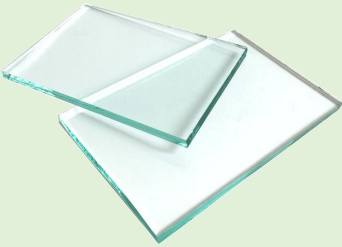

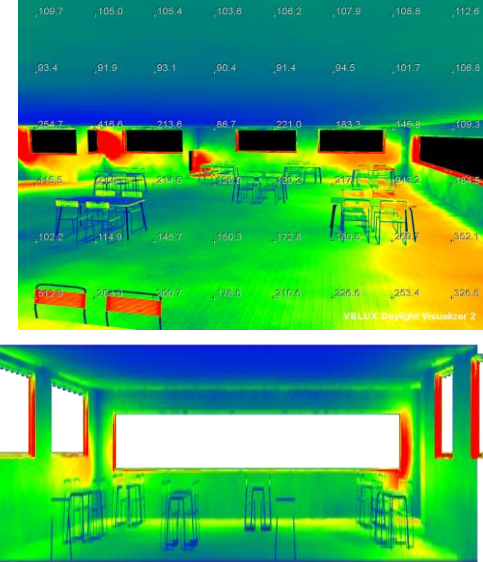


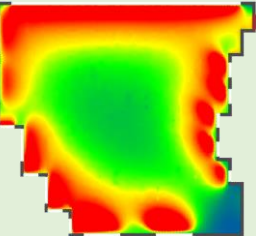
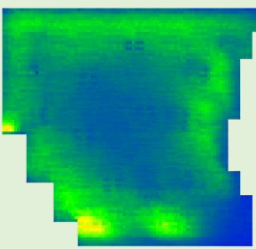

المرجع: الكاتب

الجدول 1,4: يمثل دراسة عدد الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة.

التعليق	نتائج المحاكاة	تموضع الفتحات على الواجهة
<p>الإضاءة الطبيعية متمركزة على جوانب الأرضية فقط، عدم وصول الإضاءة الى سطح العمل التي تقدر ب170 لوكس فقط</p> <p></p>	 <p>VELUX Daylight Visualizer 2</p>	<p>الفتحات في أسفل الواجهة</p>  <p>الفتحات</p> 
<p>عدم وصول الإضاءة الطبيعية الى جميع طاولات العمل في قاعة المطالعة والتي تقدر بمتوسط 290 لوكس .</p> <p></p>	 <p>VELUX Daylight Visualizer 2</p>	<p>الفتحات على منتصف الواجهة</p>  <p>الفتحات</p> 
<p>توزيع الإضاءة متجانسة على الأرضية وعلى الجدران أيضا . متوسط كمية الإضاءة الطبيعية على سطح العمل تقدر ب: 400 لوكس</p> <p></p>	 <p>VELUX Daylight Visualizer 2</p>	<p>الفتحات في اعلى الواجهة</p>  <p>الفتحات</p> 


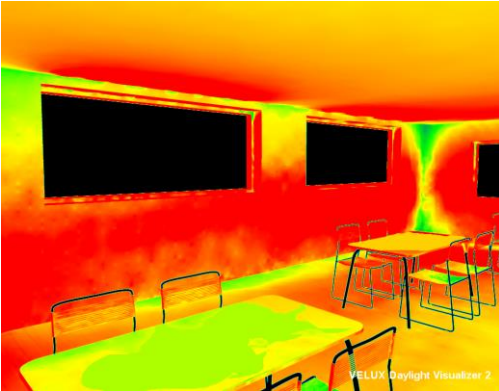





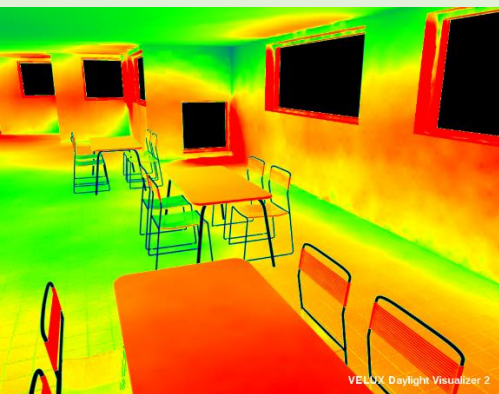
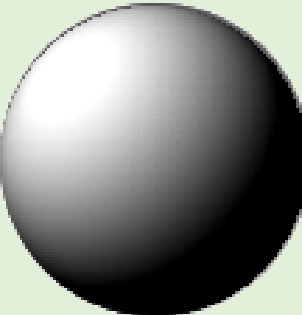
المرجع: الكاتب

الجدول 2,4: يمثل دراسة تموضع الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة.

التعليق	نتائج المحاكاة (مناظر/مقاطع/مخطط)	نوع زجاج الفتحات
<p>لا يوجد تغير كبير في نتائج المحاكاة لذلك فالزجاج العادي يسمح بمرور الإضاءة الطبيعية بشكل كبير. لذلك سنستعمله في الواجهة الشمالية خاصة.</p> <p></p>		 <p>زجاج عادي</p>
<p>عدم وجود كمية كافية من الإضاءة داخل المجال فهو لا يسمح بمرور الضوء يدخل داخل قاعة المطالعة فهو يعمل كعازل.</p> <p></p>		 <p>زجاج مزدوج</p>
<p>دخول اضاءة طبيعية كافية مع عدم وجود سطوع كبير. يسمح بإدخال الإضاءة الطبيعية فقط، ويقوم بعزل الاشعة المبالغ فيها. لذلك سنستعمله في الواجهة الشرقية والغربية.</p> <p></p>	<p>الإضاءة</p>  <p>السطوع</p> 	 <p>طوب زجاجي</p>

المرجع: الكاتب

الجدول 3,4: يمثل دراسة نوع زجاج الفتحات على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة.

