جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

التخصص: هندسة معمارية

الموضوع: العمارة الحضرية

إعداد الطالب:

سبـــــاخ الحافـــــظ

يوم: 27/06/2021

الموضوع: .....الرمـــــــزية فـــي الشكـــــــل المعمـــــاري.....

المشروع: ..... محطة نقل المسافرين بسكك الحديد – بسكـــــرة - .....

لجنة المناقشة:

الأستاذة طيب كلثوم	أ محاضر ب	جامعة بسكرة	رئيس
الأستاذ بضياف وليد	أ مساعد أ	جامعة بسكرة	مناقش
الأستاذ يوسف كمال	أ محاضر ب	جامعة بسكرة	مقرر
الأستاذ بوحلاس لخضر	أ مساعد أ	جامعة بسكرة	مقرر
الأستاذة خليل سارة	أ محاضر ب	جامعة بسكرة	مقرر

السنة الجامعية: 2020 - 2021

شكـــــر وعـــــرفان

أبدأ بشكر من هو أهل لكل ثناء خالقنا وحبيبنا الله عز وجل.

أشكر أستاذي الفاضل بوحلاس لخضر الذي كان لي

بمثابة البوصلة طيلة المشوار بعالم الهندسة المعمارية.

إلى كل أساتذة قسم الهندسة المعمارية وبالأخص الأستاذ يوسف كمال.

إلى كل من قدم لي يد العون وأمدني بالنصائح في هذا البحث

وكل من ساهم في إنجاز هذا العمل ولو بكلمة طيبة

أشكر جامعة محمد خيضر وكلية الهندسة المعمارية والتي كانت لي دربا بالحياة العلمية

وإلى كل القائمين عليها

ثنائي الحار للزوجة المحترمة

إلى كل هؤلاء أتقدم بعصارة مجهودي العلمي راجيا من المولى

عز وجل أن ينير درب كل طالب للعلم

الاهـــــــــداء

إليك يا حبيبة القلب، يا من وضع الله سبحانه وتعالَّ الجنة تحت أقدامك، إليك يا أمي.

إليك أيضًا يا خالد الذكر الذي قد وافته المنية، فقد كنت خير مثال لرب الأسرة، فلم أرك يوم تتهاون

في توفير لي سبل السعادة والخير، إلى روحك أبي الموقر.

إليك أيضًا أخي المحترم، الذي كنت وما زلت أعتمد عليه في أدق تفاصيل حياتي ما كبر

حجمه وما صغر.

إليكم جميع أصدقائي ومعارفي الكرام، الذين أكن لهم كل حب وتقدير واحترام.

إلى جميع أساتذتي الكرام، الذين لم يبخلوا على يومًا ما.

إليكم جميعًا بحثي العلمي.

الملخص

تطوير تصميم المشروع بنسق معماري خاص (الاتجاه المعماري المتبع) قد يمر على العديد من المراحل، والغرض الرئيسي هو الوصول إلى المشروع الصحيح في تمثيل توقعات جميع المستخدمين، كما يلبي المعايير والمتطلبات الإقليمية والوطنية، وحتى يكون وليد التكنولوجيا الجديدة بالمستوى العالمي باعتباره العامل الرئيسي لتمثيل رمزية المنطقة. لهذا عملنا سيكون من خلال تحليل البحوث على مستوى المناطق الحضرية وستأخذ بعين الاعتبار في اختيار مكان التدخل والمدينة، وأيضا المستوى المعماري والتكنولوجيا، ولكي نستطيع جمع هاته العوامل، كان الجواب هو تحقيق محطة متعددة الاستعمالات وهي واحدة من المرافق الجديدة التي خصها التميز بجميع المفاهيم الجديدة والتكنولوجيات في النقل الحضري.

كما ستتطرق هاته الدراسة بتعريف مفهوم الرمزية بشكل عام وإلقاء الضوء على خصائصها وطريقة فهمها من خلال السياق، كما تشير إلى طريقة تعامل المعماري مع الرموز وإدراكه لها، ثم تتطرق بتعمق إلى مفهوم الرمزية في العمارة ودورها في العمل المعماري وتحديداً في الشكل المعماري بوصفه أحد أهم عناصر التشكيل المعماري، وتشرح معنى الاستعارة الرمزية من الفراغات المعمارية من خلال دراسة رمزية الفراغ.

Résumé

Le développement de la conception du projet dans un format architectural spécial (la tendance architecturale suivie) peut passer par de nombreuses étapes,

et le but principal est d'atteindre le bon projet en représentant les attentes de tous les utilisateurs, car il répond aux normes et exigences régionales ou nationales, et pour que la nouvelle technologie naisse au niveau mondial en tant que facteur principal de Symbolisme de la zone. C'est pourquoi nos travaux se feront à travers une analyse de la recherche au niveau des zones urbaines et prendront en compte dans le choix du lieu d'intervention et de la ville, ainsi que le niveau architectural et technologique, et afin de pouvoir collecter ces facteurs, la réponse est de réaliser une station multi-usage qui est l'une des nouvelles installations qu'il a spécifiées. .Excellence dans tous les nouveaux concepts et technologies du transport urbain

Cette étude abordera également la définition du concept de symbolisme en général et éclairera ses caractéristiques et la manière de le comprendre à travers le contexte, ainsi que la manière dont l'architecte traite les symboles et sa perception de ceux-ci, puis se plonge dans le concept de symbolisme en architecture et son rôle dans le travail architectural, en particulier dans la forme architecturale comme l'un des éléments les plus importants. Formation architecturale, et explique la signification de la métaphore symbolique des espaces architecturaux en étudiant le symbolisme de l'espace.

فهرس المحتويات

الرقـــم	العنـــــــوان	الصفحـة
	الاهـــداء	-
	التشكـــرات	-
	الملخصات	-
	الكلمات المفتاحية	-
	الفهرس (جدول المحتوى)	I
	جدول الاشكال	IV
	قائمة الجداول	V
	جدول الصـــور	V
	جدول المخططات	VIII
الفصل التمهيدي ..... مدخل عام		
	الفصل التمهيدي	أ
I .	مقدمـــــة	ب
II .	الاشكالية	ت
III .	سؤال البحث	ت
IV .	الفرضية	ث
V .	الأهداف	ج
VI .	المنهجية	ج
VII .	هيكلة المدكرة	ج
I . الفصل الأول الرمزية في الشكل المعماري		
	الرمزية	02
I – 1	مقدمة	02
I – 1 –1	مفهوم الرمزية	02
I – 1 –2	فهم الرمزية من خلال السياق	03

I – 1– 3	الرمزية في العمارة	03
I – 1– 4	دور الرمزية في العمارة	04
I – 1– 5	الرمزية في الفراغ المعماري	08
I – 1– 6	الاستعارة الرمزية في العمارة	09
	الخلاصة	09
I – 2	التشكل المعماري	09
I – 2– 1	تعريف التشكل المعماري	09
I – 2– 2	انواع الأشكال المعمارية	10
I – 2– 3	مصـادر الشكـــل المعمارية	10
I – 2– 4	مصـادر الشكـــل في الطبيعة	11
I – 2– 5	خصائص الأشكـال	13
I – 2– 6	مبادئ الأشكـال	13
I – 2– 7	الشكل والوظيفة	13
I – 2– 8	الشكل والنظام	18
I – 2– 9	الشكــل والمسافـــة	19
I – 2– 10	الآليات المعتمدة في توليد الشكل المعماري	22
	الخلاصة	
II. الفصل الثاني محطة نقل المسافرين بسكك الحديد		
II – 1 النقـــل		
	مقدمـــــة	25
II – 1 – 1	تعريف النقل	25
II – 1 – 2	تطور وسائل النقل	26
II – 1 – 3	أنواع النقل	27
II – 1 – 4	وسائل النقل	28
II – 1 – 5	البنية التحتية للنقل البري	30

II – 2 محطة نقل المسافرين بسكك الحديد		
II – 2 – 1	مفهوم و تعريف	31
II – 2 – 2	عناصر النقل بالسكك الحديدية	31
II – 2 – 3	تصنيف القطارات	32
II – 2 – 4	محطات نقل الركاب	32
II – 2 – 5	قواعد التنظيم المجالي في محطة السكة الحديد	33
II – 2 – 6	الاستعمالات الرئيسة في محطة السكة الحديد	34
II – 2 – 7	معايير تصميم محطة سكة حديد	35
II – 2 – 8	أنظمة التحكم في السكك الحديدية	38
	الخلاصة	45
الفصل الثالث: الدراسة التحليلية .		
III – 1 تحليل الأمثلة		
III – 1 – 1	المثال الأول محطة مونس	47
III – 1 – 1–1	الدراسة العمرانية	47
III – 1 – 1–2	الدراسة المعمارية	50
III – 1 – 2	المثال الثاني المحطة المركزية أرنيم . هولندا	54
III – 1 – 2–1	الدراسة العمرانية	54
III – 1 – 2–2	الدراسة المعمارية	56
III – 1 – 3	المثال الثالث محطة الدار البيضاء بالمغرب	65
III – 1 – 3–1	الدراسة العمرانية	66
III – 1 – 3–2	الدراسة المعمارية	66
	الخلاصة	70
	III – 2 تحديد البرنامج الخاص بمحطة القطار	71
III – 2 – 1	البنية الوظيفية لمحطة القطار	71
III – 2 – 2	الوظائف الأساسية لمحطة القطار	71

III – 2 – 3	خصائص الترامــواي	72
III – 2 – 4	خصـائص الـقـاطـرة	72
III – 2 – 5	المفاهيم المتعلقة بالبرنامج	73
III – 2 – 6	برنامج المشروع	73
III – 3 الدراسة التحليلية للأرضية الميدان		
III – 3 –1	اختيار مدينة التدخل	75
III – 3 –2	التعريف بولاية بسكرة	75
III – 3 –3	التقسيم الإداري	76
III – 3 –4	مناخ مدينة بسكـرة	77
III – 3 –5	التحليل العمرانـــي	80
III – 3 –6	نوعية حدود الميدان	82
III – 3 –7	طبوغرافية الميدان	83
III – 4 نشأة المشروع		
III – 4 – 1	الفكرة الأولية لتصميم المشروع	84
III – 4 – 2	مبادئ التصميم	85
III – 4 – 3	أهداف التصميم	85
III – 4 – 4	عناصر العبور	85
	الخلاصة العامة	90
	قائمة المراجع	91

جدول الاشكال

رقم الشكل	اسم الشكل	رقم الصفحة
01	العناصر الأساسية للشكل.	19
02	مفهوم التشكيل والبنية المعمارية	19
03	نمو وتطور الشكل المعماري	20
04	خصائص الشكل المعماري	21

05	تصنيف القطارات	32
06	الوظائف الأساسية لتصميم محطة القطار	34
07	المخطط الوظيفي لمواقف والساحات بمحطة القطار	35
08	المخطط الوظيفي للحركة والممرات بمحطة القطار	35
09	المخطط الوظيفي للإدارة بمحطة القطار	36
10	المخطط الوظيفي لخدمات محطة القطار	36
11	مخطط مراحل التصميم المعماري	71
12	المخطط الوظيفي المقترح لمحطة القطار	72
13	عناصر تكوين المشروع	85

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
01	الاستعمالات الرئيسية لمحطة القطار	34
02	التقسيم الإداري	76
03	مناخ مدينة بسكرة	78
04	معدلات التساقط الشهرية والمجموع السنوي لفترة 202-2012	79
05	معدلات سرعة الرياح الشهرية والسنوية لفترة 2002-2012	79

جدول الصور

رقم الصورة	اسم الصورة	رقم الصفحة
01	المسجد الأبيض التل في مدينة فيسكو البوسنة	01
02	برج آينشتاين للمعماري الألماني أريك مندلسون	02
03	الاختلاف في القراءة لرمزية المبنى	03
04	برج خليفة الفكرة الأولى لتصميم المشروع (العمارة الأيقونية)	04
05	الجناح الإداري في المتحف الكندي	04

06	الصخور الطبيعية التاريخية للجناح الإداري في المتحف الكندي	05
07	سقوفه الزجاجية العملاقة في المتحف الكندي	05
08	الطوب المتنوع في المتحف الكندي	06
09	الرواق الداخلي في المتحف الكندي	06
10	المتحف الكندي والديكورات العامة التي تعيد خلق بيئة معيشية بالحجم الطبيعي.	07
11	مسجد جامعة بغداد المصدر : مقال بعنوان التعبيرية والرمزية في العمارة	08
12	استخدام شكل الغابات الطبيعية في تسقيف محطة القطارات الشرقية في ليسبون, البرتغال	10
13	التكوين النهائي لملحق محطة القطار في مطار ساتالاس, ليون, فرنسا يوضح استخدام شكل الطائر	11
14	نماذج من الترابط الحر الطريقة الإبداعية في التصميم	11
15	مقبض معدني لا يدل شكله على وظيفته	14
16	سكين بمقبض ذو لون خاطئ الدلالة	15
17	الشكل يتبع الجمال	15
18	البيانات الإحصائية والمنتج النهائي المستخلص منها	16
19	مفهوم الشكل وتبعيته للطاقة	16
20	مشروع منزل فاب الب الفائز بالجائزة الاولى لمسابقة الطاقة الشمسية العشارية بأوروبا 2010	17
21	.المخطط "التنازلي" يتقارب متحف غوغنهايم في نيويورك، فرانك لويد رايت	18
22	الطرح وتحويل العنصر (أ) والتحول البعدي (ب)	18
23	النقل بعربة يجرها الحصان	25
24	النقل يالسيارة البدائية	26
25	قطار نقل الركاب	26
26	حافلة النقل الحضري	26
27	طائرة نقل المسافرين	27

28	مترو كهربائي	27
29	باخرة لنقل المسافرين	28
30	بهو محطة أتوشا	34
31	محطة ساتالوس	38
32	عرض الهيكلة المختلطة بالمشروع	38
33	منظر فضائي لمحطة مونس	47
34	منظر فضائي لتركيبة لمحطة مونس	47
35	منظر للواجهة الرئيسية لمحطة مونس	50
36	منظر للممرات و المظلات لمحطة مونس	53
37	منظر لنظام الهيكلة	53
38	منظر لعناصر الهيكلة	53
39	منظر يبين الإضاءة الاصطناعية لمحطة مونس	53
40	منظر عام لمحطة القطار– أرنيم	54
41	الفكرة الأولية لتصميم المشروع – أرنيم	55
42	مراحل تكوين غطاء المحطة – أرنيم	56
43	منظر علوي للمحطة – أرنيم	56
44	بهو الدخول للمحطة – أرنيم	56
45	منظر داخلي للمحطة – أرنيم	57
46	منظر داخلي يبين تشكيل السقف من خلال الحوائط	57
47	أنبوب Klein Bottle	57
48	رسم توضيحي لعناصر الهيكل الإنشائي	58
49	رسم توضيحي للعلاقة بين الاسقف والحوائط	58
50	وحدات تشكيل غطاء المحطة	62
51	فتحات غلاف المحطة	63
52	مناظر للحركة التشكيلية الداخلية في المحطة	63

53	منظر للجدران الداخلية	64
54	منظر عام لمحطة القطار الدار البيضاء بالمغرب	65
55	منظر عام لمحطة القطار	65
56	منظر فضائي لمحطة القطار الدار البيضاء	66
57	منظر فضائي يوضح موصولية محطة القطار الدار البيضاء	66
58	منظر عام للمحطة يوضح قراءة قطاعات المشروع من خلال المحجمية	68
59	المشربية على مستوى الواجهة الغربية	69
60	رسم تمثيلي للسقف	69
61	المشربية	70
62	تصميم الأعمدة في بهو المحطة	70
63	محطة القطار القديمة لبسكرة	75
64	سكك الحديد لمحطة القطار القديمة بسكرة	75
65	محاور الحركة لمحطة القطار القديمة بسكرة	80
66	الخيمة الخاصة بمنطقة الزيبان	84
67	شجر النخلة كعنصر حامل	84

جدول المخططات

رقم المخطط	اسم المخطط	رقم الصفحة
01	محطة متعددة الوظائف سيين	37
02	رسم توضيحي لدائرة تحكم مغلقة	39
03	رسم يوضح مبدأ التحكم في حركة القطارات	40
04	نظام الإشارات، نظام التحكم في القطارات ونظام التحكم في السكك الحديدية	42
05	الهيكل الوظيفي لأنظمة التحكم الإلكترونية في السكك الحديدية	43
06	المخطط الوظيفي للمحطات سكك الحديد	44
07	مخطط الموقع لمحطة مونس	48
08	مخطط الكتلة لمحطة مونس	48

09	مخطط مداخل ومخارج محطة مونس	49
10	مخطط موقف السيارات الجنوبية + مقطع على مستوى موقف السيارات	51
11	مخطط موقف السيارات الشمالي + مقطع على مستوى موقف السيارات	52
12	مخطط الطابق الأرضي	52
13	مخطط مستوى موقف السيارات	58
14	مخطط مستوى بهو الاستقبال	59
15	مخطط مستوى بهو الاستقبال العلوي	59
16	مخطط مستوى السطح	60
17	مخطط لوسائل النقل المختلفة بالمحطة	60
18	مخطط التنظيم الوظيفي للمحطة	61
19	مخطط لمقطع يوضح توزيع قطاعات المشروع	61
20	مخطط مستويات المحطة	62
21	مخطط الطابق الأرضي للمحطة	67
22	مقطع يحدد القطاعات الرئيسية للمحطة	67
23	التنظيم المجالي على مستوى الطابق الأرضي	69
24	معدلات درجات الحرارة الشهرية لمدينة بسكرة	78
25	معدلات التساقط الشهرية والمجموع السنوي	79
26	اتجاه الرياح السائدة السنوية لمدينة بسكرة	80
27	محاور الحركة بمحيط المشروع	81
28	إمكانية النفاذية والاستمرار الى الميدان	81
29	التأثيرات المناخية بمحيط المشروع	82
30	نوعية حدود ميدان المشروع	82
31	مقاطع توضيحية لمحيط أرضية المشروع	83

الفصـــــل التمهيـــــــــدي

I . مقدمـــــــة

يعتبر العمل المعماري وسيلة تعبيرية تحمل جملة من الرموز والمصطلحات متعددة المعاني. فالمعماري ومنذ القدم حاول تطوير مختلف التصاميم المعمارية ليجعل لها معنى وهوية محددة، وذلك من خلال ما تحوي هذه التصاميم من عناصر ومؤشرات رمزية.

لضمان عمارة ذات مضامين رمزية معبرة، هناك حاجة للسعي في اقتراح تصاميم لأشكال معبرة عن البيئة، ذات هوية مميزة ومستخدمة لأشكال معمارية مقروءة. يمكن تحقيق ذلك من خلال النظر إلى العمل المعماري وارتباطه بالمحيط. فمن الصعب رؤية العمارة كانعكاس لفكر فردي في الوقت الذي تشير فيه كل الدلائل على أن العمارة هي نتاج اجتماعي جماعي.

لسنوات، لعبت محطات النقل بسكك الحديد دورًا أساسيًا، حيث حفزت التنمية الحضرية لمنطقة المحطة وحتى المدينة، وغالبًا ما بدأت في إعادة هيكلتها وتحويلها. بعد أن تم التخلي عنها في سبعينيات القرن الماضي، ثم حلت محلها الطرق البرية والسيارات، يبدو الآن أن السكك الحديدية والمحطات تستعيد المكان الذي احتلته خلال أوجها، ولا سيما بفضل القطارات السريعة.

أصبحت محطات القطار الآن مكانًا للوسائط المتعددة القادرة على تلبية احتياجات التنقل ورغبات المواطنين، المهتمة بشكل متزايد بالنقل الناعم والبيئي. حيث يعتبر دور ومكان المحطة أكثر أهمية في تغيير التنمية الحضرية للمدن.

من خلال محطة القطار، يمكن إعادة تنشيط سياسة النقل بأكملها، مما يؤدي في أعقابها إلى طريقة جديدة لتصميم وتطوير بناء المدينة، وفقًا للتنمية المستدامة.

II . الإشكاليـــــــــة

ينتشر الزحف العمراني والازدحام بالمدينة في جميع أنحاء العالم. فهي تتطلب تطوير لشبكات النقل العام، ويمكن الوصول إليها لأكبر عدد من المسافرين وهو ما جعل النقل قطب للمدينة.

يتطور قطاع النقل في الجزائر باستمرار، ومع ذلك، فإن احتياجات المسافرين الجزائريين لا تزال ضعيفة، مما يجعل مهمة السلطات المعنية هي البحث عن تحسين الوضع كأولوية قصوى. بعبارة أخرى، يمكن فهم وظيفة الاتصال بين العديد من وسائل النقل على أنها مكون أساسي للنسيج الحضري.

مثل كل المدن الكبرى ومما ذكرناه أعلاه، سوف نستخدم مثال على دلك مدينة بسكرة. هذا التحديث يؤثر على جميع المجالات بما في ذلك النقل. يهدف هذا الأخير إلى احترام التراث والقيم المادية وأخذها بعين الاعتبار، بما في دلك هويتها وأصالتها في رمزية وتشكيل المبنى.

ستصبح نقطة التقاء لعدة خطوط، في هذه الحالة نقترح دراسة محطة النقل بسكك الحديد بالإضافة إلى النقل الحضري، حيث ستكون أكثر بكثير من المحطات التقليدية، خاصة في المساحات الحضرية الكثيفة.

في هذه الحالة، يمكن أن تخلق اعتراضات بين جميع أنواع المستخدمين: سيارات الأجرة، سيارات الإنزال الخاصة، المركبات ذات العجلتين، التوصيلات

- هل بإمكاننا إعادة هوية محطة القطار القديمة من خلال اتجاه العمارة الرمزية؟
- كيف تكون عملية الادماج لمحطة القطار في بيئتها الحضرية وكيف يتم نقلها نحو التنمية المستدامة؟
- ما هي الحلول التنموية التي يمكن أن تنظم حركة المرور في البيئة الحضرية؟

III . سؤال البحـــــث

إدا كانت العمارة الرمزية ذات تشكيل معماري خاص. فما الذي يجعل المبنى فيها رمزيا؟ وما الذي يعطي الرمزية تلك الأهمية والقيمة؟

الفرضيـــــــة

إن التاريخ والقصص التي تنسج حول شكل المبنى هي التي تمنحه ايقونيته (الرمزية) فهل هذا يعني ان المباني الحديثة ستواجه صراعا أكبر في الحصول على الاعتراف بايقونيتها ورمزيتها!؟ ان الجواب لهذا التساؤل سيكون النفي لأنه يعتقد بان أشكال المباني الجديدة لها الافضلية في الحصول على سمة الرمزية. بسبب التقدم التقني والتكنولوجي الذي ساعد المهندسين المعماريين والانشائيين في تشييد مباني كانت قبل عقود تعتبر مستحيلة.

مشروع محطة النقل بسكك الحديد، والذي يتضمن نظامًا متطورًا مرتبطًا بتقنية المواد الجديدة، وباحترام الرمزية الخاصة بهوية المشروع على جميع المستويات في الشكل، الحجم، الارتفاع والوظيفة.

تكامل المشروع الحضري بالتركيز على اختيار المواد، الشكل، الغلاف، التخطيط المكاني، التخطيط الوظيفي، الواجهة الحضرية ... إلخ

نقل المشروع نحو التنمية المستدامة من خلال استخدام التقنيات الفعالة:

- واجهات مزدوجة الغلاف
- وسائط نقل مدمجة جديدة منخفضة الكربون مثل الترامواي والدراجات الهوائية وما إلى ذلك.

IV . الأهـــــــداف

أي نسيج حضري هو مجموعة الهياكل التي تهدف إلى تنظيم المدن ولكن أيضًا لإدارة وتسهيل جميع المهام المتعلقة برفاهية المواطن. سنحاول في عملنا إيجاد حلول أكثر ملاءمة فيما يتعلق بالمواطن المتنقل.

- فكرنا في تحسين نظام النقل الحضري، انطلاقا من إعادة احياء محطة القطار القديمة لمدينة بسكرة وبهوية جديدة.
- النقل ضرورة كبيرة مما يجعله قلب المدينة. لهذا السبب نحن مدعوون لإعطائه أهمية كبيرة للتخفيف إلى حد ما للكثير من المشاكل، وفي هذه الحالة، توفير الوقت والمكان، دون إهمال القيمة المعنوية للمحيط أو المدينة والمتمثل في الجانب الرمزي.
- سوف نسلط الضوء على عاصمة الزيبان. في هذا الموضوع، من أجل استعادة صورتها وخاصة في العقود الأخيرة حيث انفتحت على عدة توسعات لأحياء جديدة.

V . المنهجيـــــة

إن الموضوع المراد دراسته والذي يمثل محور البحث (الرمزية في الشكل المعماري) عبارة عن شيء مرئي، ملموس، نستطيع قياسه ووصفه، إخضاعه للتجربة والبحث في الأسباب التي أوجدته، ولأجل أي غرض، فإننا سنعتمد في بحثنا هذا على عدة مناهج من شأنها أن توصلنا إلى أهدافنا المسطرة ومنها:

الدراسة النظرية في موضوعنا هدا لها مبادئ ثابتة وخاصة في تصميم المشروع لذلك سنعمل جاهدين على تحديدها وإبرازها من خلال الدراسة النظرية وعند التصميم.

أيضا الاعتماد على المنهج التحليلي في الجزء التطبيقي للمذكرة حيث يتم فيه دراسة النقاط الاساسية التي يمكن من خلالها الانطلاق في تصميم المشروع بهدف معرفة وابراز طريقة الترجمة الفعلية للأفكار المعمارية والخاصة بالمدرسة الرمزية في نقل رسالة هويـــة المدينة إلى المشروع.

VI . هيكلـــــة المذكرة

تتكون المدكرة من جزأين، النظري والتحليلي. سيتم تمهيده، من قبل فصل تمهيدي يتكون من مقدمة عامة تشتمل على عرض عناصر مشكلة البحث. سؤال البحث، والأهداف وإطار الدراسة ومنهجية البحث واختيار حالات الدراسة وهيكلتها في المدكرة.

الفصل النظري الأول يتكون من موضوعين

في الموضوع الأول نحدد المفاهيم والتعريفات المتعلقة بالرمزية في العمارة، تعريفاتها وعناصرها المكونة ومبادئ تكوينها وظهورها وتطورها في تاريخ العمارة.

في الموضوع الثاني أيضا نحدد المفاهيم والتعريفات المتعلقة بالشكل المعمارية، تعاريفه وعناصره المكونة ومبادئ تكوينه وظهوره وتطوره في تاريخ العمارة.

الفصل النظري الثاني

في هدا الفصل نستكشف نوعية المشروع تعريفه، نشأته، استعراض لمجموعة من المجالات المتعلقة بهذا المشروع.

الفصل الثالث

يتشكل من أربعة أجزاء

الجـزء الأول

يتطرق إلى تحليل الأمثلة المماثلة المكتبية بمقاييس عالمية، أما عن الواقعية بالمقاييس الوطنية الجزائرية فهذا النوع من المشاريع غير متواجد على التراب الوطني بصورة كافية لخدمة الأهداف المراد الوصول إليها في هدا البحث، لذلك سنركز على الأمثلة المكتبية ونحاول بعد ذلك استخلاص برنامج المشروع ووضعه بمقياس وطني حسب المعطيات السكانية والاجتماعية لمدينة بسكرة.

الجـــزء الثانـــي

تحديد البرنامج الخاص بمحطة القطار

الجـــزء الثالث

الدراسة التحليلية للميدان حيث سنكون قد حددنا اختيار أرضية المشروع

الجـــزء الرابـــع

عرض المشروع النهائي من الخطوات الأولية للتصميم إلى غاية تقديم العرض النهائي للمشروع.

I الفصل الأول الرمزية في الشكل المعماري

الفصل الأول الرمزية في الشكل المعماري

I- 1 الرمزيـــــــــة

مقدمـــــــة

الرمزية (symbolisme)هي مصطلح فني إلى جانب مصطلحات أخرى مثل الرومانسية أو الكلاسيكية... والذي أطلق عليها هذا الاسم هو جان موریاس (Moreas Jean) في إعلان أطلقه من خلال جريدة الفيجارو الفرنسية في 18 سبتمبر 1886 مبشراً بلون جديد من الفن كان ينتظره الناس. وهذا ما أكده الفنان سيروزييه (Paul Serusier) (1863 –1927) بعد لقائه الفنان جوجان (Gauguin Paul) في عام 1888 في قرية بونت . آفن (Pont –Aven) الفرنسية الذي استخلص من خلال دراسته لأعمال جوجان ومن خلال كلامه أيضاً نظرية "سميت تلك النظرية في وقت ظهورها باسم "الرمزية"، ولأن الحركة الأدبية التي كانت في ذلك الحين في فرنسة فقد اغتصبت هذه التسمية، ولم يعد الرمز يوصف بالرمزية منذ جوجان.[1]

صورة رقم (01) المسجد الأبيض التل في مدينة فيسكو البوسنة
المصدر (المجلة الأردنية للفنون، مجلد 9، عدد 2 ،2016، ص)

I -1-1 مفهوم الرمزية

هي استخدام الرموز لتمثيل الأهداف مثل الأفكار والمشاعر. وهي مدرسة فنّيّة وأدبيّة في الشعر وسائر الفنون، ظهرت في فرنسا وبلجيكا حوالي سنة 1870، وذلك كرد فعل للمدرستين الواقعية والانطباعية، وهدفت إلى التعبير عن سر الوجود عن طريق الرمز وامتدّت هذه

1 الرمز والرمزية في الفن التشكيلي - رسالة الدكتوراه للطالب سعيد درويش جامعة دمشق ص660

المدرسة إلى روسيا وقد تأثر اتباع هذه المدرسة بشارل بودلير.[2]

صورة رقم (02) برج آينشتاين للمعماري الألماني أريك مندلسون
المصدر (للدكتور هاشم عبود الموسوي07-07-2015)

I -1-2 فهم الرمزية من خلال السياق

تأخذ الرموز معانيها بناء على السياق الذي تستخدم فيه فمثلا قد تشير السلسلة إلى الوحدة كما قد تشير إلى القيد. لذا فإن فهم الرمز يتم عندما نعرف متى وكيف استخدم. وكذلك فإن فهم الرمزية يعتمد على الخلفية الذهنية لمن يقرأ الرموز. وهناك عناصر نستخدمها في حياتنا اليومية كرموز تتجاوز مداولاتها الحرفية، كالحمامة رمزا للسلام، والسلم كرمز للاتصال بين السماء والأرض، أو بعض الأشكال الهندسية للدلالة على بعض الديانات والاتجاهات الفكرية أو السياسية أو غيرها...[3]

I -1- 3 الرمزية في العمارة

لا يوجد عنصر أو شكل مجرد عن المعنى فلا بد أن يرتبط الشكل بمعنى يختبئ وراءه. وكذلك فإنه لا يوجد محتوى فكري أو معنوي دون أن يكون مرتبطا بشكل ما. ويسعى الدماغ الانساني إلى استيعاب هذه الرموز من خلال قراءة الأشكال.[4] و بما أن طريقة عمل الدماغ هي إعطاء لكل صورة دلالة. فإن كل شكل يرتبط بمعنى ما في ذهن الانسان. ويمكن من خلال هذا المفهوم إضفاء أي معنى ذهني باستخدام الرمز المقابل له. وعلى سبيل المثال نذكر ذلك المعنى المرتبط بشكل الهرم، فالهرم كشكل هندسي مجرد يرتبط ذهنيا بالأهرامات التي بناها الفراعنة والتي تمثل رمزية تعبيرية للإبهار الحجمي في الارتفاع وانعكاس لأفكار البعث والخلود مما يعطي تأثيرا نفسيا بالإحساس بالخضوع والرهبة أمام هذا الشكل الهندسي. وعندما يستخدم المعماري الشكل الهرمي في التصميم فإنه يضفي من رموز هذا الشكل أبعادا إضافية إلى عمله المعماري.[5]

---

2 https://ar.wikipedia.org/ 2021/01/03

3الرمزية في الفراغ المعماري للباحث م . سيما القنواتي https:// www.academia.edu/ 2021/01/03

4 Cassirer, Ernst. The Philosophy of Symbolic Forms; Volume One: Language (preface and introduction by Charles W. Hendel; New Haven, Connecticut: Yale University Press, Inc., 1953) p (65).

5 نفس المرجع رقم 4

I-1- 4 دور الرمزية في العمارة

تعطي الرمزية للمعماري إمكانية لإضافة بعد مضاعف لأعماله فيكتسب قيمة كلى المعنيين، الحرفي القريب والمعنوي الرمزي الأبعد. لذا فإن الرمزية تعطي بعدا عالميا للعمل المعماري مما يثير اهتمام المستخدم (أو المراقب للعمل) عندما يقرأ كيف ينظر المعماري إلى المعماري إلى العمل و يضفي عليه من قيم و مفاهيم و أفكار الطراز أو الحضارات الأخرى.[6]

صورة رقم (03) الاختلاف في القراءة لرمزية المبنى
المصدر (اعداد الباحث)

- **العمارة الايقونية**

صورة رقم (04) برج خليفة الفكرة الأولى لتصميم المشروع (العمارة الأيقونية)
المصدر (https://www.arch-news.net/)

هي التي تحدد طابع المدينة وتعطيها رمزية لا مثيل لها في مدن مقاربة، وغالبا ما ترتبط الرموز المعمارية بقصة تاريخية أو اسطوره ولربما حدث أو رقم سواءاً في الماضي البعيد أو في الحاضر القريب.[7]

6الرمزية في الفراغ المعماري للباحث م . سيما القنواتي 03/01/2021 https:// www.academia.edu/

7https://www.arch-news.net / البوابة العربية للأخبار المعمارية * المعمار محمود السعيد معماري متخصص بالمباني المستدامة 2021/01/03

- **العمارة كرمز**

يمكن للهندسة المعمارية أن تحيي التاريخ أو للناس أو لتيارات الفكر. ومن ثم لم تعد تثير المشاعر من خلال شكلها ولكن من خلال الفكرة التي تمثلها، المكان الذي توجد فيه. في بعض الأحيان هو ما يمكن اعتباره تراثًا. في برلين، لا يوجد نقص في الرموز المعمارية: أجزاء الجدار التي تم الحفاظ عليها، والتي أصبحت متحفًا في الهواء الطلق (معرض الجانب الشرقي) أو مقسمة إلى أقسام، تمثل عناصر من تاريخ العاصمة الألمانية تجعل من الممكن فهم تصميمه أثناء وجود وظيفة.

يسير الفن والعمارة والذاكرة والخيال جنبًا إلى جنب. حيث يعتبر المبنى بمثابة شعار ، سواء كان ذلك مجرد استحضار لشيء ما أو يذهب إلى أبعد من ذلك ويشير إلى التاريخ[8].

يستحضر الجناح الإداري في المتحف الكندي للحضارة النتوءات الصخرية للدرع الذي يحتوي على الثروة المعدنية للبلاد. ويذكرنا مظهره بالصخور التي تآكلت بفعل مرور الأنهار الجليدية وتشققت بسبب ذوبان المياه الجليدية؛ تم استحضار تيار كان يعبر موقع حديقة لوريير من خلال المجرى المائي الذي يتدفق بين الجناحين.

الصورة رقم (05) الجناح الإداري في المتحف الكندي
المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

على الرغم من التغييرات التي تم إجراؤها، يحتفظ الهيكل برمزيته الأصلية. إنه مستوحى من مظهر البلد عندما وصل السكان الأوائل منذ أكثر من 15000 عام، بالإضافة إلى التاريخ الطبوغرافي للموقع. إنه بطريقة ما تمثال ضخم يمثل منظرًا طبيعيًا

الصورة رقم (06) الصخور الطبيعية التاريخية للجناح الإداري في المتحف الكندي
المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

8 2021/01/12 http://larevuey.com/2013/10/larchitecture- symbolique/

تم تقديمه لأول سكان كندا في وقت تراجع الأنهار الجليدية.

بسقوفه الزجاجية العملاقة، يذكّر جناح مناطق العرض بالجدار الذي شكله الجزء الأمامي من الجبل الجليدي.

ترمز الأسطح النحاسية، التي ستتخذ لونًا مخضرًا بمرور الوقت، إلى الأحراش، والحصى التي خلفتها الأنهار الجليدية، وعودة الغطاء النباتي. أخيرًا، تمثل الحديقة المبنية بين الجناحين وعلى طول النهر السهول التي رحبت بالسكان الأوائل للبلاد منذ آلاف السنين. يبدو أن كل هذه العناصر الرمزية تقدم مقدمة أكثر صلة ببرامج المتحف، والتي تسترجع تاريخ سكان كندا منذ وصولهم إلى "العالم الجديد".

الصورة رقم (07) سقوفه الزجاجية العملاقة في المتحف الكندي

المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

تم اختيار الكسوة الخارجية للمبنى بناءً على الهندسة المعمارية الشاملة. على الرغم من الاعتراف باستخدامه للطوب المتنوع، اختار الكاردينال هذه المرة الحجر. بدت له هذه المادة أكثر ملاءمة لنصب تذكاري وطني، وعلاوة على ذلك، كانت أكثر قابلية للتكيف مع منحنيات المبنى، وأكثر متانة وأسهل في الصيانة.

تم النظر في تكسية الطوب لبعض الوقت لأسباب اقتصادية، لكن حقن أموال إضافية سمح باستخدام الحجر الجيري من تيندال، مانيتوبا. مقاوم وسهل القطع، هذا الحجر الأحفوري ذو اللون البرتقالي يحمل علامات مرور الأنهار الجليدية. تضيف الأحافير التي يحتويها عنصر المفاجأة إلى المبنى. تساعد الكسوة النحاسية للسقف على تنسيق العمارة الجريئة مع المباني الكبيرة الأخرى على الشاطئ الجنوبي لجزيرة الأوتوايس. تضيء القباب وإسقاطات السقف ليلاً بأنابيب فلورية مخفية عن الأنظار. يضيء الجناح الإداري، الذي يغمره الضوء الخافت للمناظر الطبيعية المحيطة،

الصورة رقم (08) الطوب المتنوع في المتحف الكندي

المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

بشكل غامض. يضيء جناح مناطق المعرض بشكل أساسي من الداخل ويظهر على شكل علبة شفافة تعرض محتوياتها للعين ، أو من حجر كريم متلألئ مثبت في جوف وادي أوتاوا.

غراندي جاليري هو محور المتحف. لم يكن تصميم السقف الزجاجي الكبير خاليًا من الصعوبات، حيث كان الضوء الطبيعي يشكل خطراً على الأشياء. أتاح تقسيم المبنى إلى جناحين إعادة توجيه المعرض الكبير بحيث يواجه السقف الزجاجي الشمال الشرقي؛ وبالتالي، لا يدخل ضوء الشمس الغرفة مباشرة حتى الصباح الباكر. تتكون ألواح غراند جاليري والنوافذ الأخرى في جناح مناطق المعرض من ثلاث طبقات من الزجاج، مغطاة بفيلم يقلل من الحرارة المشعة، ومظلل لتصفية الأشعة فوق البنفسجية. يتم عرض الأشياء الموجودة في الغرفة قدر الإمكان من النوافذ، وبعضها، حساسًا بشكل خاص للضوء، محمي بواسطة أعمدة مصممة خصيصًا تتخلل نافذة الخليج العملاقة.

الصورة رقم (09) الرواق الداخلي في المتحف الكندي

المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

بينما من الخارج، يعطي السقف الزجاجي للمعرض الكبير لمحة عن محتويات المتحف، من الداخل، يوفر إطلالة رائعة على النهر وتل البرلمان. ومن ثم فهي تقيم صلة رمزية بين المتحف والمعالم والأماكن التاريخية التي تحيط به. يختلف تمامًا عن الإنشاءات الغربية التقليدية، التي يتم تحديد مخططها بواسطة محاور تتقاطع بزوايا قائمة، حيث يتم محاذاة مبنى MCC على طول خطين مستقيمين متوازيين ومحور دائري. أحد هذه الخطوط المستقيمة هو أيضًا خط رؤية ينتقل من وسط المعرض الكبير إلى برج السلام في البرلمان عبر السقف الزجاجي الكبير، الذي يبلغ ارتفاعه ستة طوابق، والذي يطل على النهر. على جانب واحد من هذا المحور الرمزي، وبالتوازي مع ذلك، هناك ديوراما تقدم التمثال الضخم للسكان الأصليين على الساحل الغربي الكندي، وتذكر مساهمتهم في تراث البلاد والعالم بأسره.

الصورة رقم (10) المتحف الكندي والديكورات العامة التي تعيد خلق بيئة معيشية بالحجم الطبيعي.

المصدر (https://www.museedelhistoire.ca/)

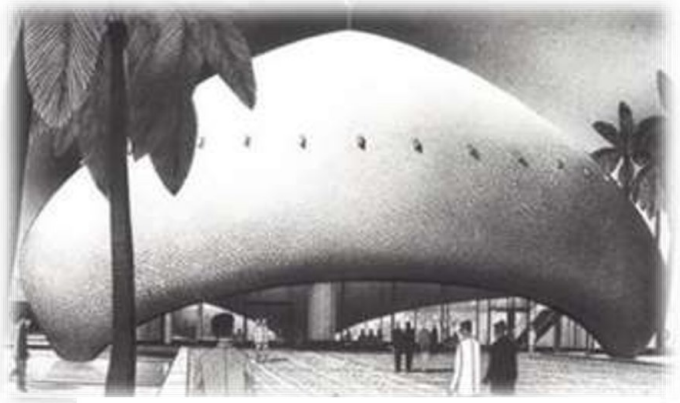
لا نعرف ما يكفي أن المتاحف تعبر عن تسلسل هرمي للقيم الاجتماعية في مكان وزمان رمزي. منذ Lascauxأو Stonehenge ، أدرك المهندسون المعماريون والنحاتون والرسامون أن أي مساحة لها بُعد هرمي ورمزي. ينطبق هذا بشكل خاص على مساحة الطقوس، والتي تستخدم محاذاة محورية (على سبيل المثال، تقاطع محور أساسي ومحور ثانوي). المبدأ صالح أيضًا لخطوط تنين الرمل الصيني القديم، والمسارات القديمة للصحاري الأمريكية أو المحاذاة الصخرية، كما هو الحال بالنسبة لكاتدرائيات أوروبا. كما تم تطبيقه على مركز عملائي.