التعليق	نتائج المحاكاة	لون الطلاء الجدران
<p>تمركز الإضاءة الطبيعية على الجدران وعدم توزيعه على باقي المساحات، وعدم وصوله بشكل كافي لسطح العمل</p> <p></p>		<p></p> <p>معامل الانعكاس: 0.1 لون طلاء داكن</p>
<p>توزيع جيد للإضاءة الطبيعية داخل قاعة المطالعة، يقدر متوسط الإضاءة على مساحة العمل :</p> <p>340 لوكس</p> <p></p>		<p></p> <p>معامل الانعكاس: 0.5 لون طلاء اصفر خافت</p>
<p>انعكاس جيد للإضاءة الطبيعية داخل جميع المساحات، ووصول الإضاءة على سطح العمل بمتوسط:</p> <p>370 لوكس</p> <p></p>		<p></p> <p>معامل الانعكاس: 0.8 لون طلاء فاتح</p>

الجدول 4,4: يمثل دراسة معامل الانعكاس ولون طلاء الجدران على كمية الإضاءة الطبيعية في قاعة المطالعة. المرجع: الكاتب

5.الخلاصة:

من خلال دراستنا في هذا الفصل تبين لنا ان العديد من المتغيرات تتحكم فعلا في كمية الإضاءة الطبيعية في مجال محدد، فعند دراسة قاعة المطالعة في مشروعنا وعند تغيير عدد الفتحات مثلا تتغير كمية الإضاءة الداخلة لقاعة المطالعة بنسبة كبيرة جدا.

فعدد الفتحات وابعادها تتحكم في كمية الإضاءة الطبيعية الداخلة اما تموضعها فيساعدنا على تحسين توزيع الإضاءة لجعلها أكثر تجانس في كل المساحات، أما الزجاج فقد تعرفنا ان الزجاج العادي لا يمنع ادخال الإضاءة الطبيعية الا بنسبة طفيفة، اما الزجاج المزدوج فيعمل كعازل عن اشعة الشمس ولكنه يسمح بمرور الضوء فقط، هذه الخاصية نحتاجها في الواجهة الشرقية والغربية خاصة لما لهم من مشاكل.

معامل الانعكاس ولون الطلاء يعملان كذلك على نشر الإضاءة الطبيعية بشكل أكبر لتتمكن من الوصول الى مساحة العمل بكمية كافية لتساعد على راحة المستعمل.

الخاتمة العامة:

تعتبر الإضاءة الطبيعية من أهم المكونات في الهندسة المعمارية لما لها من فائدة على المستوى المعنوي والصحي والاقتصادي، خاصة في التنمية المستدامة الذي تعد من اهتمامات العالم خاصة في الوقت الحالي في ما يشهده العالم من تطور، ولذلك وعند محاولة تصميم أي مشروع كان يجب علينا معرفة كمية الإضاءة الطبيعية اللازمة لكل نشاط ليسهل علينا نحن كمصممين معماريين معرفة كيفية ادخال الكمية اللازمة داخل المشروع، ومعرفة التقنيات اللازمة لذلك وكيفية الاستفادة منهم ومعرفة التوجيه الملائم لكل واجهة ومعرفة استغلال أي نوعية من الفتحات والنوافذ كالنوافذ الجانبية او الرأسية او كلاهما لتجنبنا من مشاكل مثل الانبهار وعدم التوزيع المتجانس للإضاءة الطبيعية .

وفي مشروع الميدياتاك خاصة التي تعتبر فيها الرؤية أكثر الحواس استخداما يجب على المهندس ان يكون على دراية بجميع الوسائل اللازمة لتحسين جودة ذلك المكان والوصول الى رفاهية أكثر للمستخدم.

وعند تصميم ميدياتاك يجب معرفة التنظيم الوظيفي، والتحكم بالمداخل مع مسارات الحركة الخاصة بالكتب، العمال والمستعملين. التأثير والألوان أيضا يلعبان دورا كبيرا في نشر الإضاءة بطريقة أكبر وخلق العديد من الأجواء الخاصة في الميدياتاك.

تم التحقق من الفرضية الصحيحة، مع الدراسة التحليلية للأمتلة المكتبية والواقعية ومع استخدام تقنية المحاكاة تم التأكد ان الإضاءة الطبيعية يمكنها من تحسين جودة مكان المطالعة، بتغيير العديد من الاعدادات في قاعة المطالعة من عدد الفتحات وتموضعها ونوع الزجاج المستخدم. حتى الطلاء يمكنه من تحسين توزيع الإضاءة الطبيعية التي تعمل على تحسين جودة مكان المطالعة ومنه على استقطاب عدد أكبر من الشباب للقراءة والمطالعة والبقاء لمدة أطول في قاعات المطالعة.

يمكن لهذا البحث ان يكون الخطوة الأولى للباحثين والطلاب لمزيد من المن البحوث القادمة حول الإضاءة الطبيعية ودورها في تحسين جودة المكان بصفة عامة وجودة مكان المطالعة بصفة خاصة.

المراجع باللغة العربية:

- . الإضاءة الطبيعية والعمارة قديما وحديثا، 2002، للدكتور وجيه فوزي يوسف.
- . حفصة محمد مدثر، 2018، تأثير الإضاءة على العمارة دراسة تحليلية لنماذج عالمية ومحلية، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في العمارة.
- . بالنوح ياسين، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر 2 في هندسة معمارية وبيئة. كلية الهندسة المعمارية والعمارة جامعة محمد خيضر بسكرة.
- . زكريا حراش، 2016، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر 2 في الهندسة المعمارية والعمارة جامعة محمد خيضر بسكرة.