مبدأ المحور المركزي في العمارة، والذي ينطبق قبل كل شيء على المساحة الداخلية، له نتيجة طبيعية لمبدأ المحاذاة التكميلية المطبقة على الفضاء الخارجي. في كثير من الأحيان، يعبر المحور المركزي الخارجي للمبنى محوره الداخلي، كما هو الحال في الكاتدرائيات حيث يتقاطع الجناح مع محور الصحن. لكنها يمكن أن تكون موازية لها أيضًا. المحور الخارجي الرئيسي لمركز التحكم في المحرك موازي لمحور جراند جاليري؛ يمر عبر وسط المتنزه وبرج السلام. يتم قطع المحاور الداخلية والخارجية للمبنى بواسطة المحور الدائري: مسار الشرف، الذي يمثل تقاطعه مع المحور الخارجي موقع المتنزه.

باستخدام مساحة طقسية دائرية، يُقصد بالمبنى ألا يُنظر إليه من وجهة نظر واحدة، ولكن من زوايا عديدة تحددها خطوط الظل. عندما يتجول المشاهد في المبنى، تتبع وجهات النظر بعضها البعض، مما يوفر للمصورين زوايا رؤية متعددة[9].

تمثل الاستعارة عملية فكرية تعمل على تحويل الادراكات بين المفاهيم والافكار المتباعدة على النظر للأشياء بلغة الاخر اضافة الى استبدال المفاهيم القديمة واحضارها بصيغ جديدة من خلال اعتماد بعد المماثلة في مراحل ومناطق معينة وباختلاف انماطها كعنصر تنظيمي لها ولعملها.

9 https://www.museedelhistoire.ca/cmc/exhibitions/cmc/architecture/tour15f.html 2021/01/13



صورة رقم (11) مسجد جامعة بغداد
المصدر: مقال بعنوان التعبيرية والرمزية في العمارة
المصدر /http://www.alnoor.se

I -1 -5 الرمزية في الفراغ المعماري

الفراغ هو لب العمارة وهو جوهر العمل المعماري، فنحن نصمم الأسطح والأحجام والجدران والأسقف حتى نستخدم الفراغ الدي تحصره فيما بينها. فالفراغ هو الحجم الهادف في التشكيل المعماري. يكتسب الفراغ رمزيته من خلال المعاني التي يضيفها المعماري على هدا الفراغ فيحملها كما تحمل العناصر والأشكال معانيها الخاصة. ويستشعر المستخدم هده المعاني بدخوله الى الفراغ وتلقيه تلك الرسائل التي يبثها اليه. وهدا ما نسميه لغة الفراغ. [10]

لقد اكتسبت الفراغات المعمارية هويتها ورمزيتها في الطرز المختلفة عبر العصور، من خلال ما كانت تحمله من المعاني والرسائل التي ارتبطت بتلك الفراغات وما تحمله من خصائص. فمن صفات الفراغ المختلفة من انفتاح وحركة وتوجيه ونسب وأبعاد واضاءة وغيرها تتكون لدى المستخدم صورة دهنية ترتبط مباشرة بهذا الفراغ وما يحمله من قيم ووسائل. كالاحتواء والتوجيه و الاستقبال و درجة الخصوصية وترتيب الأهمية والانغلاق والعلاقة مع الفراغات الخارجية وغير دلك. [11]

I-1- 6 الاستعارة الرمزية في العمارة

بناء على ما سبق نجد أن لكل فراغ معماري رمزيته الخاصة النابعة من المعاني والرسائل التي يحملها. يمكن نقل تلك المعاني باستعارة الرمز في عمل معماري آخر. [12]

الخلاصة

لا يوجد شك أن العمارة الرمزية هي طموح كل مصمم ليعكس حاجات بلد أو مدينة أو تطلعات الناس في الحصول على الرمزية. ولكن الوصول لهذا الطموح يجب ان يراعي العديد من المتغيرات والقيم المعنوية والحسيه ودمج كل ذلك للوصول الى هذه الصفة والميزة الحسية والمعنوية للتصميم.

10 Wong , Wusius / principles of form and design/ John Wiley & Sons, Inc., Published simultaneously in Canada, 1993

11 Lawson, Bryan, The Language of Space , 1st edition, architectural press, Oxford, 2001

12الرمزية في الفراغ المعماري للباحث م . سيما القنواتي 03/01/2021 /https:// www.academia.edu

ستعتمد هذه الدراسة بتطبيق مفهوم الرمزية بشكل عام وإلقاء الضوء على خصائصها وطريقة فهم الرموز من خلال السياق الذي توضع فيه، كما تشير إلى طريقة تعامل المصمم المعماري مع الرموز وإدراكه لها. وابراز دورها في العمل المعماري.

I - 2 الشكل المعماري

I - 2 – 1 تعريف الشكل المعماري

يعرف الشكل المعماري اصطلاحا بأنه تنظيم عناصر الوسيط المادي التي يتضمنها العمل الفني ، وتحقيق الارتباط المتبادل بينها ، فهو يدل على الطريقة التي تتخذ منها العناصر موضعها في العمل كل بالنسبة للآخر ، وبالطريقة التي تؤثر بها,[13] ويعرف الشكل المعماري بأنه التركيبة المادية او البناء الشكلي الذي يحدد المعنى الداخلي داخل إطاره[14], أما ارنست فيشر فيرى يقول بأن الشكل" هو تجمع للمادة بطريقة معينة ، بترتيب معين ولها حالة ونسبية من استقرارها.[15]

I - 2 – 2 انواع الأشكال المعمارية

- ❖ **اشكال هندسية** وهي تلك الأشكال التي توصف بأنها رياضية دقيقة ومنها الكرة المكعب والهرم والمخروط.
- ❖ **اشكال عضوية** وهي الأشكال الحرة التي نستطيع قياسها او تسميتها وهي موجودة بالطبيعة كأشكال الزهور والأغصان والسحاب...الخ

I - 2 – 3 مصادر الشكـــــل المعماري[16]

تطرقت العديد من الدراسات إلى موضوع مصادر الشكل المعماري من خلال وصفها لعملية اشتقاق الشكل فقد ظهرة أربع صيغ وهي:

- ✓ **التصميم المنفعي (Design Pragmatic)** الذي يتم فيه اشتقاق الشكل من خلال الاختبار التجريبي للنموذج المقترح بحيث يحقق افضل تكييف للبيئة والظروف الحضارية (اجتماعية , سياسية , اقتصادية , جمالية .... الخ) مما يعني ان الشكل ناتج عن وظيفته المقصودة.

13مجلة العمارة والفنون العدد التاسع ع، 1980، ص46

14مجلة العمارة والفنون العدد التاسع ع، 1980، ص04

15، مجلة العمارة والفنون العدد التاسع ع، 1987 م، ص242

16نفس المرجع رقم 15

- ✓ **التصميم النمطي (Design Typological)** يشتق من الشكل في هذا النوع بمرحلتين الأولى تحديد انماط سابقة والثانية تطبيق تلك الأنماط لاشتقاق الشكل ويتم تقبل المجتمع لتلك الأشكال بسبب الارتباط العرفي بتلك الأنماط مما يعني ان مصدر الشكل هذا يرجع إلى النماذج المتعارف عليها في المجتمع.
- ✓ **التصميم بالمماثلة(Design Analogical)** يتم اشتقاق الشكل من خلال المشابهة الشكلية مع مراجع مختلفة اذ استخدم هذا النوع العديد من المعماريين وحققوا ابداعات فردية ما ازلت تذكر لهم فمثال برزت صدفة السرطان التي استخدمها لي كوربزية في كنيسة رونشام وزنابق الماء التي استخدمها (فرانك لويد رايت) في مصنع (Factory Wax Johnson) واخرى غيرها مما يعني ان مصدر الشكل يعود إلى مراجع غير معمارية (طبيعية او من صنع الإنسان.)
- ✓ **التصميم القانوني (Design Canonical)** يشتق الشكل من خلال اعتماد أشكال هندسية.

أيا كان مصدر الشكل الذي يعود إلى اسس ومبادئ هندسية ورياضية. وبذلك يتبين تعدد المصادر الخاصة بالشكل المعماري وتشمل: (جوانب تتعلق بالوظيفة، نماذج سابقة من داخل حقل العمارة او خارجها، وقواعد أسس هندسية وشكلية)

I - 2 – 4 مصادر الشكل في الطبيعة : و تشمل

- **اشكال الطبيعة الحية:** وتشمل الأشكال ذات الطبيعة العضوية كأشكال النبات والحيوان، والذي يعرفها البيولوجيون بأنها محصلة تفاعل القوى الداخلية والخارجية وعندما يصل تأثير القوى إلى حالة من التوازن فان الشكل يكون متكاملا[17]

شكل (12) استخدام شكل الغابات الطبيعية في تسقيف محطة القطارات الشرقية في ليسبون, البرتغال
Santiago Calatrava, (1996)
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

- **الشكل في النبات:** ان ما يميز الأشكال العضوية عن غير العضوية هو وجود ظاهرة النمو. فعلى الرغم من النمط البدائي والعالقات الثابتة في فيه الا أن مظهر النبات يعبر عن حالة موازنة في مجموع القوى المكونة له. كما في الشكل (05)

17منقول من أطروحة الماجستير "الابعاد الادائية في العمارة" للباحث اوس جواد جعفر، الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية, 2021/01/03

- **الشكل في الحيوان:** ان الشكل في الحيوان أكثر تعقيدا مما في النبات بسبب تعددية أنماط الحياة في الحيوان إضافة إلى التعددية المظهرية في شكل الحيوان. وأشارت دراسة **(Whyte)** إلى إمكانية تصنيف مظاهر شكل الحيوان إلى ثالثة مفاهيم رئيسية هي، (الاختفاء، التنكر، والإعلان). وان هذه العالقة في مستويين: في الكل (أي في شكل الحيوان والبيئة) في الإجراء (اي في شكل الحيوان ذاته)

صورة رقم (13) التكوين النهائي لملحق محطة القطار في مطار ساتالاس, ليون, فرنسا يوضح استخدام شكل الطائر (Santiago Calatrava, 1994).
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

- **اشكال الطبيعة غير الحية:** وتشكل هذه الطبيعة وتكويناتها مصدرا غنيا للمفكرين والمصممين على مر العصور، ان جمال الأشكال مركب في الية الطبيعة ذاتها. فأشكال الجبال والتلال الرملية تكون احمالها في الأسفل اعلى مما هو في العلى وهو يلائم مقطعها الصغير في الأعلى والكبير في الأسفل. هذه الأشكال غير الحية قد تتخذ أشكال هندسية مثل اشكال البلورات الثلجية السداسية مما يزيد في جمالية تنوعها.

اوضحت دراسة (Gelernter) خمس نظريات متنوعة لمصادر الشكل المعماري امتدادا من الفكرة القائلة إن الأشكال نتاج الخيال المبدع للمصمم إلى الفكرة القائلة إنها مشتقة من وظيفة ومناخ ما يلي:

(1) نظرية الحتمية الوظيفية

(2) نظرية روح العصر السائدة

(3) نظرية الحتمية الاجتماعية _ الاقتصادية السائدة.

(4) نظرية الابتكار والإبداع: تعطي صياغة إحساس او شعور خاص بالشكل لدى المصمم فهو يضع افكار قديمة بطريقة جديدة غير مسبوقة وهذا ما يدعى بالعبقرية الفردية. كما تفسر النظرية كيف ان البنية المختلفة الي معماري تظهر مواضيع وافكار متكررة بالرغم من اختلاف متطلباتها.

صورة رقم (14) نماذج من الترابط الحر الطريقة الإبداعية في التصميم
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

(5) نظرية الأسس والمبادئ العامة: تقترح اعتماد اشكال عالمية معينة تمثل اساس العمارة الجديدة في العالم مهما اختلفت ظروف المشكلة التصميمية، المصمم، والثقافة وتشمل مرجعين:

- الإمكانيات الهندسية لشكل البناء التي تسمى (الأنماط) مثل (الباسيليكا , **Basilica** الفناء او الباحة , الردهة , الصالة الكبيرة **Atrium**) وغيرها حيث تمثل اساس العديد من النسخ الشكلية لذلك النمط.
- الأسس والمبادئ العامة للشكل وهي اكثر تجريدا وقابلية للتطبيق من الأنماط وتتجسد في اسس الطرز المعمارية الخمسة (**Composite , Corinthian , Ionic , Doric , Tuscan**) اذ ان كل طراز يعرض قواعد لنسب الأعمدة والفضاءات بينها , السطوح القائمة على اعمدة نسبة إلى الأعمدة , تفاصيل الزخرفة والتزيين .. الخ. كما تتجسد ايضا في المبادئ العالمية للشكل المرئي وهي

(الايقاع، التناظر، النسبة، المقياس، التضاد، اللون.. الخ) وهذه قابلة للتطبيق عالميا اكثر من اسس الطرز المعمارية.[18]

I - 2 – 5 خصائص الأشكـــال

للشكل خصائص عدة هي التي تعطيه ما يميزه عن غيره، فمنها:

- **الاتجاهية:** هل هي مركزية ام ثنائية او احادية.
- **الحجم:** أي الطول والعرض والارتفاع، والقيمة الحجمية البصرية.
- **مادة الشكل:** أي طبيعة المادة المتضمنة شكلها من حيث الدقة ودرجة بساطة المقطع ومقاومة المادة
- **الملمس:** هل هو خشن ام ناعم وكذا هل هو صلب ام لين.

I - 2 – 6 مبادئ الأشكـــال

للشكل مظاهر او عدة منها:

- ✓ **التوازن:** ومنه التام، وغير التام بأنواعهما (المحوري والشعاعي.)
- ✓ **التناغم:** والذي يتأتى عن طريق التناسب والإيقاع بقيمهما.
- ✓ **الهيمنة:** حيث الأشكال الهندسية البسيطة ذات الوحدات الذاتية (المكعب، الأسطوانة، الهرم...)
- ✓ **الحيوية:** وتشمل كل من القيمة الديناميكية للعناصر وعلاقاتها مع الفراغ.

18 مجلة العمارة والفنون العدد التاسع جعفر ,2012 ,ص69:73

I - 2 – 7 الشكل و الوظيفية

يعبر لويس كان "Louis Kahn"عن رأيه في الوظيفية التي يعمل بها معظم المعماريون المعاصرون يقول: في رأيي إذا أنا وضعت في الاعتبار الوظيفية فقط في المبنى فأنا لن أستطيع أن أبنيه وحتى لو قبلت، فلن يكون له قيمة مستديمة، لن يكون لهذا المبنى القيمة التي تجعله منز ال، فإنك تصنع حياة، فالمبنى يأتي بالحياة والمبنى يتحدث إليك، فإذا كنت أنت تتفهم فقط الوظيفية للمبنى فإن هذا المبنى لن يصلح ليكون بيئة للحياة.[19] وسواء كان المبنى ذا طابع جيد أو طابع متواضع فإنه يمكن أن يؤدي وظيفته ولكن بال حياة، إن «لوي كان» ال يتفق مع النظرية القائلة بأن الشكل يتبع الوظيفة فيقول: إن الإنسان يستطيع أن يقول الشكل يتبع الوظيفة إذا كان يفكر إن الشكل له طبيعة مقصودة ليؤدي وظيفة معينة، ولكن إذا كان المعماري فكر كيف إن المبنى يؤثر على الساكن فلن تكون الوظيفية محل سؤال.

يقول "**Theo JM van der Voodt & Herman BR van Wegen**" " في كتابهما

Architecture in use: An Introduction to the programming, Design and Evaluation of buildings"

مقدمة لبرمجة وتصميم وتقييم المباني" لا بد ان يكون واضحا انه في أزمنة مختلفة أو حتى في نفس الزمن كانت ولازالت هناك اختلافات في الآراء حول العلاقة بين الشكل والوظيفة، وعموما من الممكن التمييز بين ثلاثة خطوط رئيسية للأفكار بهذا الشأن:

- **الشكل يتحدد بالكفاءة الفنية والإنشائية**

لو اخذنا بالبدائل التالية" الشكل يتبع السلوك" و "الشكل يتبع البناء" فطبقا لهذه الثلاثية "السلوك، البناء، الوظيفة" فان التصميم البد ان ينبني بصفة رئيسية على قيمة الاستخدامية واحتياجات المستخدمين.

ان المبادئ الهندسية للشكل ال تستمد من متطلبات المستخدمين فالمبنى البد ان يعبر بصورة اساسية عن الغرض والنشاط البد اال يكون هناك مساعدات اضافية للدلالة على الوظيفة، فالبنية الإنشائية والخامات والتقنية البد ان تكون معروفة ومدركة، وهنا فالشكل والوظيفة يذهبان الى ابعد من ذلك حيث يتطابقان.

وعليه فان الفكرة الأساسية ان الوظيفة تقود الى الجمال.

- **الشكل يتبع السياق**

19 2021/01/16 http://www.cpas-egypt.com/pdf/WagihFawzi/Research/011.pdf

طبقا لهذا الطرح فان الشكل يتحدد بشكل اساسي بفعل سياقات متعددة " كالموقع العام، سمات التصميم الحضري، الظروف الجغرافية" والتي هي من ضمن سياقات" اجتماعية وثقافية وقانونية واقتصادية", وهذا الأخير هو ما نعبر عنه بالشكل يتبع الاقتصاديات او الربح، فهو يستند الى جهد لتحقيق استعمالية فعالة وذات كفاءة للمعاني المتاحة.

الشكل مستقل

ان التجارب الحسية هي التي تثير مبادئ الشكل وهو ما يمكن ان يعبر عنه بان الشكل يتبع الجماليات او المعاني او المرح حيث المرح هنا مزيج بين تجربة المصمم وشعور المتلقي، فالشكل هنا يسبق الوظيفة.

ان الشكل والوظيفة والبناء يؤثر كل منهم على الآخر ولذلك فان الحصول على شكل ناجح في التصميم يتطلب توازنا لتكون على مسافة واحدة من كل تلك العوامل.

يقول **Robert Roy Britt** فى مقاله **(American Architecture: Form Doesn't Follow Function)**

او العمارة الامريكية:

الشكل يتبع الوظيفة: ان هناك دراسة عرضت فيها 12مبنى على 120 مواطن من طوكيو ومونتلاير وغيرها وتم فيها عرض مسارح ومكتبات عامة وغيرها من مناطق مختلفة من سان فرنسيسكو وطلب من المواطنين تخمين ماهية هذه المباني.

وكانت النتيجة ان نسبة من اجابوا اجابات صحيحة كانت 32 % وان نسبة من اجابوا اجابات صحيحة بالتخمين كانت 25. %

صورة رقم (15) مقبض معدني لا يدل شكله على وظيفته
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

ويزيد روبرت بمقاله على لسان **(Nasar Jack)** استاذ تخطيط المدن بجامعة اوهايو والمشارك بكتابة المقال ان معنى تبعية الشكل للوظيفة ان يكون شكل المبنى دالا علي وظيفته ,وهذا لم يكن من نتيجة استبياننا وعليه فان الشكل ال يتبع الوظيفة في العمارة الأمريكية.[20]

وعلى سبيل المثال فالمقبض بالصورة ال يدل شكله على وظيفته هل هى دفع الباب ام سحبه، بينما عدم وجوده يدعو الى معنى واحد الا وهو دفع الباب.

20 Robert Roy Britt-Live Science (Electronic Magazine)November 29, 2005 02:04am ET https://www.livescience.com/3932 american-architecture-form-follow-function.html 03/01/2021

في الشكل التالي فان اللون الخاطئ في منتج خطر قد يبدو وكأنه لعبة لطفل وقد يتسبب في مشكلة كبيرة ولكن إذا لم يكن الشكل يتبع الوظيفة فماذا يتبع؟

صورة رقم (16) سكين بمقبض ذو لون خاطئ الدلالة
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

للإجابة عن هذا السؤال نستعرض بعضا من الأقوال في هذا الشأن:

. الشكل يتبع الجمال " نيمار اوسكار Oscar " Niemeyer

"ان عملي ليس عن الشكل يتبع الوظيفة بل الشكل يتبع الجمال او الشكل يتبع المؤنث. نحن نكره الباوهاوس، لقد كان وقتا سيئا في العمارة، لم يكن لديهم اية موهبة، كل ما كان لديهم فقط القواعد، حتى تصميم السكاكين والشوك اخضعوه للقواعد، بيكاسو لم يقبل القواعد أبدا، المنزل كآلة؟ الآلة الميكانيكا قبيحة والقواعد اسوأ شيء, انك فقط تريد ان تكسرها.[21] صورة رقم (17)

صورة رقم (17) الشكل يتبع الجمال
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

. الشكل يتبع المناخ " ستراشان ديفيدDavid Strachan"

الابداع عمارة مستدامة ربما كان من االفضل اتباع مبدأ «الشكل يتبع المناخ", ببساطة هذا يعنى تأثير الموقع علي شكل البناء.