المراجع باللغة الأجنبية:

- . Daylighting natural light in architecture, Derek Phillips .
- . Mezerdi, Toufik (2012) *La transparence dans l'architecture tertiaire des milieux à climat chaud et sec*. Mémoire de magister.
- . Benharkat, Sarah, 2006, *IMPACT DE L' ECLAIRAGE NATUREL ZENITHAL SUR LE CONFORT VISUEL DANS LES SALLES DE CLASSE*, Mémoire de magister.
- . Daylight, Energy and indoor climate Basic book.
- . Daich safa, 2011, *Simulation et optimisation du système light shelf sous des conditions climatiques spécifiques, Cas de la ville de Biskra*. Mémoire présenté de l'obtention du diplôme de magister.
- . visible light book.
- .Neufert.

مراجع مواقع الانترنت:

alger-city.com

archdaily.com

amc-archi.com

velux.com

البطاقات التقنية لبقية الأمثلة:

01

Médiathèque estaminet de Grenay

الموقع : فرنسا
المهندس المعماري :
Richard + Schoeller Architectes
سنة الافتتاح : 2015
المساحة : 2 000 م²



المصدر : www.mediathèque-estaminet.fr

02

Médiathèque d'Anzin

الموقع : فرنسا
المهندس المعماري : دومينيك كولون
سنة الافتتاح : 2016
المساحة : 1 750 م²



المصدر : www.mediathèque-anzin.fr

03

Médiathèque J Hunt

الموقع : الولايات المتحدة الأمريكية
المهندس المعماري : Snøhetta
سنة الافتتاح : 2013
المساحة : 20 542 م²



المصدر : snohetta.com/project/10-james-b-hunt-jr-library

04

Médiathèque de Bron

الموقع : Bron, 69, France
المهندس المعماري :
La Boite David Vial
سنة الافتتاح : 2013
المساحة : 3 130 م²



المصدر : amc-archi.com

05

Médiathèque choisy de roi

Choisy-le-Roi 94 France : الموقع
المهندس المعماري :
Brenac + Gonzalez
سنة الافتتاح : 2013
المساحة : 2 400 م²



المصدر: amc-archi.com

Médiathèque de Montauban

06



Montauban, 82, France : الموقع
المهندس المعماري : CFA
Colboc, Franzen & Associés
سنة الافتتاح : 2012
المساحة : 3 800 م²

المصدر: amc-archi.com

07

Médiathèque Terrasson

24120 Terrasson-Lavilledieu.france : الموقع
المهندس المعماري :
Architecture Patrick Mauger
سنة الافتتاح : 2011
المساحة : 1 932 م²



المصدر: amc-archi.com

09

Médiathèque Saint malo

Saint-Malo, 35, France : الموقع
المهندس المعماري :
AS.Architecture-Studio
سنة الافتتاح : 2012
المساحة : 6 000 م²



المصدر: architecture-studio.fr

Médiathèque Alexis de Tocqueville

10



الموقع : Normandy, France
المهندس المعماري :
OMA + Barcode Architects
سنة الافتتاح : 2017
المساحة : 12 500 م²

المصدر: amc-archi.com

Médiathèque de Pontivy

11

الموقع : Pontivy, 56, France
المهندس المعماري : Opus 5
سنة الافتتاح : 2013
المساحة : 2 700 م²



المصدر: opus5.fr

Médiathèque de Sendai

12



الموقع : Sendai-shi, Japan
المهندس المعماري : Toyo Ito
سنة الافتتاح : 2001
المساحة : 21 682 م²

المصدر: archdaily.com

Médiathèque de Pontivy

13

الموقع : الولايات المتحدة الأمريكية
المهندس المعماري :
Atelier Novembre
سنة الافتتاح : 2013
المساحة : 3 500 م²



المصدر: novembre-architecture.com

15

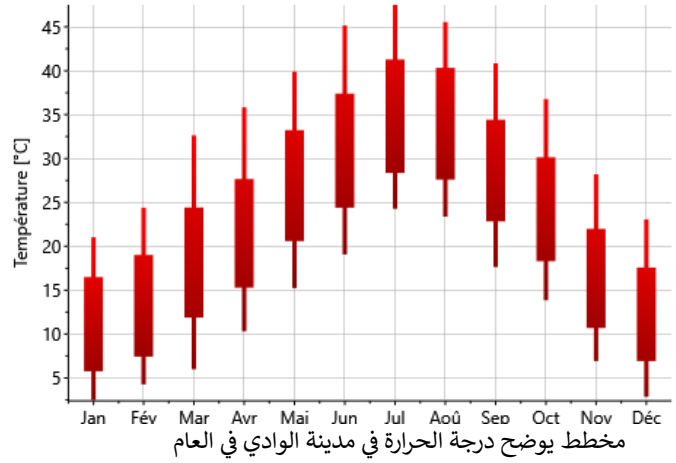
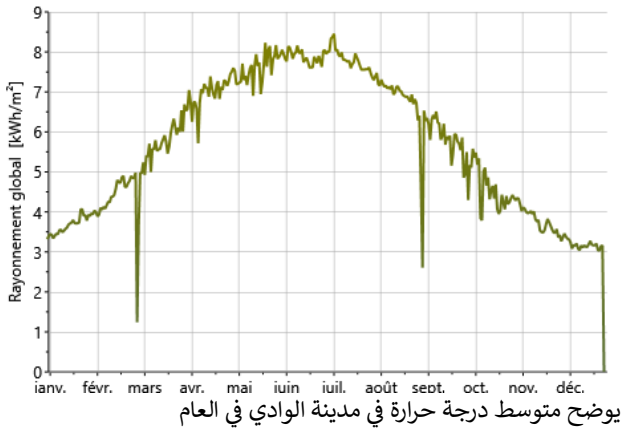
Bibliothèque Nationale d'Algérie

الموقع : بلوزداد (الجزائر العاصمة)
المهندس المعماري : شركة من المجر
سنة الافتتاح : 1998
المساحة : 67 000 م²