ان استخدام " الشكل يتبع المناخ " كنهج للتصميم جنبا الى جنب مع الاداء العالي للغلاف الحراري هو أفضل قرار تصميمي ممكن ان يتخذ.[22]

. الشكل يتبع البيانات في تجربة للمصممة"Pani Iohanna "

يوهانا باني في مهرجان "مستقبل كل شيء" بإنجلترا استخدمت المصممة بعض البيانات الإحصائية لتوليد اشكال منها, واطلقت عليها اسم مجموعة " الشكل يتبع البيانات" , وقد استخدمت بيانات احصائية شخصية لأشياء في الحياة اليومية.

الأطباق في المجموعة تولد شكلها من صور اختبارات تحليل الدم بينما اكواب القهوة صممت لتعبر عن الكميات

21 http://www.archdaily.com/303376/quotes-from-oscar-niemeyer-1907-2012 2021/02/01

22 https://www.nzia.co.nz/connect/design-hints-and-tips/form-follows-climate 2021/02/01

المستهلكة يوميا من خلال رسم بياني شريطي وخريطة طبوغرافية كما بالرسم الموضح[23]

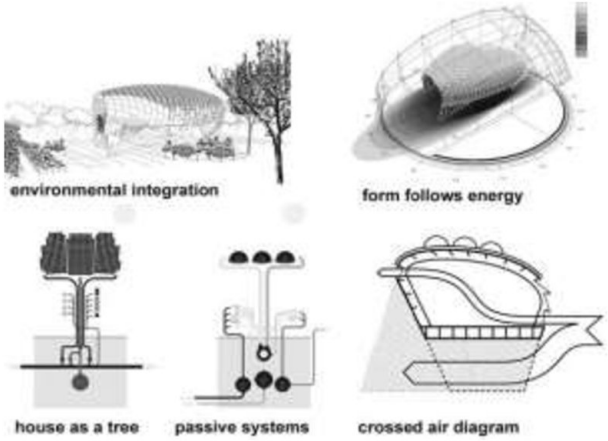
صورة رقم (18) البيانات الإحصائية والمنتج النهائي المستخلص منها
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

. الشكل يتبع العاطفة " يقول اليس وودمان "Woodman Ellis

لقد أخطأت الباوهاوس تماما في اجابتها عما يتعلق بالمنتج، ان الشكل ال يتبع الوظيفة ‘الشكل يتبع العاطفة.[24]

. الشكل يتبع الربح يقول ريتشارد روجرز Rogers Richard

ان مبدأ الجمال في وقتنا الحالي هو " الشكل يتبع الربح". أي ان ما يؤدى الى الربح فانه ناجح بأبسط المقاييس دون فلسفة او تعقيدات[25].



صورة رقم (19) توضح مفهوم الشكل وتبعيته للطاقة
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

. الشكل يتبع الطاقة يقول فيسنت جوالرت " Guallart Vicente"

. لو كان القرن العشرين قد شهد مقولة الشكل يتبع الوظيفة فان القرن الحادي والعشرين هو قرن الشكل يتبع الطاقة, البيت ليس آلة نحيا فيه بعد الآن‘ البيت كائن حي يؤهل.[26]

23 2021/02/01 https://www.designboom.com/design/iohanna-pani-form-follows-data /

24 2021/02/05 http://www.telegraph.co.uk/culture/art/3663650/Form-follows-emotion-not-function.html

25 2021/02/05 https://www.ukessays.com/essays/architecture/form-follows-profit.php .

اوس جواد جعفر،"الابعاد الادائية في العمارة"- الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، العراق-

26 2021/02/05 http://www.greekarchitects.gr/site_parts/articles/print.php?article=3219&language=en

صورة رقم (20) مشروع منزل فاب الب الفائز بالجائزة الاولى لمسابقة الطاقة الشمسية العشارية بأوروبا 2010
المصدر (https://platform.almanhal.com/)

مشروع منزل فاب الب الفائز بالجائزة الأولى لمسابقة الطاقة الشمسية العشارية بأوروبا – 2010 – الصورتان بالأعلى لشكل المنزل من الخارج والصورة بالأسفل على اليمين للتصميم الداخلي وعلى اليسار لوحة التحكم التي تقوم بقياس كمية الطاقة المولدة وكذلك المستخدمة للوصول الى تحقيق اقل استهلاك ممكن.

I - 2 – 8 الشكل والنظام

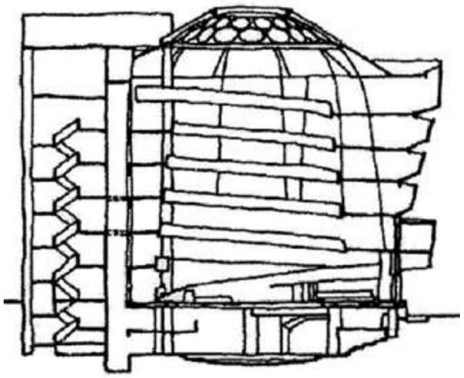
يستند بحث دومينيك رينود المثير للاهتمام (رينود 1998) حول نشأة الشكل المعماري إلى الارتباط بين الشكل المعماري والشكل الرمزي المرتبط به.

تستند هذه الدراسة للشكل إلى مجالين مختلفين، أحدهما يتعلق بتوليد الصور للمشروع، والآخر يهدف إلى تمييز الخيال المعماري. كان رينود أكثر اهتمامًا بالمجال الثاني، معتبرا أن الخيال المعماري يتم تنشيطه بواسطة الرموز المعمارية. من هناك يحاول إنشاء ارتباط بين الأشكال المعمارية والأشكال الرمزية.

يكمن جوهر مثل هذا الارتباط في التشابه الدلالي بين هاتين المجموعتين من الأشكال. يعرّفها عن طريق استعارة (من كانط) مصطلح المخطط، كعنصر تقاطع. بالنسبة إلى كانط، فإن المخطط هو "منتج وبطريقة ما حرف واحد فقط من خيال نقي مسبق يمكن بواسطته ووفقًا للصور أولاً وقبل كل شيء" .(Raynaud 1998)

من حيث المبدأ، يعتبر المخطط نمطًا وراثيًا تظهر من خلاله صور رمزية مختلفة. وهكذا يصبح عنصر انتقال الدلالات.

النظر في مجموعة مكونة من ثلاثة عناصر؛ الشكل المعماري والشكل الرمزي والرسم التخطيطي، يواصل عمله للكشف عن المخططات التي تربط هذين النوعين من الأشكال. للقيام بذلك، حدد ثلاثة أنواع من المخططات؛ المخططات المتباينة والمتقاربة، التي يتم التعبير عنها في شكل أفعال عمل مثل الصعود، الخروج، النزول، ...

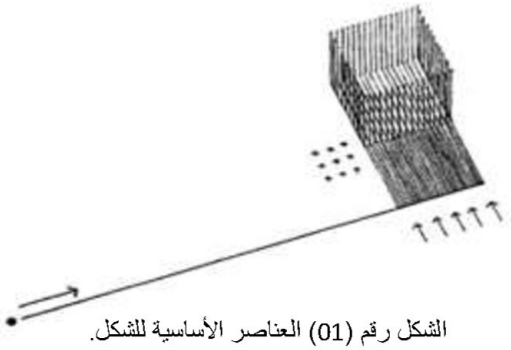


صورة رقم (21) المخطط "التنازلي" يتقارب. متحف غوغنهايم في نيويورك، فرانك لويد رايت 2010(1959)

المخططات المتباينة "التي تظهر حركة طرد مركزي تنتج انفصال أو انفصال أو تفكك" (رينود 1998)، هي: الارتفاع، والإشعاع، والفتح، والبدء، والانفصال، والإغلاق، والخروج.

يتم التعبير عن مخطط التقارب الذي يقترح الالتقاء أو إعادة التوحيد أو التوجه الداخلي من خلال المصطلحات التالية: احتواء، تغطية، إنزال، توحيد، ربط، تقليص، إنهاء، إدخال. صورة رقم (22) تعبر الأنماط المتوسطة عن حركة ليست متشعبة ولا متقاربة. فهي ليس الانعطاف، التمرير، التلويح، التكرار، المحيط، العرض، الضرب، جزء من هذه المجموعة.

I - 2 – 9 الشكـــل والمسافـــــة

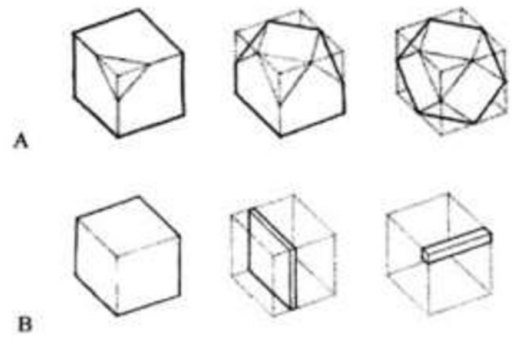


الشكل رقم (01) العناصر الأساسية للشكل.

المصدر SHADKHOU S: (2007)

يتم تقديم وجهة نظر أخرى لنا من خلال عمل فرانسيس دي كيه تشينج (تشينج 1996) في محاولة لوصف العناصر الرئيسية للشكل. يعتمد مبدأ هذا النهج على تعريف وتنظيم الفضاء .

في أعماله، يُعرّف الشكل (وكذلك الفضاء) على أنه وسيلة يدير من خلالها المهندس المعماري الاستجابة لظروف معينة من الوظيفة والسياق (بما في ذلك الجوانب الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية.). بالإضافة إلى ذلك، فإنه من خلال ترتيب هذه الأشكال وتنظيم الفضاء بنقل الدلالات. يتم تحديد العناصر الأساسية للشكل بالنقطة والخط والمستوى والحجم، ولكل منها إمكانية التحول إلى العنصر التالي. النقطة لها موقع في الفضاء، ومن خلال التمديد يمكن أن تتحول إلى خط (عنصر أحادي البعد) والذي من خلال أخذ الطول، يكون قادرًا على تمثيل اتجاه. يتحول الخط إلى مستوى ثنائي الأبعاد، له خصائص الطول والعرض، ويمثل سطحًا ذي اتجاه محدد. وأخيرًا يتم تحويل المخطط إلى مجلد له عمق بفضل البعد الثالث. الشكل رقم (01)



صورة رقم (22) الطرح وتحويل العنصر (أ) والتحول البعدي (ب) . المصدرSHADKHOU S : (2007)

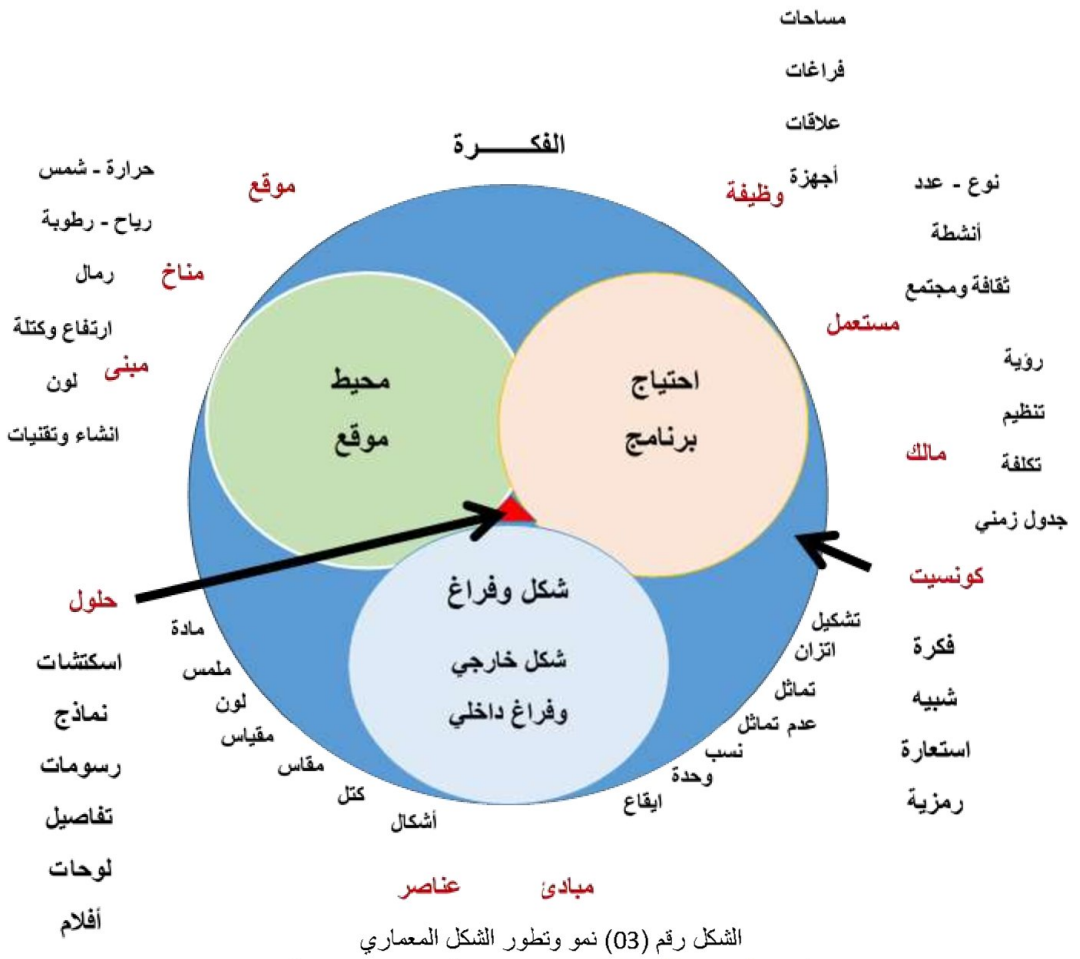
يتميز الشكل المكون من كل هذه العناصر بجوهره وحجمه ولونه وشكله (مستطيل، دائرة، مثلث، إلخ) وموضعه وملمسه. وبالتالي يمكن أن يكون نتيجة تحول المواد الصلبة الأولية (المكعب، الكرة، الاسطوانة، ..) ، عن طريق تغيير البعد ، عن طريق إضافة أو طرح العناصر. صورة رقم (23)

الشكل رقم (02) مفهوم التشكيل والبنية المعمارية
المصدر http://nsr.sy/ رسالة ماجستير للباحثة ولاء حاج علي

يُطلق على هذا التحويل اسم تحويل الأبعاد عندما يتم تعديل واحد (أو أكثر) من أبعاد الشكل، إما عن طريق تغيير الطول أو العرض أو العمق، أو عن طريق تمديد أو ضغط أحد عناصر الشكل.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحقيق هذا التحول الرسمي عن طريق طرح جزء من الحجم من الشكل، أو عن طريق إضافة (أو إرفاق) عناصر إلى هذا المجلد.

ووفقًا له، فإن العلاقة بين الشكل والفضاء تتلخص في تعريف الفضاء وتنظيمه بالشكل. حيث تصوغها وتحيط بها وتحيطها بعناصرها الأفقية والرأسية، وبالتالي تتمكن من تحديد مجال فردي من الفضاء. "مجموعة من المساحات المرتبطة ببعضها البعض بعلاقة تتعلق بالوظيفة أو الدوران أو الجوار، تصف فكرة تنظيم الفضاء الذي يكشف عن الأنواع المختلفة للعلاقة بين الفراغات؛ مساحة داخل أخرى، مساحات متشابكة، مسافات متجاورة، مرتبطة بمساحة مشتركة. مثل هذا التنظيم المكاني يمكن أن يتخذ أشكالًا مختلفة؛ مركزية، خطية، شعاعية، في الشكل من مجموعة (تجميع) على شكل شبكة. لشكل رقم (02).



الشكل رقم (03) نمو وتطور الشكل المعماري

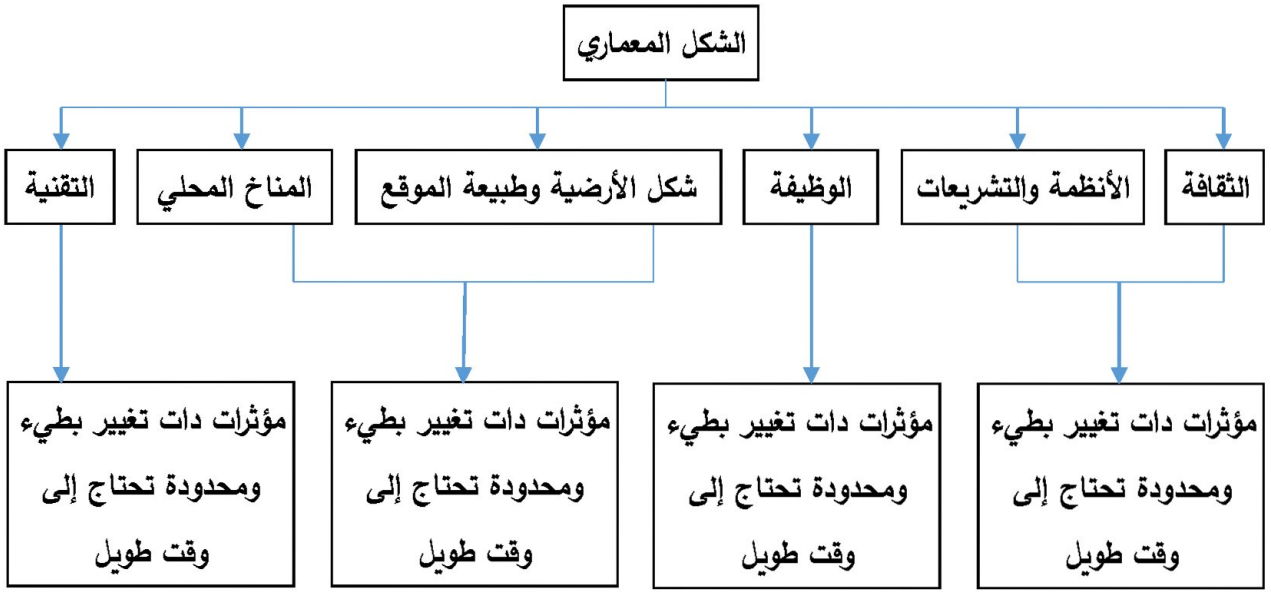
المصدر http://nsr.sy/ رسالة ماجستير للباحثة ولاء حاج علي

يتضح من هذا الفصل أن الأساليب المختلفة لمفهوم الشكل في الهندسة المعمارية تحاول فهم الشكل من خلال ربطه ببيئته الخارجية، مع الإشارة في كل مرة إلى العوامل الخارجية. لا يمكن إنكار أن آثار البيئة يمكن أن توجد في أشكال.

يجب فصل تعريف الشكل المعماري، ليس فقط عن المذاهب والتكوينات الخاصة للممارسات الاجتماعية والثقافية للفضاء، ولكن أيضًا عن التصورات المرئية والاستقبالات الجمالية. يجب تجنب أي وصف للشكل فيما يتعلق بالعوامل الزمنية والثقافية والمكانية، لأن بيئة النموذج تعتمد في كل مرة على سياق معين، مما يعكس واقعًا ثقافيًا معينًا في وقت ومكان معينين. الشكل رقم (03)

لذلك، يجب فصل أي معلومات وفهم موضوعي للشكل عن علاقته بالعديد من العصور والثقافات والمذاهب. يجب أن نفصل الشكل عن السياق الذي يوجد فيه، وأن نفصل أيضًا عن الإدراك العقائدي أو الفكري.

في الواقع، يمكن أن تكون معرفة الشكل من خلال العوامل الخارجية مفيدة لمشاكل علماء الاجتماع أو المؤرخين أو علماء الآثار أو علماء الأعراق البشرية، ولكن بالنسبة لنا نحن المهندسين المعماريين، فإنها تظل غير كافية. والسبب هو أنه يهمل المعرفة الصرفية .



الشكل رقم (04) خصائص الشكل المعماري
المصدر /http://nsr.sy رسالة ماجستير للباحثة ولاء حاج علي

هدفنا هو الوصول إلى دراسة موضوعية للنموذج. معرفة الشكل في حد ذاته، ككائن مستقل، كواقع، يمتلك خصائص معينة وتعريفه من خلال انتظامه الجوهري وبنيته والحقائق الموضوعية. الشكل رقم (04) لذلك من المهم أن نفصل أنفسنا عن فهم الشكل القائم على المواقف العقائدية أو الأيديولوجية، لأنها تحتوي على ارتباكات عقائدية وغموض نظري، حاولنا توضيحه في هذا الفصل.