المصدر : wikipedia.org, La Bibliothèque nationale d'Algérie

الدراسات البيوموناخية :

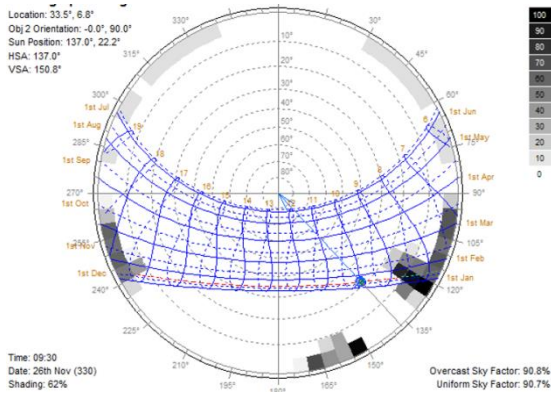


المصدر: meteonorm

حرارة أشعة الشمس عالية .

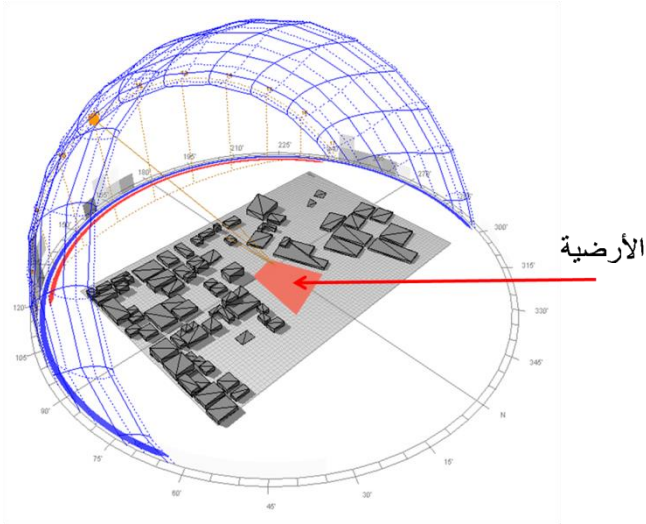
لذلك يجب علينا معرفة كيفية حماية المبنى من درجة الحرارة دون فقدان إضاءة أشعة الشمس .

قمنا بدراسة الأرضية ببرنامج Ecotect :



sky view factor:90.7

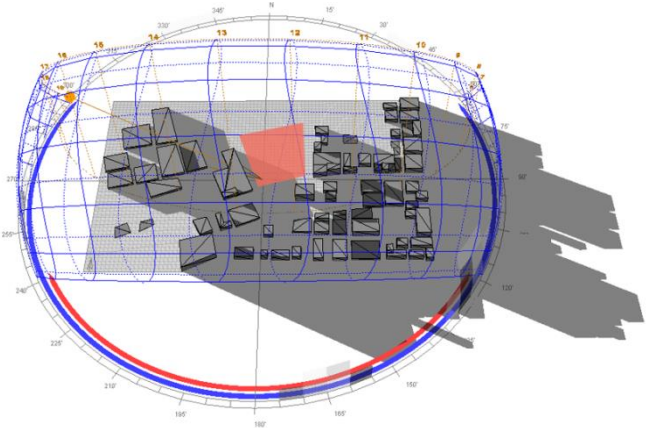
عدم وجود حواجز على الأرضية .



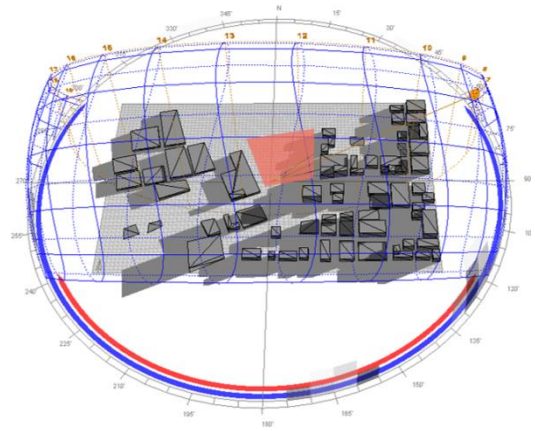
تم دراسة الأرضية في فصلين لمعرفة

ساعات التشميس في كل فصل

فصل الصيف :

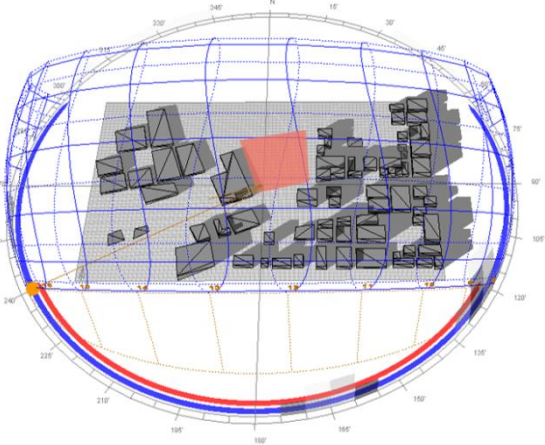


اختفاء أشعة الشمس على 19:15

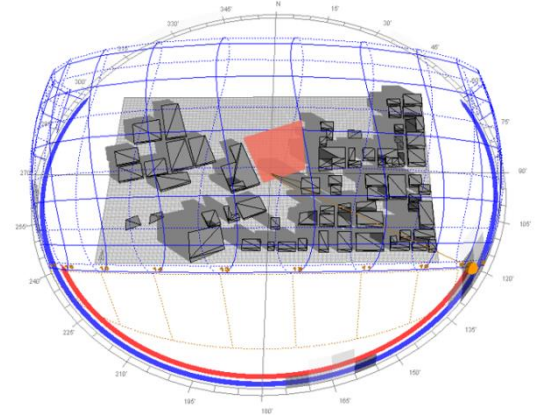


وصول أشعة الشمس إلى الأرضية على الساعة 6:15

فصل الشتاء :