I - 2 – 10 الآليات المعتمدة في توليد الشكل المعماري

يمثل الشكل المعماري وسيلة لتحديد مفهومي النمط والنموذج وفقاً لمفهوم التحول "وهو مفهوم واسع ويشمل مستويات عدة للبيئات الاجتماعية والاقتصادية والوسائل التقنية والتي تخضع للتحول لغرض مواكبة التغير، كما شهدت بداية السبعينيات من القرن العشرين إعادة لتقييم الإرث التاريخي العمراني للمدن في مختلف انحاء العالم ودراسة إمكانات الاستفادة منه على مختلف الأصعدة "[27]، ويوفر هذا الموروث مصادراً الشكل المعماري كأحد مكونات البيئة الحضرية وهو مادة عملية التحول حيث أن اليات إنتاج الشكل تختلف في كل منهما.

27 Hebatalla Abouelfadl, Dalila ElKerdany, Christoph Wessling (eds.), Revitalizing City Districts: Transformation Partnership for Urban Design and Architecture in Historic City Districts, The Urban Book Series, Springer International Publishing, Switzerland, 2017,p-p:104-105.

الخلاصـــــــــة

أي شكل طالما تتم قراءته يصبح وسيلة تعبير وقادر على إيصال المعنى، وحتى تلك الأشكال (المعمارية أو الفنية) التي يُقصد بها أن تكون محايدة أو خالية من المعنى والتعبير (حسب ادعاء مصمميها) الهدف هو نقل رسالة مهمة وواضحة تجسد الفكر الذي أنتجها والواقع الثقافي أو الاجتماعي أو الاقتصادي الذي تنتمي إليه.

في عملية الاتصال التي تحدث مع الشكل المعماري، يمكن استقراء بعض الحقائق منه، وهي:

- الناس يسقطون (يحددون) المعنى في بيئاتهم في صيغ ليست عشوائية بل محكومة بواسطة قوانين وخاضعة للتغير التاريخي.
- المصممون يمتلكون قدرة على إنتاج أشكال ذات معنى للناس الآخرين بالإضافة لأنفسهم.
- المعاني المسقطة على الشكل قد تكون مختلفة ومعقدة من أي تفسير منفرد يمكن تصوره حتى لو كان للمصمم نفسه.
- ربما يحاول المصممون المشاركة بالمعنى الذي يسقطه الناس على أشكالهم، وربما أنهم يعالجون الشكل من أجل اقتراح معان بالنسبة للمفسرين. ولا يفترض هنا أن الناس سيفهمون ذلك بصورة جيدة، وهناك من يقول بأن المصممون لا يسيطرون على المعاني التي سيقرؤونها الناس في الأشكال التي ينتجونها بل يركزون على نجاحهم.
- يشعر المفسر في بعض الأحيان بأن المصممين ينوون ايصال **Communicante** شيئاً ما، ولكن هذا ما يعتقده المفسر وليست نية المصمم بذلك.
- العمارة الرمزية هي العمارة التي تشير إلى فكرة أو شكل مألوف يقبله الجميع، يمكن أن تعبر عن الأشياء بأن تكون تمثيلية وتستحضر إما محتوى المبنى، أو عنصرًا معروفًا ويمكن قراءته من قبل الجميع. إذن هي جعل المشاهد يحلم، ويطور خياله ويلعب معه.
- يمكن للهندسة المعمارية أن تحيي التاريخ أو للناس أو للتيارات الفكرية. ومن ثم لم تعد تثير المشاعر من خلال شكلها ولكن من خلال الفكرة التي تمثلها، المكان الذي توجد فيه. في بعض الأحيان هو ما يمكن اعتباره تراثًا.

II الفصل الثاني الدراســـــة النظريـــــــة

لمحطـــــة نقـــــل المسافريــن بسكك الحديـــــد

مقدمـــــــــة:

يعد قطاع النقل من أهم القطاعات بالنسبة للأفراد والمجتمعات نظرا للدور الهام الذي يلعبه هذا القطاع حيث يعتبر النقل شريان الحياة الاقتصادية والاجتماعية والمرآة التي تعكس مدى التطور الحضري والتنمية العمرانية. ولما كان للنقل كل تلك الأهمية عملت الجزائر كغيرها من الدول على تطوير أنظمتها النقلية وتحديثها، لاسيما النقل بالسكك الحديدية، خاصة بعد زيادة الإقبال على هذا النوع من النقل نتيجة لتطور قطارات السكك الحديدية وزيادة سرعتها، وتحسين الخدمات بداخلها. لدى عرف النقل بالسكك الحديدية في الجزائر تحولا حقيقيا.

إلا أن هذا التطور الحاصل على مستوى النقل بالسكك الحديدية لم يقتصر على تطوير القطارات والبنية التحتية للسكك الحديدية والصيانة كون الكل يعمل ضمن منظومة متكاملة، بل تعدى ذلك ليمس محطات القطارات والتي وجدت نفسها أمام حتمية مواكبة هذا التطور، وتغيير صورتها النمطية كونها تلبي احتياجات مستخدمي القطارات فحسب، بل ضرورة الاهتمام بالجوانب الوظيفية فيها من حيث توفير وسائل الراحة والحركة وأماكن الانتظار المناسبة وتقديم خدمات متنوعة وتحقيق بيئة كفئة تجدب المسافرين، مستعينة في تصميمها بالتقدم التكنولوجي ومواد البناء وعمليات البناء الجديدة خاصة ما يتعلق بالهيكلة، والتي مهدت الطريق أمام المندسين المعماريين لترجمة أفكارهم والإفصاح عن مكنوناتهم التي تجلت في ما نراه اليوم من تصميم مشاريع مذهلة .

II – 1 النقـــــــل

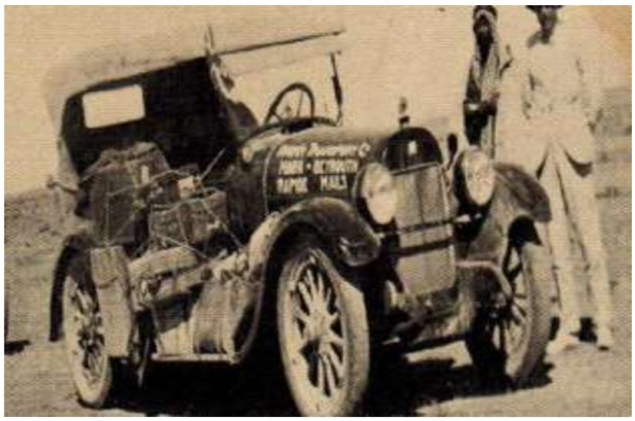
II – 1 – 1 تعريف النقل

هي عبارة عن حركة الأفراد والبضائع وانتقالهم من مكان إلى آخر، ويمكن أن يكون هذا المكان الذي ينتقلون إليه داخل البلد الذي يعيشون فيه أو حتى خارجه، وقد عُرفت وسائل التنقل من أزمان قديمة جداً، حيث بدأ الناس باستخدام المواشي للتنقل من خلالها مثل الحصان والجمل الذي كان يُطلق عليه سفينة

صورة رقم (23) النقل بعربة يجرها الحصان

المصدر (صور لوسائل النقل بموقع غوغل2021/01/02)

الصحراء، ثم بدأ الناس باختراع طرق أخرى أسهل وأسرع وأقل كلفة لهم، ومن المعروف في وقتنا الحاضر أن وسائل النقل قد تطورت بشكل كبير، وأصبحت تضم أكثر من نوع، فهناك وسائل النقل البرية مثل السيارات والقطارات، وهناك وسائل النقل البحرية مثل السفن والبواخر، وهناك وسائل النقل الجوية مثل الطائرات، وسنتحدث في هذا الموضوع عن مجموعة من وسائل النقل الحديث فيما يتعلق بالنقل البري.



صورة رقم (24) النقل بالسيارة البدائية

المصدر (صور لوسائل النقل بموقع غوغل2021/01/02)

II– 1– 2 تطور وسائل النقل

كانت وسائل النقل في العصور القديمة في منتهى الصعوبة، كما كانت بطيئة جداً، حيث كان الأشخاص يتنقلون من مكان إلى آخر مشياً على القدمين، وكانوا يحملون متاعهم، وبضائعهم على رؤوسهم، وظهورهم، أو يجرونها ويسحبونها على الأرض، واتصف النقل بالبطء والصعوبة في هذه المرحلة حتى عام 5000 ق.م، حيث أصبحوا يستخدمون الحيوانات لنقل البضائع والمتاع، وأصبح التطور يظهر في وسائل النقل في عام 3000 ق.م، حيث اختُرعت العربات والمراكب التي تتكون من أربعة عجلات دون وجود محرك، كما أصبحوا يستخدمون القوارب الشراعية التي سهلت عليهم عملية نقل البضائع الثقيلة، ومنها

صورة رقم (25) قطار نقل الركاب

المصدر (صور لوسائل النقل بموقع غوغل2021/01/02)

صورة رقم (26) حافلة النقل الحضري

المصدر (صور لوسائل النقل بموقع غوغل2021/01/02)

أصبحت وسائل النقل تسير بشكل أسرع. في الفترة بين أواخر القرن الثامن عشر، وأوائل القرن التاسع عشر الميلاديين، اختُرعت أول مركبة تعمل بقوة المحرك، ومن هذه المرحلة بدأ التطور في وسائل النقل بشكل أسرع، حتى وصل التطور الطائرات، والمركبات الفضائية، حتى أصبحت الطائرات النفاثة تنقل الركاب بسرعة تعادل أو تفوق سرعة الصوت، كما تستطيع الشاحنات، والقطارات، وسفن الشحن الضخمة أن تنقل كمية كبيرة من البضائع إلى مختلف أنحاء العالم، ومن الجدير ذكره أنّ الباصات، والسيارات، تعدّ من وسائل النقل السريعة والمريحة لدى عدد كبير من الناس.

II - 1 - 3 أنواع النقل

- **Iالنقل البري**

هي وسيلة نقل بري تسمح بحركة الأشخاص أو البضائع مثل السيارات والشاحنات والحافلات والترام، على الطرق التي هي أي البنية التحتية لأسلوب النقل الأبسط والأكثر مرونة أنه قابل للاستخدام من قبل المستخدمين من مختلف الأنواع.

- **لنقل الجوي**

النقل الجوي أو النقل بالطائرة أو المروحية أو

المنطاد للمسافرين أو البضائع

صورة رقم (28) طائرة نقل المسافرين

المصدر (مذكرة تخرج ماستر للطالبة موفوق فوزية ومليكة لسنة 2016/2015 ص 17)

النقل بسكك الحديد

يتم النقل بالسكك الحديدية على خطوط السكك الحديدية، وبالتالي يشمل القطار والمترو والترام. هذا هو الوضع الوحيد القادر على استخدام الكهرباء بشكل كبير كمصدر للطاقة.

صورة رقم (28) مترو كهربائي

المصدر (مذكرة تخرج ماستر للطالبة موفوق فوزية ومليكة لسنة 2016/2015 ص 17)

➢ **النقل البحري**

صورة رقم (28) باخرة لنقل المسافرين

المصدر (مذكرة تخرج ماستر للطالبة موفوق فوزية ومليكة لسنة 2016/2015 ص 17)

مرتبطة بالنقل البري والملاحة كان البحري أول نظام نقل وشهدت أول قفزة تكنولوجية مع ظهور القرن التاسع عشر من خلال البخار. هذا جعل من النقل عبر المياه بشكل أسرع ودلك بالتغلب على الضغوط الطبيعية مثل الرياح والتيارات والتي تثقل كاهل الطرق. ازدهر النقل بعد الثورة الصناعية.

ومن خلال التطور المستمر، هذه الأنماط الحالية تتخطى القيود بمواقع مورفولوجيا ومسافات كبيرة وسعة استقبال كبيرة وخدمة للعديد من النقاط.

II – 1 – 4 وسائل النقل

شهدت وسائل النقل في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين ثورة سميت بثورة النقل، فظهرت وسائل نقل جديدة غير التي كانت مستخدمة، وتطورت وسائل موجودة، من أهم وسائل النقل المستخدمة: [28]

الحافلات

تنتشر الحافلات في جميع البدان والمناطق وتستخدمها أكثر المجتمعات الريفية كوسيلة أساسية، تربطها بمركز المدينة، وتعتبر وسيلة رخيصة التكلفة لا تحتاج الى بنية تحتية باهضه الثمن كوسائل النقل الاخرى. [29]

السكك الحديدة

ترجع بدايات ظهور السكك الحديدية في القرن الخامس عشر في ألمانيا، حين بدأوا بوضع السكك لعبور العربات التي تجرها الحيوانات، وتطورت بعد ذلك في القرن التاسع عشر بشكل ملحوظ، خصوصا عند ظهور المحركات البخارية، فدخلت أول قاطرة تعمل بمحرك بخاري تسير على سكة حديد عام 1814م، وفي بداية السبعينات من القرن الماضي وتحديداً عام 1964م، تم تشغيل أول قطار بسرعة عالية، وتوالى بعد ذلك تطور

[28] "Transportation", www.encyclopedia.com, Retrieved 2021-04-06

[29] "Types of Transportation", www.ruralhealthinfo.org, Retrieved 06-04-2021

السكك وانتشارها بجميع بلدان العالم،[30]وأصبحت وسيلة نقل مهمة لنقل الركاب والشحن بين الدول، ولكن تقتصر على الدول الموجود فيها سكك حديدية، لذلك يتطلب استخدامها وسائل نقل اخرى معها للوصول للوجهة المطلوبة، فهي وسيلة هامة خاصة لمنطقه الأرياف لنقلهم للمدن لأعمالهم، ولحصولهم على الرعاية الصحية، فهي أرخص وسائل النقل،[31] ولديها القدرة على تحميل الأوزان الكبيرة حيث تصل حمولتها 23000 طن تقريباً.[32]

السيارات

كانت السيارات قديماً عبارة عن سيارة ذاتية الحركة، ذات محركات بخارية، ثمّ تطورت بعد ذلك إلى محرك داخلي يعمل بالوقود، وترجع بدايات ظهورها في فرنسا، [33]وتعتبر السيارات أكثر وسيلة نقل منتشرة، فأكثر من 80% من الأشخاص يستخدمون سيارتهم الخاصة للتنقل لقضاء حوائجهم، [34]وتستخدم للمسافات الطويلة والقصيرة حسب الحاجة، تتميز بسهولة استخدامها وتعتبر وسيلة مريحة، [35]ومرنة، لكن تكاليف صيانتها مرتفعة سواء للمركبة أو البنية التحتية، وقليلا ما تستخدم للتنقل على الطرق بين الدول.[36]

الدراجات

الهوائية ظهرت الدراجات ثنائية العجلات في بريطانيا، وكانت ذات عجلة كبيرة من الأمام، تطورت في القرن التاسع عشر، كانت تستخدم للسفر لمسافات طويلة بغاية الترفيه، لكن بعد تطور تصنيعها وازدياد الطلب عليها انخفض سعرها، وأصبحت تستخدم كوسيلة مواصلات للمسافات القصيرة،[37] وتعتبر وسيلة رخيصة الثمن،

---

[30] Mary Bellis (2018-2-24), "The History of the Railroad"، www.thoughtco.com, Retrieved 06-04-2021.

[31] "Types of Transportation", www.ruralhealthinfo.org, Retrieved 06-04-2021

[32] Jean-Paul Rodrigue,Brian Slack، "Transportation Modes, Modal Competition and Modal Shift"، www.transportgeography.org, Retrieved 06-04-2021.

[33] Mary Bellis (2017-11-21), "Who Invented the Car"، www.thoughtco.com, Retrieved 06-04-2021.

[34] نفس المرجع رقم 32

[35] "Different types of trasport", www.within-reach.org.uk, Retrieved 06-04-2021.

[36] نفس المرجع رقم 33

[37] "Transportation", www.encyclopedia.com, Retrieved 06-04-2021.

صديقة للبيئة، فأصبحوا أصحاب الشركات يفكروا باستخدامها في العمل، لكن أحياناً يحد من استخدامها ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة في المناطق الحارة.[38]

القوارب والسفن

تقتصر هذه الوسيلة على المناطق التي لا تستطيع استخدام وسائل التنقل الاخرى، فهي توفر لهم وسيلة الانتقال بين المحافظات والمدن،[39] وتنطلق أهميتها من كونها تنقل كميات كبيرة من البضائع عبر المدن والقارات، لكن تكمن مشكلتها في أنّها باهضه الثمن من حيث البنية التحتية لها وصيانتها.[40]

الطائرات

يعتبر الأخوين رايت أول من اخترعوا الطائرة في عام 1903م، كانت طائرة صغيرة تشبه الطائرة الورقية، تطورت بعد ذلك الطائرات إلى أن وصلت إلى تلك التي تستخدمها حاليا شركات الطيران،[41] في الآونه الأخيرة أصبحت تستقبل كميات أكبر من حجم البضائع،[42] فهي وسيلة مهمة لكونها تتنقل بين البلدان بفترة زمنية قصيرة جداً، وتعتبر أسرع وسائل النقل لكن تحتاج لتوفر مطارات، واستخدام وسيلة نقل مساعدة معها للوصول للمطارات وللوجهة المحددة.[43]

II - 1 - 5 البنية التحتية للنقل البري[44]

*** - السكة الحديـــــد**

هي نظام نقل موجه (على أ السكك الحديدية) المستخدمة لنقل الأشخاص والبضائع

*** - شبكة الطـــــرق**

---

[38] "Different types of trasport", www.within-reach.org.uk, Retrieved 06-04-2021.

[39] "Types of Transportation", www.ruralhealthinfo.org, Retrieved 06-04-2021

[40] Jean-Paul Rodrigue,Brian Slack، "Transportation Modes, Modal Competition and Modal Shift"، www.transportgeography.org, Retrieved 06-04-2021.

[41] Mary Bellis (2018-2-24), "The History of Airplanes and Flight"، www.thoughtco.com, Retrieved 06-04-2021.

[42] نفس المرجع رقم 41

[43] نفس المرجع رقم 39.

[44] The Editors of Encyclopaedia Britannica, "Transportation"www.britannica.com, Retrieved 12-04-2021.

وهي مجموعة طرق المرور البرية التي تسمح لـ النقل بالمركبات البرية وعلى وجه الخصوص يجد المرء:

أ- التصنيف حسب الحالة الإدارية:

- الطريق السريع
- الطريق الوطني
- الطريق الولائي
- الطريق المشترك

ب- تصنيف النقل حسب السياق الجغرافي [45] :

طريق حضري: تخدم بعضها البعض ضمن محيط المراكز التحضر الكثيف، الأقطاب المختلفة التي تشكل الفضاء الحضري.

بين المدن والطرق الدولية: وتوفر الطرق الدولية من مدينة إلى مدينة عبر البلاد. الخطية وسرعة السفر لها الأسبقية على قوة تحديد المواقع للتوقفات

طريق الضواحي: توفير وصلات بين المراكز والأطراف، وربط المناطق المنزل ومساحات العمل. هذا لخدمة أحياء بعيدًا عن المراكز، من الممكن أيضًا تجميع الخدمات معًا المتنزهات الترفيهية والخدمات المدرسية

طريق الغابة

طريق جبلي

II –2 محطة نقل المسافرين بسكك الحديد

II – 2 – 1 مفهوم و تعريف

هو نظام نقل بري يستخدم القطارات التي تسير على قضبان سكة الحديد (قضبان حديدية).

وتعتبر السكك الحديدية من أهم وسال النقل العام التي تعتمد عليها الدول وبشكل كبير في تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية وذلك فيما يتعلق بنقل الأفراد والبضائع على حد سواء.

II – 2 – 2 عناصر النقل بالسكك الحديدية

- القطار
- خط السكة الحديدية

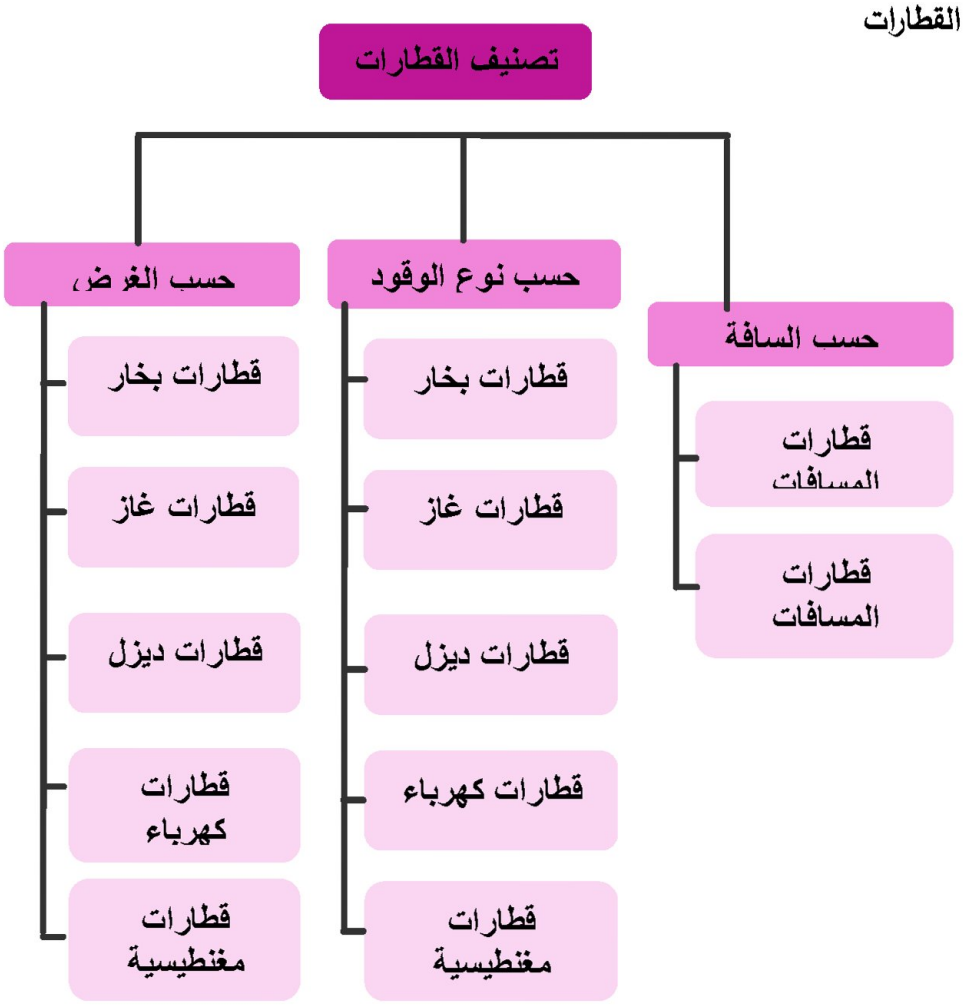
[45] 2021-04-06 http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/chemin_de_fer/33108

- الأرصفة
- المحطة

II – 2 – 3 تصنيف القطارات

يكون تصنيف القطارات

- حسب المسافة
- حسب نوع الوقود
- حسب الغرض



الشكل رقم (05) تصنيف القطارات

المصدر (http://repository.sustech.edu/handle/)

II – 2 – 4 محطات نقل الركاب

❖ تعريف محطات نقل الركاب

تعرف محطات نقل الركاب بأنها الموقع أو المبنى الذي يستخدم فيه نوع واحد أو أكثر من وسائل النقل للانتقال من مكان إلى آخر، وتعرف أيضا بأنها الموقع أو المبنى المخصص لنقل الركاب بين وسيلتين او أكثر من وسائل النقل المختلفة.

❖ تصنيف محطات نقل الركاب

- ✓ محطات النقل الجوي والتي تخص أبنية المطارات وخدمات النقل الجوي
- ✓ محطات النقل المائي والتي تخص الموانئ البحرية والنهرية
- ✓ محطات النقل البري والتي تشمل كلا من محطات الحافلات ومحطات السكك الحديدية

❖ تعريف محطات القطارات

تعرف محطات القطارات على أنها واحدة من أهم أنواع المباني الحديثة والتي تؤدي مجموعة متنوعة من الوظائف، بالإضافة إلى السماح بالوصول إلى القطارات، فهي عبارة عن مراكز للتسوق وأماكن للتجمع ومعالم حضرية. إذ تعد المحطات أماكن مميزة ومعقدة تساعد على تشكيل وتعريف المدن التي تخدمها من خلال تفاعلاتها الاجتماعية والثقافية والوظيفية.

تعرف المحطة بالمكان الذي تتوقف عنده القطارات في أثناء سيرها حسب توقيت وترتيب مسبقين لصعود المسافرين إليها أو نزولهم منها .

❖ **تصنيف محطات القطارات**

صنفت حسب درجة الكثافة وطرق الوصول إليها إلى

- محطات أساسية
- محطات الخط الوسطية
- محطات طرفية

وهناك تصنيف آخر لمحطات القطار استنادا إلى موقعها على شبكة السكة الحديدية:

- المحطة الطرفية
- المحطات الوسطية
- محطات الالتقاء
- محطات التوصيل
- محطات تقاطع

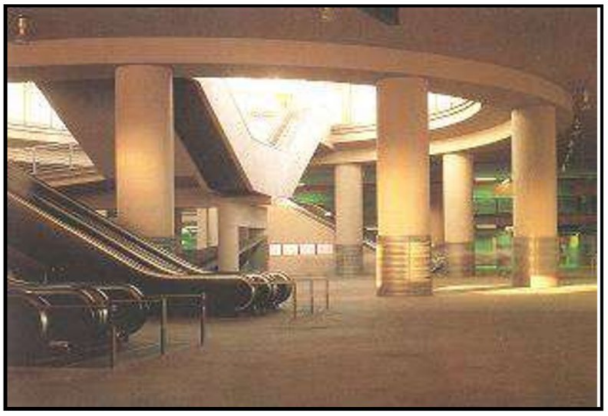
II – 2 – 5 قواعد التنظيم المجالي في محطة السكة الحديد

وضوح التنظيم المكاني بحيث يجب على كل مسافر أن يكون قادرًا على توجيه نفسه بسهولة وأن يكون قادرًا على تقدير المساحة التي يجب أن يجتازها، وهناك الوقت اللازم لإزاحتها. يعتمد هذا المبدأ التنظيمي لجرد المسارات المحتملة، ضمن المجالات الوظيفية والفضاءات الحرة.

انطباع الراحة والانسيابية الناتج عن سهولة الوصول والتغييرات في المستويات التي أعطتها قراءتها المتزامنة، مدعومة أيضًا في المعالجة النوعية للمساحات بفضل اختيار المواد ودراسة دقيقة للإضاءة.

التصميم الداخلي:

"عندما يدخل المسافر إلى المحطة، بطريقة معينة، سيجد نفسه في مواجهة خيارات، بعضها يفتح أبواب الكنز، يخفي الآخرون أفخاخًا شريرة لا يستطيع الخروج منها إلا في كثير من الأحيان مساعدة جنية جيدة أو كائن سحري ". (10)



صورة رقم (30) بهو محطة أتوشا

المصدر((http://www.arabicrailway.com/

تم تصميم المحطة على صورة مدينة وهي منظمة كمنطقة تعمل بها العامة. يمكن التعرف على القطارات على الفور، مع بعض الاستثناءات، سواء من خلال الاختراقات المرئية أو من خلال تأثيرات الشفافية.

دائمًا ما يكون متطابقًا، بارتفاع معين للأحجام، على الرغم من الزحام، يجب أن يسهل بتنسيق تحديد العناصر الأساسية مثل الساعات أو لوحة عرض القطارات.

II –2 – 6 الاستعمالات الرئيسة في محطة السكة الحديد

الشكل رقم (06) الوظائف الأساسية لتصميم محطة القطار

المصدر(https://byarchlens.com/)

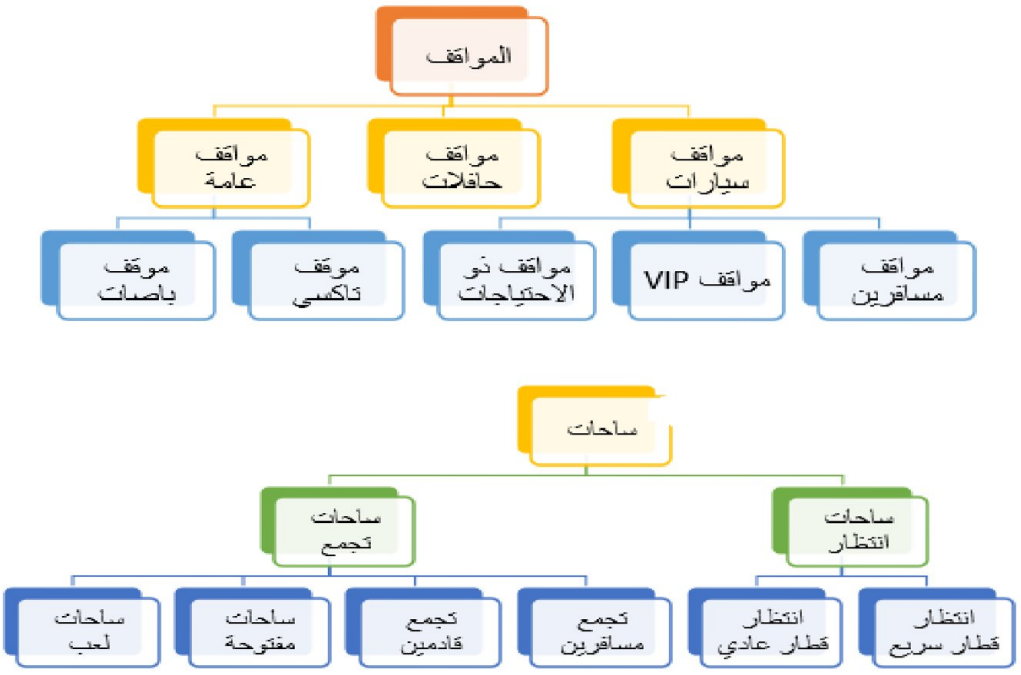
الاستعمالات الرئيسيه	العناصر الفرعيه للاستعلامات
• مواقف السيارات	مواقف سيارات – مواقف حافلات – مواصلات عامه
• المداخل	مداخل جمهور- مداخل vip - مداخل خدمات – مداخل طوارئ
• حجز التذاكر	مكاتب حجز التذاكر – مكاتب الاستعلامات – مناطق انتظار
• ساحات	ساحات انتظار – ساحات تجمع – ساحات مفتوحه اخرى
• عناصر الحركه	عناصر حركه راسيه – عناصر حركه افقيه
• ممرات	ممرات خدمه – ممرات ركاب – ممرات موظفين – ممرات vip– ممرات طوارئ – ممرات ذوي الاحتياجات الخاصه
• الخدمات	ترفيهيه – تجاريه – ثقافيه – خدمات العاملين – خدمات الامتعه – امن – اخرى
• الاداره	الادارة الرئيسيه للمحطه – مكاتب اداريه اخرى
• الارصفه	ارصفه Express trains - ارصفه Normal trains

جدول رقم (01) الاستعمالات الرئيسية لمحطة القطار

المصدر(https://byarchlens.com/)

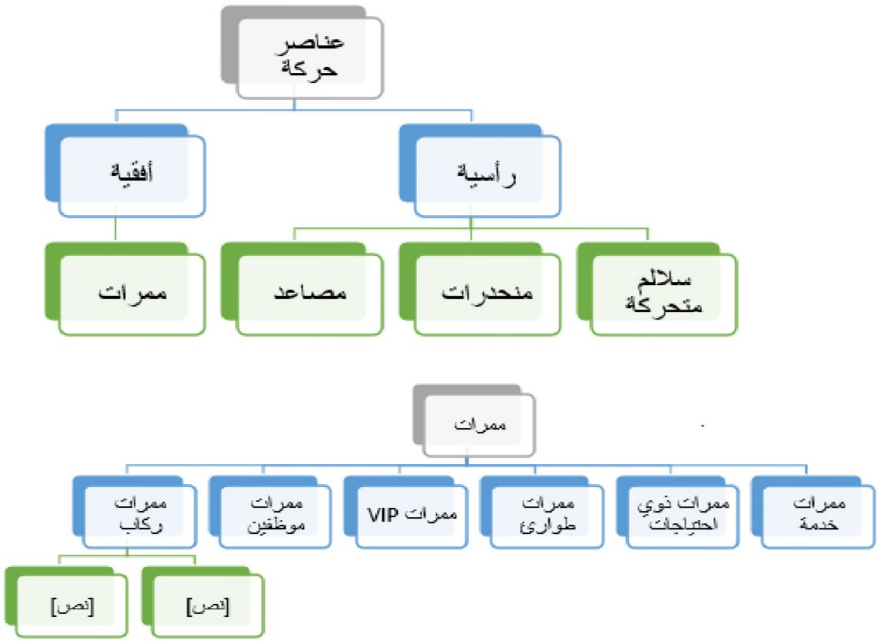
II –2 – 7 معايير تصميم محطة سكة حديد

– المواقف والساحات



الشكل رقم (07) المخطط الوظيفي للمواقف والساحات بمحطة القطار
المصدر(https://byarchlens.com/)

– عناصر الحركة والممرات



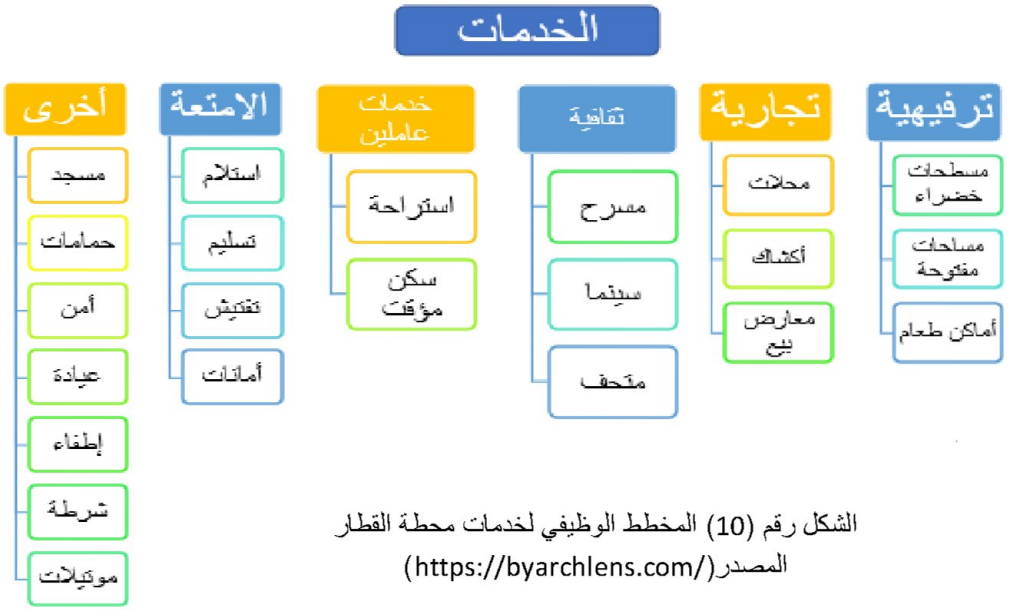
الشكل رقم (08) المخطط الوظيفي للحركة والممرات بمحطة القطار
المصدر(https://byarchlens.com/)

- الإدارة

الشكل رقم (09) المخطط الوظيفي للإدارة بمحطة القطار

المصدر(https://byarchlens.com/)

- الخدمات



الشكل رقم (10) المخطط الوظيفي لخدمات محطة القطار

المصدر(https://byarchlens.com/)

➢ **المعايير والمتطلبات التصميمة**

- المعايير الوظيفية
- المتطلبات الحركية

- الأمن والسلامة
- التصميم البيئي المستدام
- المعايير الاجتماعية

➢ **تصميم المداخل الرئيسية:**

معالجة العتبات دقيقة بشكل خاص. هذه توضح مراحل

التمشي وعلى وجه الخصوص الانتقال بين الخارج والداخل

(مدينة أو وسائل النقل) كممر من مستوى إلى آخر؛ المساحات تتداخل بطريقة ما منهجي للسماح بتدفق الدورة. الرحلة من المدينة إلى القطار وبالتالي هو جزء من استمرارية عامة تؤكدها المعالجة الواضحة للتربة، قادرة على التقاط الضوء وعكسه على النحو الأمثل.

➢ **انطلاق التدفقات الرأسية:**

انطلاق التدفقات الرأسية مصممة بطريقة تسهل تصور الفضاء ثلاثة أبعاد وقراءة ما يلزم تغييرات المستوى. المعالجة المكانية لـ السلالم والسلالم الكهربائية والمصاعد التي تدمج البيانات وظائف قوية، يجب أن تكون في نفس الوقت يطمئن ويثير الخيال، من خلال التدريج من عالم السكك الحديدية إلى محطة النقل البري، بإمكاننا مشاهدة ذلك من خلال التركيبة المجالية للتنظيم الفراغي في الصورة رقم (21).

مخطط رقم (01) محطة متعددة الوظائف سيين

المصدر(https://byarchlens.com/)

➢ **فضاءات الهواء الطلق:**

وهي منظمة وفقًا لإيقاعات ذات تسلسل هرمي دقيق: أول إيقاع رئيسي يعطي معالم بعيدة، يتم إعطاء إيقاع متوسط تقليديًا بواسطة هيكل وتوجيه خطط تخطيط الأثاث. إيقاع ثالث يصاحب تجول.

➢ **الســـقف:**

إنه خطي ويتطور أفقياً وعلى نطاق واسع، اعتمادًا على اتجاه المسارات. لها التحدب يتجه نحو السماء. ويتحكم في الضوء، كما يلعب دورًا أساسي في الطراز المعماري للمحطة، ويشكل التعبير الرمزي للمكان. صورة رقم (23)

صورة رقم (31) محطة ساتالوس

المصدر ((http://www.arabicrailway.com/

➢ **المعالجة والمواد:**

اختيار مواد معينة (الخرسانة والمعدن والزجاج والخشب) بما في ذلك التكرار يساهم في تطوير هوية الشبكة.

تستخدم لمظهرها السطحي وفي حقيقتها الأولية، تستجيب المواد، بواسطة زرعها، بمعنى بنيوي دقيق أو لحاجة جمالية. أي تشكل العديد من العلامات التي تحدد الفضاء.

صورة رقم (32) عرض الهيكلة المختلطة بالمشروع

المصدر ((http://www.arabicrailway.com/

II – 2 – 8 أنظمة التحكم في السكك الحديدية

تنظيم حركة سير القطارات هو دائرة تحكم مغلقة وبالتالي هو جزء من تطبيقات هندسة التحكم ويخضع لقوانينها الرياضية. من أهم نتائج هذا الإخضاع:

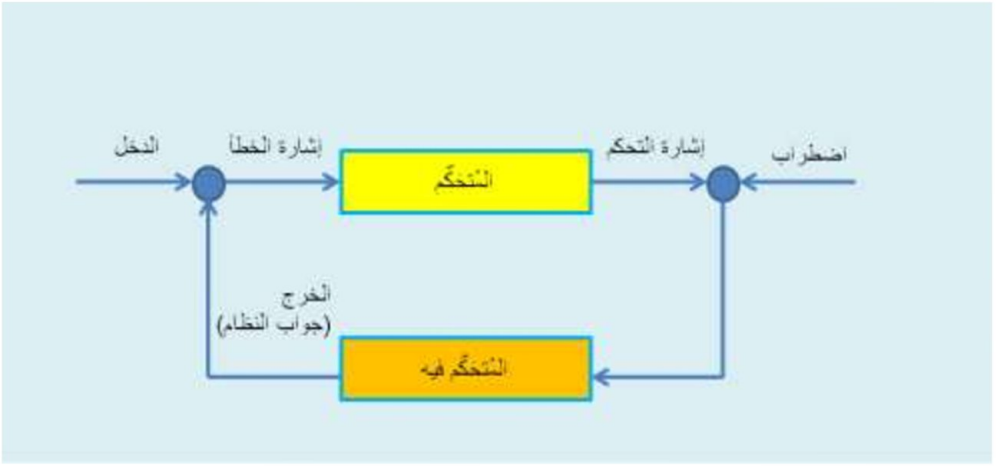
- ✓ السلامة (أي منع الحوادث)
- ✓ الدقة في وصول القطارات إلى أهدافها

➢ **الدائرة المغلقة في هندسة التحكم**

تتكون الدائرة المغلقة في هندسة التحكم من:

- ¬ **الادخال** إشارة تدخل إلى النظام كقيمة مثالية وعلى النظام أن يجاريها ما استطاع
- ¬ **المُتحَكَّم فيه (بفتح الكاف)** الشيء الذي نريد ضبطه كحرارة الغرفة أو سرعة القطار أو مسار الصاروخ
- ¬ **المُتحَكِّم (بكسر الكاف)** وظيفته ضبط المتحكم فيه وجعل قيمته تساوي قيمة الدخل
- ¬ **إشارة التحكم** هي الأوامر الموجهة من المتحكم إلى المتحكم فيه ليواكب الدخل
- ¬ **الاخراج** هو جواب المتحكم فيه وهو ما نحصل عليه فعليا من النظام
- ¬ **إشارة الخطأ** الفرق بين الادخال والاخراج أي بين القيمة المثالية (التي تدخل إلى النظام) والقيمة الفعلية (التي تخرج من النظام)

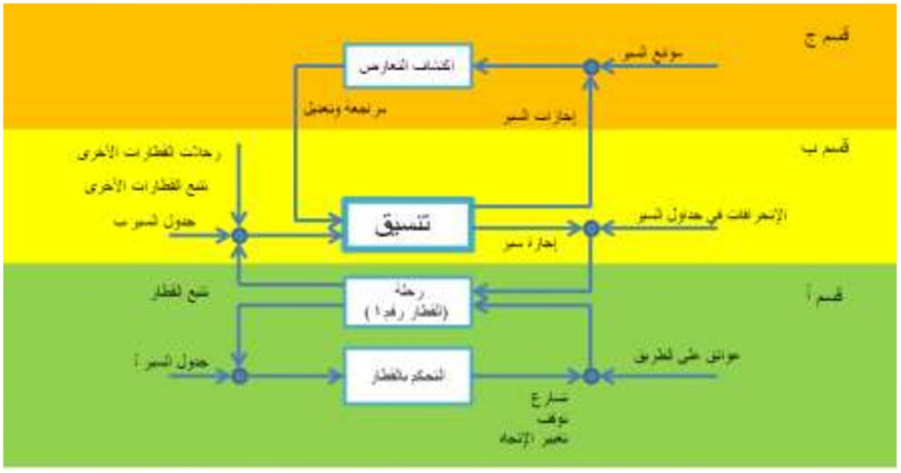
➢ **الاضطرابات** هي كل شيء غير مرغوب فيه يؤثر على النظام



مخطط رقم (02) رسم توضيحي لدائرة تحكم مغلقة
المصدر(http://www.arabicrailway.com/)

إن التحكم في حركة مجموعة من القطارات في شبكة للخطوط الحديدية يحتاج إلى أكثر من دائرة تحكم. وحتى نشرح ذلك سنفرض في البداية أننا نملك قطاراً واحداً فقط ونضع الشبكة كلها تحت تصرفه. إن التحكم في هذا القطار الوحيد يعني المحافظة على مواعيد الانطلاق ومواعيد الوصول حتى يلبي حاجة المسافرين، ويتم ذلك

بالتحكم بسرعة القطار ومدة وقوفه في المحطات ومراعات العوائق غير المتوقعة. إذا نظرت إلى الصورة القادمة سترى دائرة التحكم المسؤولة عن ذلك في (القسم أ) أي في الجزء الأخضر منها.