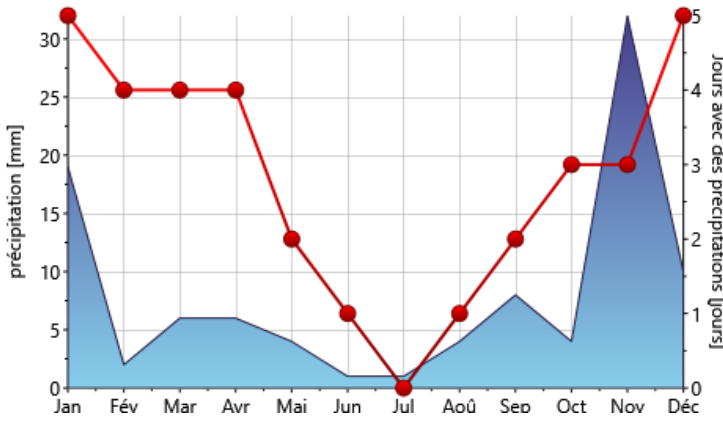
اختفاء أشعة الشمس على 16:45.



وصول أشعة الشمس الى الأرضية على

الساعة 8:15

المرفقات 3



تساقط الأمطار :

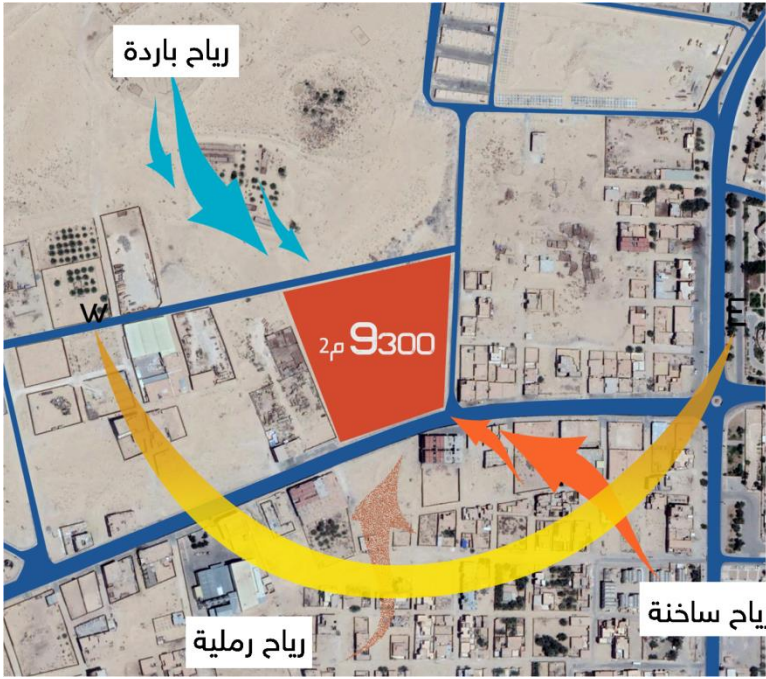
5 أيام هو أكبر عدد من الأيام تساقط في الشهر مع نسبة ضئيلة لتساقط المطر .

لذلك ليس من الضروري الاستفادة من مياه الامطار في المنطقة .

مخطط يوضح تساقط الأمطار في مدينة الوادي في العام والشهر

المرجع: meteonorm

الرياح :

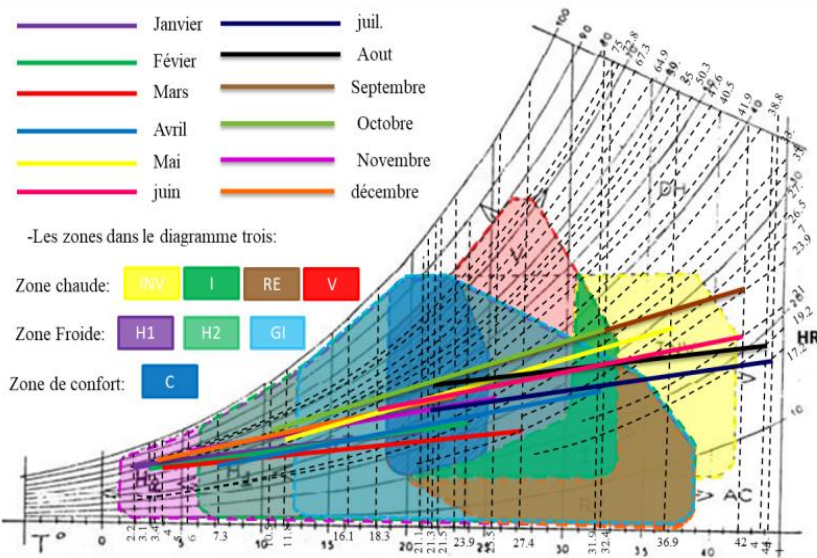


عدم وجود حواجز للرياح الباردة جهة الشمال.

L'hiver		Le printemps	
Décembre	H2- H1- IG- C- V	Mars	H1- IG- C- I- V- INV- AC
Janviers		Avril	
Février		Mais	
L'été		L'Automne	
Juin	IG- C- V- I- AC- DH- INV	Septembre	INV- I- V- C- IG- H1
Juillet		Octobre	
Aout		Novembre	

مخطط جيفوني Givoni diagram

INV	Très forte inertie et ventilation nocturne	عاطلة قوية جدا مع تهوية ليلية
V	ventilation	تهوية
RE	Refroidissement par évaporation	تبريد بالتبخير
H1	Chauffage solaire passif	إسهام شمسي طبيعي
H2	Chauffage solaire actif ou chauffage conventionnel	إسهام شمسي اصطناعي أو تسخين تقليدي



I	Gains internes	الإسهام الداخلي
H	Déshumidification (conditionnement d'air)	تجفيف
C	Refroidissement (conditionnement d'air)	تبريد
	Chauffage (conditionnement d'air)	تسخين
	Confort	راحة
	Forte inertie	عاطلة الحرارية

جداول ماهوني Mahoney tables

1. Plan masse

A1	A2	A3	
0-10			Bâtiments orientés suivant un axe longitudinal est-ouest afin de diminuer l'exposition au soleil.
11 ou 12	5-12		Plans compacts avec cours intérieures
	0-4		

3. Circulation d'air

3-12				Bâtiments à simple orientation. Dispositions permettant une circulation d'air permanente.
1 ou 2		0-5		Bâtiments à double orientation permettant une circulation d'air intermittente.
	2-12	6-12		
0	0 ou 1			Circulation d'air inutile

4. Dimensions des ouvertures

0 ou 1	0	Grandes, 40 à 80% des façades nord et sud.
	1-12	Moyennes, 25 à 40% de la surface des murs.
2-5		Intermédiaires, 20 à 35% de la surface des murs.
6-10		
11 ou 12	0-3	Petites, 15 à 25% de la surface des murs.
	4-12	Moyennes, 25 à 40% de la surface des murs.

5. Position des ouvertures

3-12				Ouvertures dans les murs nord et sud, à hauteur d'homme du côté exposé au vent.
1 ou 2		0-5		Comme ci-dessus, mais y compris ouvertures pratiquées dans les murs intérieurs.
	2-12	6-12		
0	0 ou 1			

7. Murs et planchers

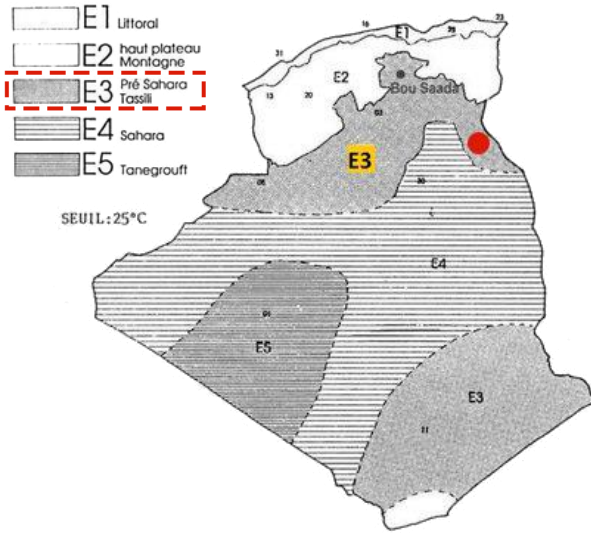
0-2		Constructions légères, faible inertie thermique
3-12		Construction massive, décalage horaire supérieur à 08 heures

9. Espaces extérieurs

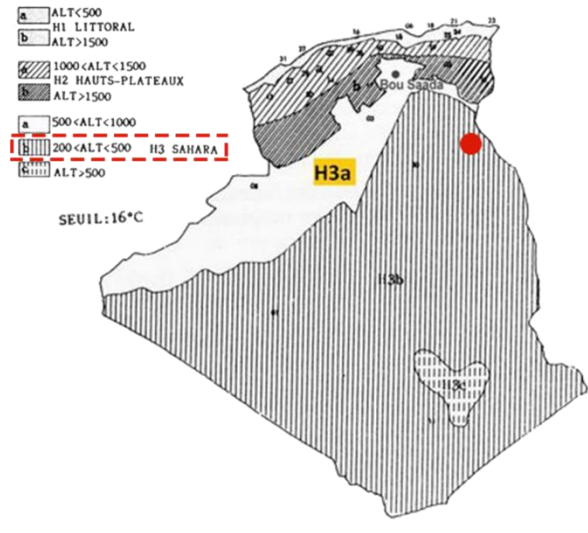
		1-12	Emplacement pour le sommeil en plein air
	1-12		Drainage approprié des eaux de pluie
	3-12		

- . **Plan de masse** : Plans compacts avec cours intérieures. مخطط متراس مع وجود ممرات داخلية
- . **Espacement entre bâtiment** : plan compact. مخطط متراس
- . **Circulation d'air** : circulation d'air inutile. غير ضروري
- . **Dimension des ouvertures** : moyennes, 25 à 40% de la surface des murs.
- . **Protection des ouvertures** : se protéger de l'ensoleillement الحماية من التشميس
- . **Murs et planchers** : construction massive, décalage horaire supérieur à 08 heures
- . **Toiture** : construction massive, décalage horaire supérieur à 08 heures