مخطط رقم (03) رسم يوضح مبدأ التحكم في حركة القطارات
المصدر(http://www.arabicrailway.com/)

لكن متى نحتاج إلى القسم الأصفر والقسم البرتقالي في الصورة؟

إننا نحتاج إلى دوائر تحكم أخرى متشابكة عند إضافة قطارات أخرى إلى الشبكة لتأمين السلامة ومنع اصطدام القطارات مع بعضها البعض. فالقسم أ ينظم حركة قطار واحد من القطارات والقسم ب يقوم بالتحكم بكل القطارات الموجودة في الشبكة، أما القسم ج يساعد القسم ب في اتخاذ القرارات المناسبة لمنع الحوادث لأنه يملك المعلومات عن الحركات الممنوعة.

نعود لنشرح أجزاء الصورة بالتفصيل ونبدأ من الأسفل إلى الأعلى:

✓ **قسم أ**

- **رحلة القطار رقم1** هي هنا **المتحكم فيه**، اخترنا أول قطار في الشبكة وهدفنا التحكم في رحلته
- **تتبع القطار** هو **خارج** الدائرة، متعلق بالزمن، ويدل على مكان القطار
- **التحكم بالقطار** هو **المتحكم** ويصدر الأوامر بالتسارع والتوقف وتغيير اتجاه السير
- **عوائق على الطريق: الاضطرابات**

على سبيل المثال كحالة الجو أو توقف القطار بسبب خلل ما

- **جدول السير** أهو **دخل** الدائرة يحوي مواعيد الانطلاق والوصول وبالتالي يحدد السرعة والاتجاه

✓ **قسم ب**

يراعي وجود قطارات أخرى في الشبكة ويصدر **رخص الحركة لجميع القطارات بما فيها القطار رقم 1**

رحلات القطارات الأخرى: ادخال قطارات أخرى إلى الشبكة يؤثر على حركة القطار رقم 1

تتبع القطارات: **خارج** الدائرة، معلومات عن أماكن كل القطارات في الشبكة في كل لحظة

تنسيق: هنا **متحكم**، هدفه منع تصادم القطار رقم1 مع القطارات الأخرى

يصدر إجازات السير بعد مقارنة مواقع القطارات اللحظية بجدول السير ب

الانحرافات في جداول السير : **اضطرابات**، أي سبب يؤدي إلى انحراف في جدول السير

إجازة السير : هي هنا **إشارة التحكم**، تحوي معلومات عن السرعة والاتجاه والهدف

جدول السير ب: **دخل** الدائرة، يحوي مواعيد الانطلاق والوصول وبالتالي يحدد السرعة والاتجاه لكل قطارات الشبكة.

✓ **قسم ج**

موانع السير: هي **داخل** الدائرة

معرفة موانع السير ضروري لمنع تصادم القطارات

إجازات السير: **خارج** الدائرة

تنسيق: هنا في الدائرة ج يلعب دور **المتحكم *فيه***، لكنه في الدائرة ب يلعب دور المتحكم!

إكتشاف التعارض: يلعب دور **المتحكم**

هل هناك تعارض بين الحركات الممنوعة والحركات التي يراد ترخيصها الآن؟

مراجعة وتعديل: إشارة التحكم

الهيكل الوظيفي لأنظمة التحكم الإلكترونية في السكك الحديدية

ذكرنا في مقالات سابقة أن قوانين سير القطارات معقدة جداً مقارنة بقوانين سير العربات (السيارات) وتختلف عن كل أنظمة السير الأخرى وأرجعنا سبب ذلك إلى مسافة التوقف الطويلة وإلى السكة الحديدية التي لا تسمح للقطار بالابتعاد عنها عند الخطر.

كما ذكرنا في مقال آخر أن التحكم في حركة القطارات هو أحد **تطبيقات هندسة التحكم** والتي هي بدورها جزء من علم الرياضيات وتخضع لقوانين رياضية.

ثم أشرنا في أحد المقالات السابقة إلى أن التحكم في حركة القطارات يمكن تقسيمه إلى أجزاء وتسميتها كالتالي:

➢ **نظام الإشارات**

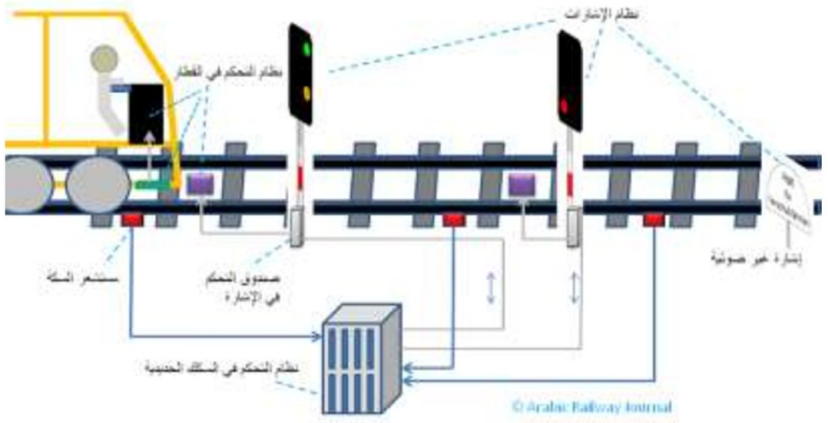
ونعني بذلك كل الإشارات المتواجدة في شبكة السكك الحديدية سواء كانت ضوئية أو غير_ضوئية

نظام التحكم في القطارات

ونعني بذلك النظام الذي يتحكم في **القطار نفسه**، كأن يجبره على التوقف في الحالات الخطرة لقد خصصنا على الموقع مكاناً لمواضيع تتعلق بنظام إي–تي–سي–إس للتحكم في القطار

نظام التحكم في السكك الحديدية

ونعني بذلك النظام المسؤول عن تشكيل طرق القطارات والسماح لها بالسير من نقطة إلى أخرى والذي يتحكم في التحويلات والإشارات وتقاطع الطرق السطحية وحواجز السكك في جزء معين في الشبكة (التحكم في محطة أو عدة محطات)



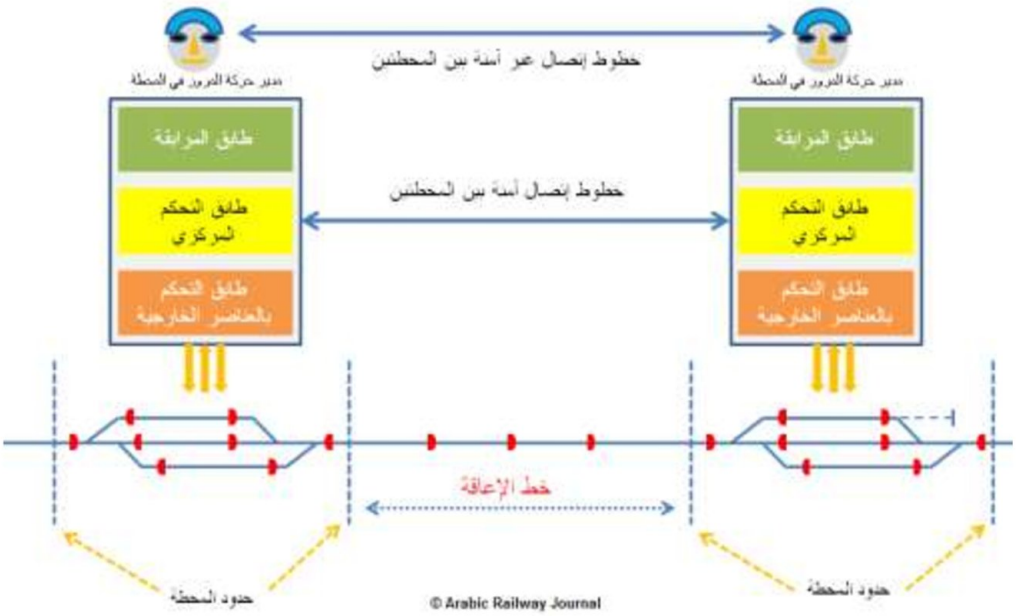
مخطط رقم (04) نظام الإشارات، نظام التحكم في القطارات ونظام التحكم في السكك الحديدية
المصدر(http://www.arabicrailway.com/)

➢ **الهيكل الوظيفي لأنظمة التحكم الإلكترونية في السكك الحديدية**

الشكل التالي يوضح الهيكل الوظيفي لأنظمة التحكم الإلكترونية في السكك الحديدية وترى فيه تقسيم شبكة الخطوط الحديدية إلى محطات يصل بينها ما يسمى بخط الإعاقة. هناك أنواع مختلفة من تقنيات التحكم بخط الإعاقة، منها ذاتي ومنها غير ذاتي سنشرحه في دروس قادمة مخصصة لذلك. كما يظهر في الصورة الأقسام المهمة التالية:

- لكل محطة نظام تحكم خاص بها
- لكل محطة حدود معروفة بدقة
- لكل محطة مدير مسؤول عن حركة المرور فيها

- بين المحطات وسائل اتصالات آمنة وغير آمنة



مخطط رقم (05) الهيكل الوظيفي لأنظمة التحكم الإلكترونية في السكك الحديدية
المصدر(http://www.arabicrailway.com/)

أما نظام التحكم في السكك الحديدية فقد قسمناه إلى ثلاثة أقسام:

- طابق المراقبة
- طابق التحكم المركزي
- طابق التحكم بالعناصر الخارجية

يتكون طابق المراقبة من الأجزاء التالية:

- جهاز كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر حسب كبر المحطة
- شاشة أو عدة شاشات حسب كبر المحطة
- فأرة
- لوحة مفاتيح

هذا ويمكن تلخيص مهمة طابق المراقبة كالتالي:

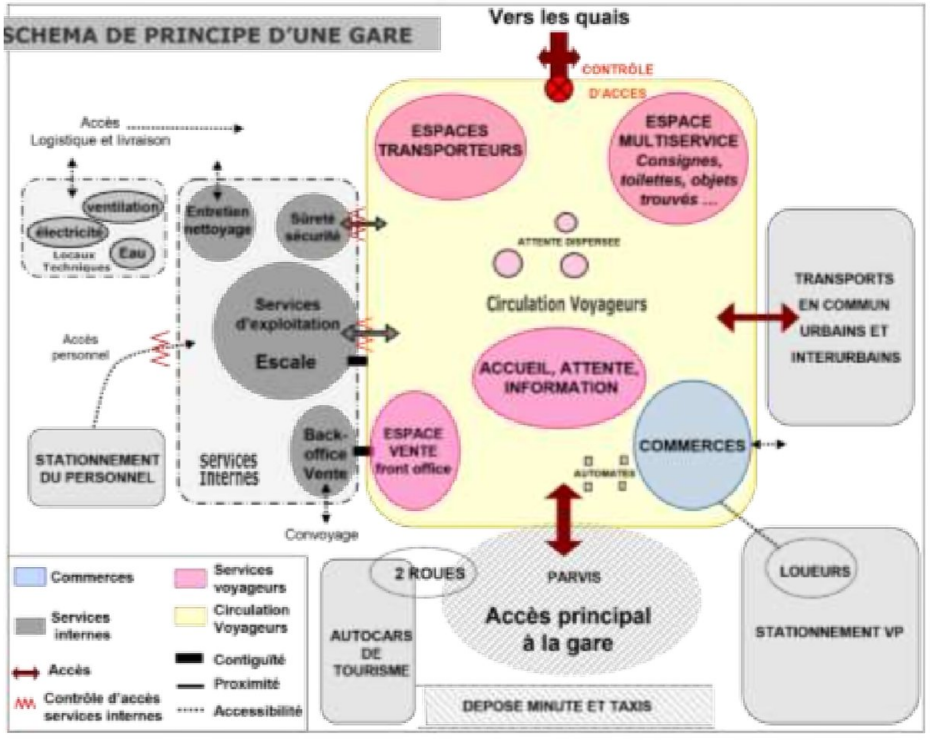
- رسم حالة المحطة اللحظية (أي السكك محتلة، أي السكك شاغرة، حالة الإشارات)
- استقبال أوامر مدير حركة السير في المحطة، كإنشاء الطرق مثلاً
- كتابة معلومات نصية على الشاشات
- طبع معلومات نصية على الطباعة

يتكون الطابق المركزي من أجهزة كمبيوتر تحوي قوانين سير القطارات الوطنية، أي أنه في هذا الطابق يتمركز منطق جهاز التحكم. هنا يتم السماح للقطارات بالسير أو الرفض:

- استقبال أوامر مدير سير المحطة (عبر طابق المراقبة)
- تحليل أوامر مدير سير المحطة فإما السماح أو الرفض (إنشاء الطرق، فتح الإشارات، تحريك التحويلات، الخ)
- إصدار الأوامر لطابق المراقبة لرسم حالة المحطة اللحظية
- إصدار الأوامر إلى طابق التحكم بالعناصر الخارجية
- استقبال المعلومات من طابق التحكم بالعناصر الخارجية وتحليلها
- مراقبة كل أجهزة الكمبيوتر الأخرى (النبض)

أما طابق التحكم بالعناصر الخارجية فمهمته تحويل أوامر الطابق المركزي إلى العناصر الخارجية واستقبال المعلومات من هذه الأخيرة وتحويلها إلى الطابق المركزي.

- **العناصر الخارجية**
  - التحويلات
  - الإشارات
  - تقاطع الطرق السطحية
  - حواجز السكك
  - المستشعرات
- **البرنامج النظري**



مخطط رقم (06) المخطط الوظيفي للمحطات سكك الحديد

المصدر (مذكرة تخرج ماستر للطالبة موفوق فوزية ومليكة لسنة 2016/2015 ص39)

خلاصـــــة

يجب أن تكون الإصلاحات اللازمة لتغيير النظام الحالي، غير المستدام، مستوحاة من رؤية جديدة للنقل وأن تستند إلى مناهج نظرية وتجريبية جديدة تتيح إنشاء أنظمة النقل المستدامة. وأن تقوم هذه الأنظمة على مبدأ النقل متعدد الوسائط. فلقد أصبح واضحًا في السنوات الأخيرة أن مزيج وسائط النقل غير المتكاملة وغير المنسقة لم يعد قادرًا على تلبية الاحتياجات الاقتصادية الوطنية، ناهيك عن الأبعاد الأخرى للاستدامة. كما أنه لم تعد بإمكانها تلبية الطلبات المتزايدة على زيادة تنقل الأشخاص ونقل كميات أكبر من الشحن.

III الفصـل الثالـث الدراسة التحليليـة

III –1 الدراسة التحليلية للأمثلة

III – 1 – 1 المثال الأول محطة مونس

III – 1–1–1 الدراسة العمرانية

- **وصف المشروع**

الصورة رقم (33) منظر فضائي لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (2021/02/15)

- تخدم محطة بوابة للمنصات وتوفر رابطًا بين القلب التاريخي لمونس والمدينة الجديدة (Grands Prés).
- سوف تستوعب المحطة الجديدة أيضًا دار حضانة تقع على جانب Grands – Prés ، في المساحة المجاورة لموقف السيارات.
- تمتد محطة الجسر على موقع سكة الحديد.

الصورة رقم (34) منظر فضائي لتركيبة لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (2021/02/15)

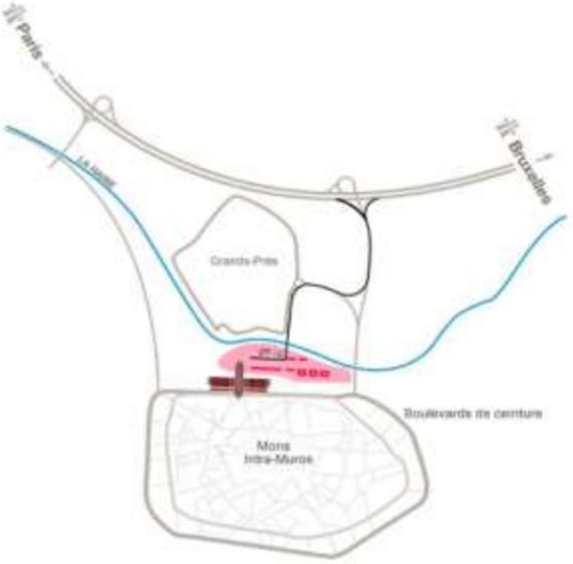
- يمتد جسم هذا الممر على كلا الجانبين بواسطة مظلة.
- تقع خدمات الركاب بمركز السفر والمحلات التجارية المحلية في جسم جسر المشاة.
- في مدينة تراثية، ينخرط مونس في التنقل والعمارة المعاصرة. تم تكليف Calatrava بتصميم المحطة الجديدة متعددة الوسائط والبنية التحتية المحيطة بها بعد فوزها في مسابقة التصميم في عام 2004. وسيربط معرض المحطة الجديد الذي يمتد فوق المسارات والمنصات بين منطقتين منفصلتين ومتميزتين حاليًا في المدينة: المنطقة السكنية الأقل كثافة في الشمال مع المدينة التاريخية في الجنوب.
- باتجاه المدينة فيPlace Léopold ، ستكون محطة الحافلات وحوالي 500 مكان لوقوف السيارات تحت الأرض عند المدخل الجنوبي للمحطة. إلى الشمال من المحطة، سيتم بناء مبنى تحت الأرض يوفر غرفًا تقنية وحوالي 350 مكانًا لوقوف السيارات في .Place des Congrès / Place de la Gare عند اكتمالها، ستعمل محطة مونس كرمز للتآزر بين الثقافة والتقنيات المتطورة للمدينة.

➢ علاقة المشروع بالمحيط العمراني المتواجد به

الموصولية

في الشمال المحطة هناك اتصال بشبكة الطرق السريعة. إلى الجنوب، يوجد موقف للسيارات تحت الأرض (الطابق الأول) على جانبي الموقع، في اتصال مباشر مع جسر المشاة والمنصات

في جوارها المباشر تعتبر منطقة ذات وظائف متعددة. تم بناء مركز مؤتمرات (MICX) وفندق بالإضافة الى المكاتب والمساكن.



مخطط رقم (07) مخطط الموقع لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

مخطط رقم (08) مخطط الكتلة لمحطة مونس

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

على مفترق الطرق بجميع أشكال التنقل هناك حيوية جديدة. يمكن أيضًا استخدام المساحات التي تم تحريرها على طول شارع Boulevard Charles Quint.

موقع المشروع

ستتطور تدفقات المشاة / راكبي الدراجات من خلال محطة جسر المشاة التي تعمل كحلقة وصل بين وسط المدينة والمنطقة النامية الجديدة (مركز المؤتمرات والفندق وما إلى ذلك) و Grands Prés. يعتبر التكامل بين وسائل النقل المختلفة–القطارات والحافلات والسيارات والوسائط اللينة – مثاليًا.