توصيات ولد هنية (Oueled Henia) المرفقات 3

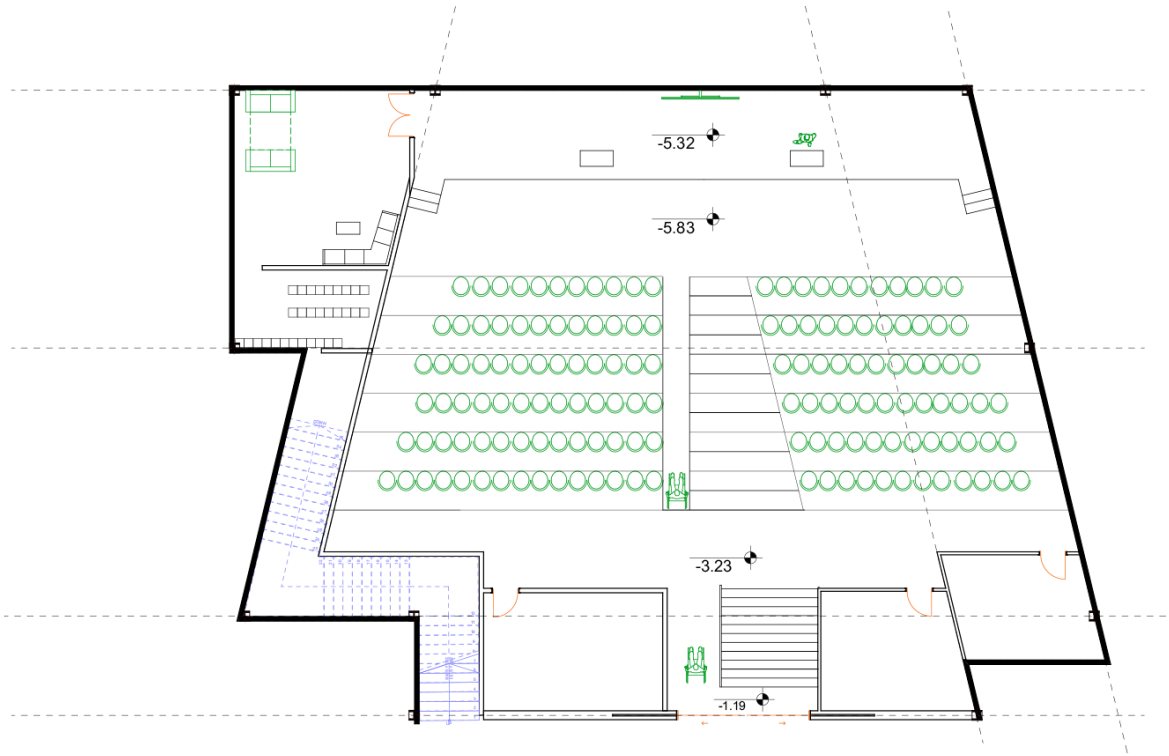


صيفا
Zones climatique d'été



شتاء
Zones climatique d'hiver

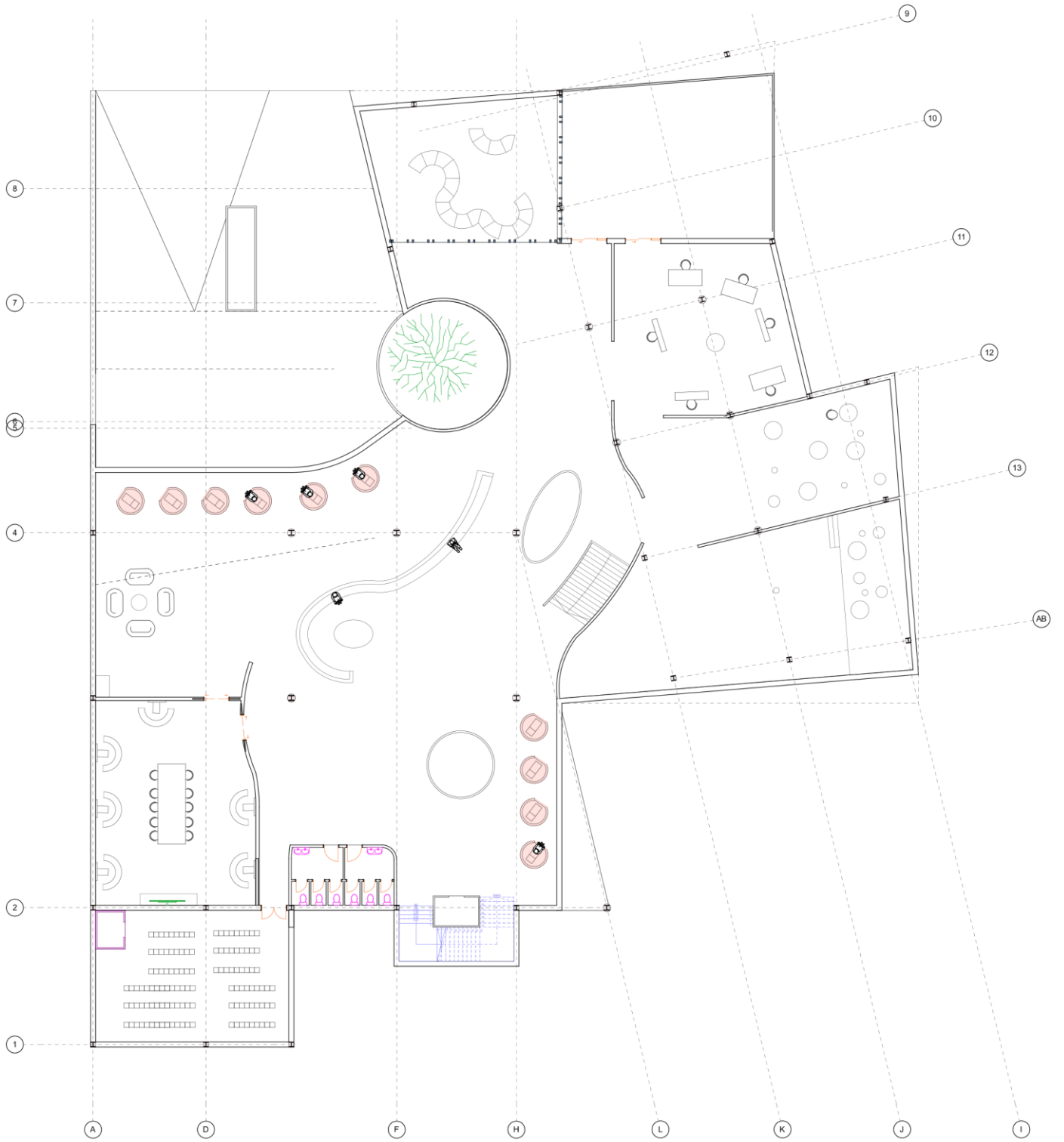
	H3 période d'hiver	E 3-4-5 période d'été
1. orientation	• Nord-Sud souhaitée avec occupation verticale des espaces	• Nord-sud (est à proscrire)
2. Espacement entre bâtiments	• plan compact en diminuant l'exposition des murs en contact avec l'extérieur	• plan compact en diminuant l'exposition des murs en contact avec l'extérieur
3. Ventilation ou aération		• Ventilation nocturne
4. Ouvertures, fenêtres	• Sur surface totale ouvertures prévues, affecter pour captage soleil hiver surface vitrage Sud égale à 0,15 par m ² plancher	• Moyenne 25% à 40%
5. Murs et planchers	• Murs et planchers massifs, inertie thermique journalière > 8 heures compromis à prendre avec l'été	• Murs et planchers massifs. Forte inertie thermique multijournalière (hors période surchauffe) avec couleurs claires.
6. toiture	• Toiture massive et isolée	Forte inertie thermique multi journalière (hors période surchauffe) avec couleurs claires
7. Isolation thermique	• Isolation thermique toiture	• Toiture isolée
8. Protection	• D'hiver des vents de sable par plantations à feuilles persistantes qui poussent dans le sud (pin d'Alep...)	• Protection d'été. Occultation totales ouverture • Ouverture nord sud
9. Espaces extérieurs		• Emplacement pour le sommeil en plein air • Cuisine à l'extérieur
10. Végétation	• Végétation à feuilles persistantes pour vents dominants froids et surtout de sable.	• Végétation ombrage murs et fenêtres
11. Chauffage passif	Chauffage passif par stockage murs massifs inerts, déphasage 8 à 12 heures ou vitrage sud.	
12. climatisation		• Climatisation naturelle par humidification de l'air



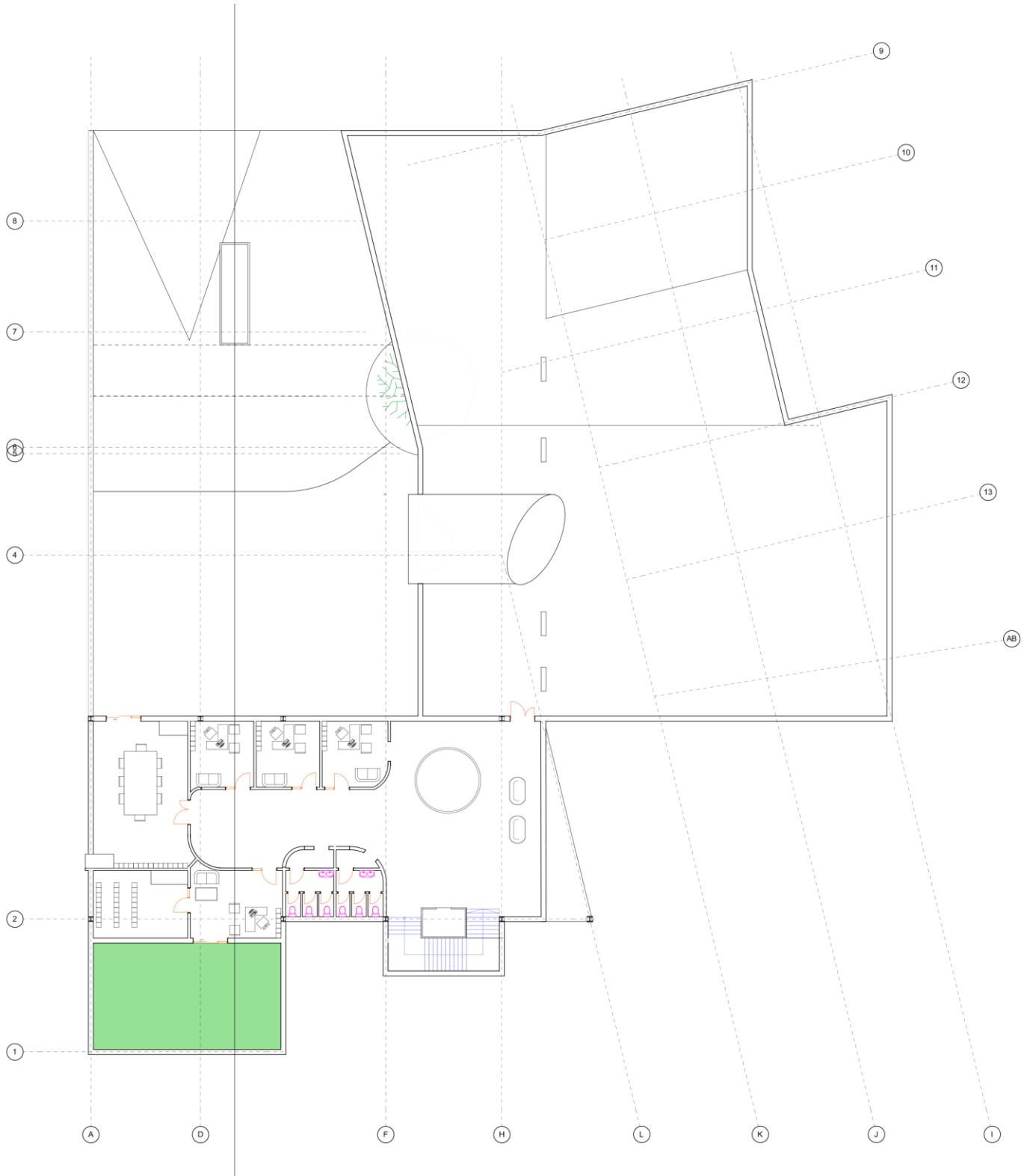
مخطط الطابق تحت الأرضي
(قاعة محاضرات)



مخطط الطابق الأرضي
(مجالات الاستقبال والضحيج)



مخطط الطابق الثاني
(المرفقات والورشات)



مخطط الطابق الثالث

(الإدارة)



مخطط الطابق الأول
(مجالات التعلم والهدوء)