- **توجيه المشروع في المحيط المجاور**

- **العلاقات المباشرة بين المشروع والمحيط المجاور** (المجالي، البصري، التاريخي، المعماري والإنشائي)

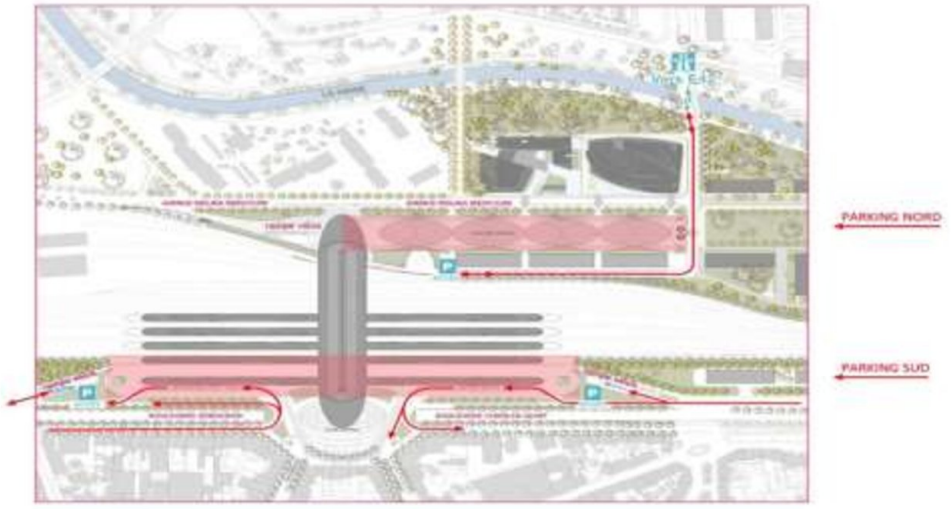
– حاليا، هناك أكثر من 100000 ممر أسبوعي في المحطات

– المحطة الجديدة عبارة عن محطة لسكك الحديد والنقل بالحافلات

– يولد قطاع محطات MONS حوالي 20000 حركة لعملاء TEC يوميًا

- **دراسة مخطط الكتلة**

- **دراسة المداخل والمخارج والمجال المفتوح**



مخطط رقم (09) مخطط مداخل ومخارج محطة مونس

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

- **خصائص وأهمية القطاعات المكونة للمشروع**

في نهاية جسر المشاة على جانب **Grands – Prés**، يخدم أحد المصاعد أيضًا موقف للسيارات، والآخر يخدم ساحة **Congrès** ومبنى **SNCB**. قادمًا من ساحة**Léopold** وساحة **Congrès**الجديد، الواقع تحت المظلتين، توفر السلالم الضخمة والسلالم المتحركة (1 لأعلى و1 لأسفل) رابطًا بمحطة البوابة.

- **دراسة الواجهات كغلاف خارجي للمشروع**

الصورة رقم (35) منظر للواجهة الرئيسية لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

(2021/02/15)

- **دراسة علاقة الواجهات بالمحيط على المستوى الفكري**

(الشفافية، الانفتاح، الاستمرارية، التعبير والرمزية ..... الخ.)

III – 1-1-2 الدراسة المعمارية

- **أفكار المهندس أو المصمم**

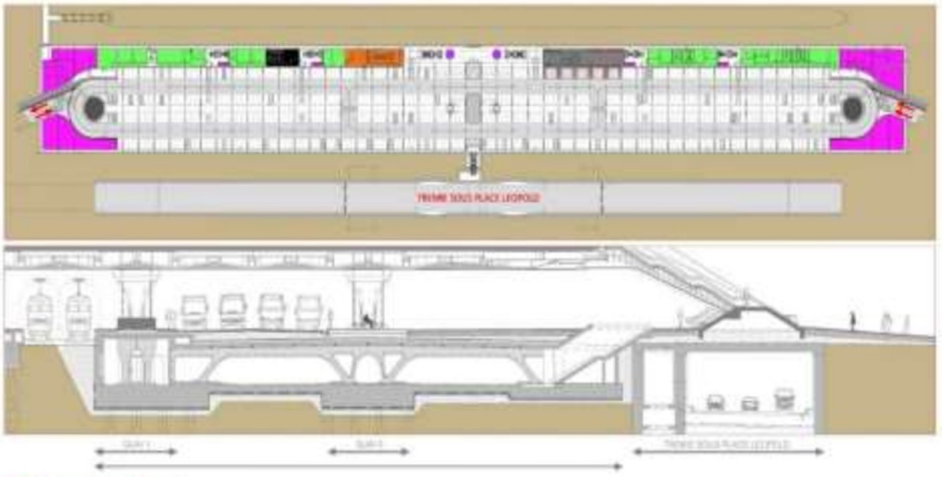
- الممر معزول من الخارج بأبواب أوتوماتيكية. يتكون الغطاء الخارجي للممر من الألواح والزجاج والممر مغطى بفتحة سقف متحركة.
- تم تجهيز كل منصة بمنطقتين مغلقتين للانتظار و تقع تحت الممر.
- يبلغ عرض منطقة المرور 15 مترًا و ارتفاعها حوالي 16 مترًا في وسطها رصيف الميناء معلقة على جانبي الممر و تغطيها الأرصفة بطولها الكامل.
- يوجد بالمحطة 12 مصعد و 14 سلم متحرك. تم تصميمه لتوفير إمكانية الوصول الأمثل للأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة.

- جسر المشاة متصل بالمنصة من خلال مصعدين، وسلامين متحركين (واحد لأعلى والآخر لأسفل) وبسلم ثابت. المصعدان من المنصة متصلان أيضًا بموقف السيارات على جانب المدينة

➢ **التنظيم المجالي للقطاعات الأساسية (الكبرى) المكونة للمشروع**

موقوف السيارات الجنوبية

- في اتصال مباشر مع الجادات الدائرية (Boulevard Charles-Quint و Boulevard Gendebien) وتقع تحت الرصيف ، يرحب موقف السيارات هذا بالمسافرين في قلب المحطة. يمكن الوصول إليها من طرفيها الغربي والشرقي. مخرج موقف السيارات يقع على الجانب الغربي.
- السعة: 492 مكانًا (بما في ذلك 12 شخصًا ذوي القدرة المحدودة على الحركة) + 120 مكانًا 2 عجلتان + 96 مكانًا عجلتان آمنتان



مخطط رقم (10) مخطط موقف السيارات الجنوبية + مقطع على مستوى موقف السيارات

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

- محلات خاصة
- محلات خاصة
- مجالات تقنية
- دورات المياه
- موقف الدراجات

مؤمن

- منحدر
- مصاعد من مواقف السيارات الى المنصة رقم 01

موقف السيارات الشمالي يقع موقف السيارات هذا أسفل Place des Congrès على جانب Grands-Prés، وهو متصل بشبكة الطرق السريعة.

- محلات خاصة
- مجالات تقنية
- روضة
- منحدر
- مصاعد من مواقف السيارات الى الممرات

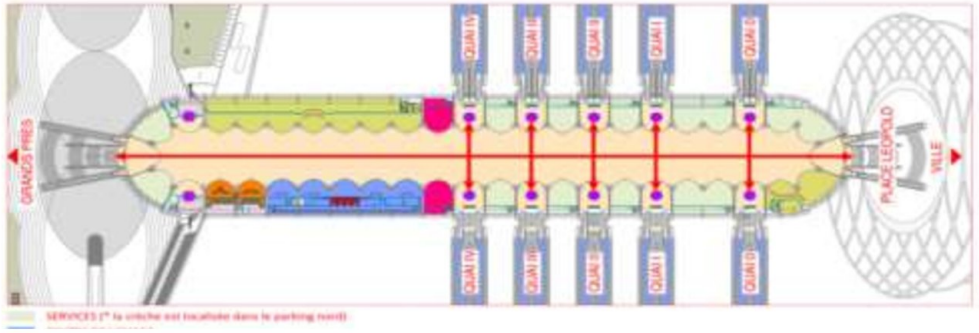
مخطط رقم (11) مخطط موقف السيارات الشمالي + مقطع على مستوى موقف السيارات

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

➢ العلاقات المتواجدة بين القطاعات الأساسية

✓ دراسة المجالات والحركة التوزيعية الداخلية

يوفر جسر المشاة تقاطعًا بين جانبي موقع السكة الحديدية، ويستنزف تدفق المسافرين إلى مختلف المنصات ويضم خدمات الركاب والمحلات التجارية المحلية



مخطط رقم (12) مخطط الطابق الأرضي

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

الصورة رقم (36) منظر للممرات و المظلات لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

(2021/02/15)

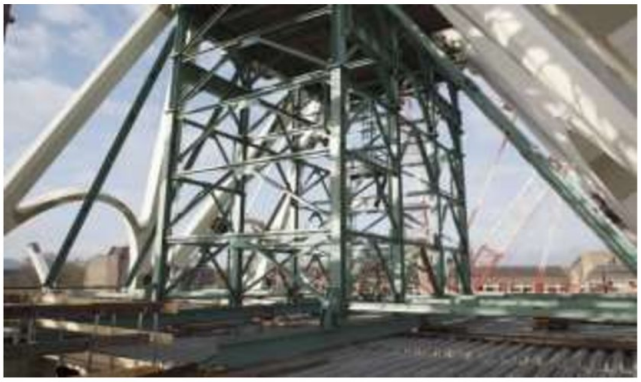
➢ **دراسة العناصر الإنشائية والمواد المستعملة**

يتكون الإطار المعدني من 3 عناصر تزن معًا 6500 طن: الممرات المظلات ملاجئ حوض السفن

الممر وهو مكون من العناصر الرئيسية التالية:

-المريلة – التعريشة والمصممة بارتفاع 15 مترًا؛

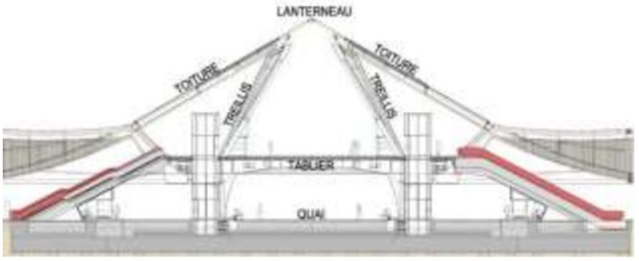
وهي العناصر الداعمة للسقف والكوة



الصورة رقم (38) منظر لعناصر الهيكلة

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

(2021/02/15)

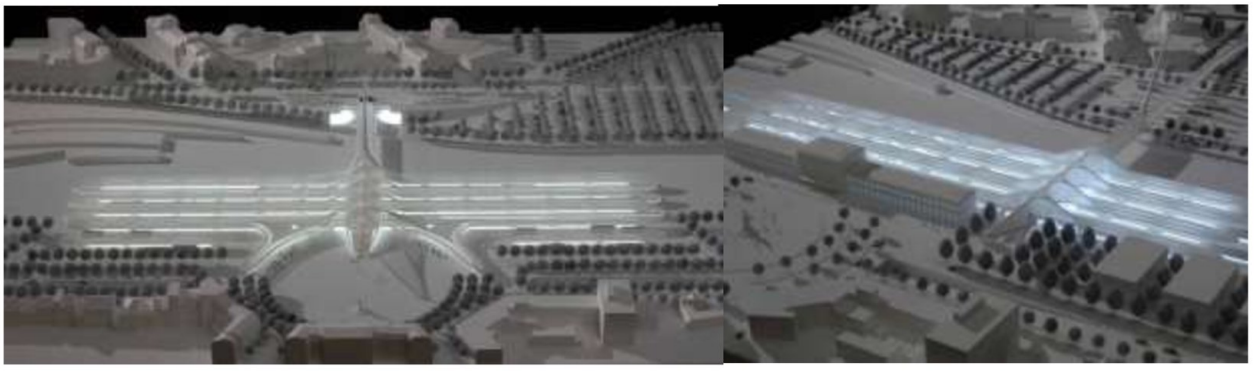


الصورة رقم (37) منظر لنظام الهيكلة

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

(2021/02/15)

➢ **دراسة تقنيات الإضاءة والتهوية**



الصورة رقم (39) منظر يبين الإضاءة الاصطناعية لمحطة مونس

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

(2021/02/15)

بالإضافة الى الانارة الطبيعية من خلال الممرات والمظلات هناك تركيز على الانارة الاصطناعية أيظا على نفس العناصر الإنشائية المذكورة سالفا

➢ **استخراج البرنامج من خلال المخططات**

- محلات سياحية
- مواقف الحافلات والسيارات
- مواقف الدراجات مؤمن وكرائها
- دورة المياه
- المجالات التقنية
- محلات خاصة
- محلات خاصة
- محلات تقنية/التخزين
- دواة المياه
- البهو الرئيسي
- مركز المسافرين
- دورة المياه
- تسيير المحطة
- الخدمات
- روضة
- الإدارة
- دورة المياه
- ملاحق الترفيه
- كافتيريا/مطعم

II – 1 -2 المثال الثاني المحطة المركزية أرنيم . هولندا

المصمم UNStudio

الانتهاء من التنفيذ :اكتوبر 2015م

الموقع أرنيم . هولندا

المساحة 21750م2

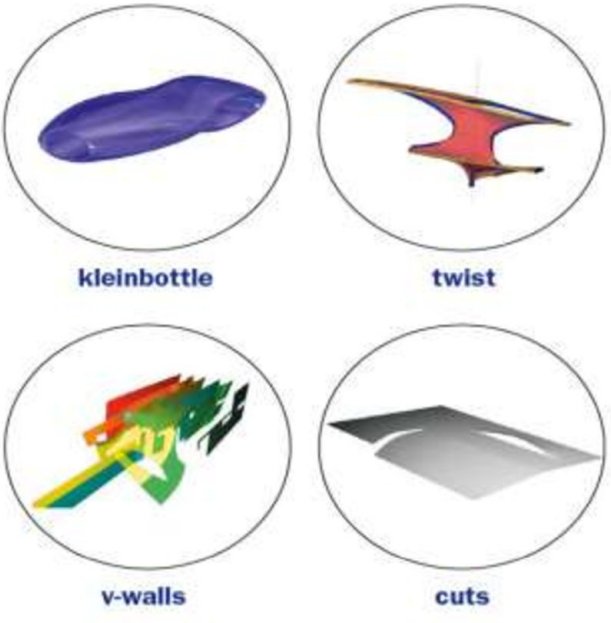
الصورة رقم (40) منظر عام لمحطة القطار – أرنيم

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

III – 1-2-1 الدراسة المعمارية

➢ **وصف المشروع** تضم المحطة محلات تجارية ومركز مؤتمرات وتتصل بالمباني المكتبية المجاورة لها ومركز المدينة ومواقف السيارات التحت أرضية وحديقة عامة. كما تأوي المنطقة المحيطة بالمحطة البالغ مساحتها 160 ألف م2 بالإضافة إلى المباني المكتبية محلات ومجمع دور سينما.

جاء التصميم المعماري للمحطة في أشكال حرة ذات غطاء هو عبارة عن مساحة مستمرة واحدة تتحول من سقف إلى حوائط حاملة ومستويات، بل وتتخذ تشكيلات حرة تسمح بعمل فتحات في السقف لتوفير الإضاءة الطبيعية من خلال حركة التوائية تضفي أشكال فنية، ولتشكل الحوائط مرتكزات إنشائية حاملة للأسقف بحيث تحقق مسقط خالي من الأعمدة. استلهم المصمم الفكرة من فكرة أنبوب كلاين الزجاجي المعروف باسم (Klein Bottle)وهو انبوب زجاجي مكون من مساحة مستمرة واحدة ليس لها نهايات لإنها متصلة ببعضها البعض) ليعبر تصميم المحطة عن السيولة الشكلية التي بدورها تعبر عن ديناميكية حركة القطارات، حيث يشكل السقف وحوائط الارتكاز عنصر إنشائي واحد يدور ويلتوي ليحقق استمرارية في الشكل والعلاقة. ولتحقيق ذلك إنشائيا انقسم المبنى إلى جزء خرساني بمثابة قاعدة بنائية تضم الأدوار التحت أرضية وحتى مستوى الدور الأرضي ثم الغلاف أو الغطاء المعدني فوق القاعدة يضم عدد من المستويات المتصلة فيما بينها. ولإنشاء الغطاء تم التخلي عن مواد وطرق التصميم الإنشائية التقليدية والبحث عن مواد خفيفة الوزن باستبدال الخرسانة بالحديد والاقتباس من تقنيات إنشاء السفن. حيث تم تقطيع الغطاء ذي الشكل الحر إلى وحدات مكونة من أعصاب معدنية غلفت على وجهيها الداخلي والخارجي بألواح معدنية ثم جمعت الوحدات فيما بينها لتشكل كامل الغطاء بأسقفه وحوائطه ونقاط ارتكازه، بينما يرتكز الغطاء كله على القاعدة أو الجزء الخرساني الذي جاء هو الآخر بأشكال حرة. إن الهدف من المحطة هو إنشاء مركز نقل يربط بين وسائل النقل المختلفة. ولقد جاء التصميم ليقلل من نقاط الارتكاز داخل المحطة لتحرير حركة المسافرين مساراتهم بكل وتوجيه يسر وسهولة تجعل حركة انتقالهم وسفرهم حركة تلقائية. يعتبر الغطاء أهم عنصر معماري في تصميم المحطة



الصورة رقم (41) الفكرة الأولية لتصميم المشروع – أرنيم

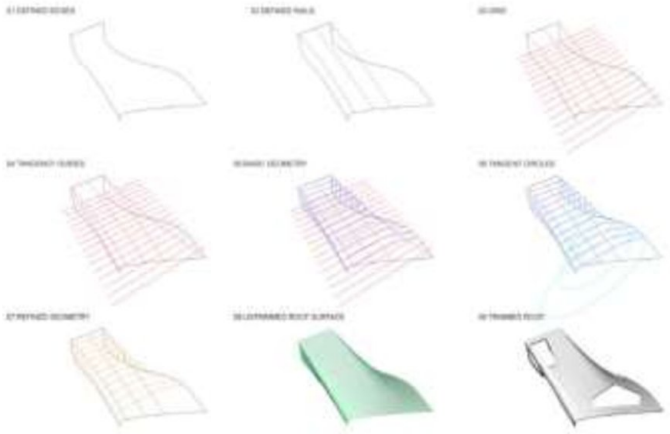
المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

بانحناءاته والتواءاته لتحقيق تصميم فريد من نوعه حيث يغطي بهو استقبال المحطة مساحة 5355م2. هذا وقد حمل الغطاء على حوائط حاملة من نوع (V walls) تحمل كافة الأحمال الناتجة عن هندسة الغطاء الحرة

بالإضافة إلى الحوائط الملتوية. ومن المتوقع أن يرتفع عدد المسافرين عبر هذه المحطة إلى 110 ألف مسافر في عام 2020م.

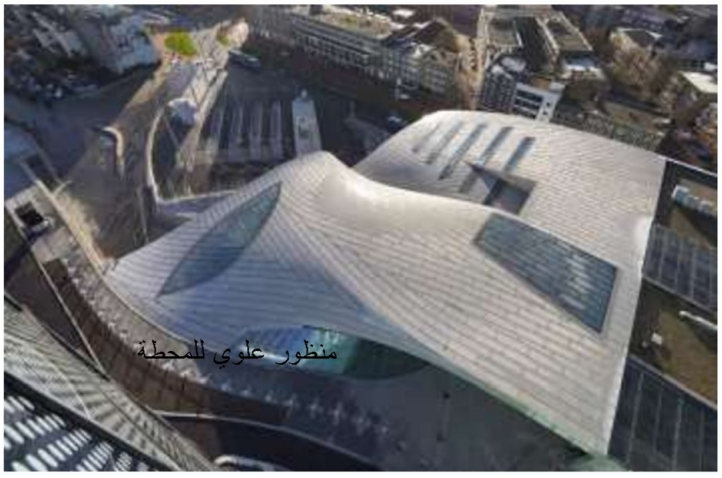
III – 1-2-2 الدراسة المعمارية

تفاصيل خطوط إنشاء غطاء



الصورة رقم (42) مراحل تكوين غطاء المحطة – أرنيم

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com



الصورة رقم (43) منظر علوي للمحطة – أرنيم

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

عناصر تصميم غطاء المحطة ذو الالتواءات والأسقف المائلة والحوائط الحاملة على شكل حرفV

الصورة رقم (44) بهو الدخول للمحطة – أرنيم

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

عمارة المحطة من الداخل والمستويات التي يشكلها

الصورة رقم (45) منظر داخلي للمحطة – أرنيم

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

جانب من الهيكل الإنشائي للمحطة والتواء الهيكل للتحول من السقف إلى الحوائط والفتحات في السقف التي تسمح بالإضاءة الطبيعية العلوية والاسقف المستعارة الخشبية التي دمجت فيها وحدات الإضاءة الصناعية وحركة المشاة ومدخل المحطة والمحلات التجارية

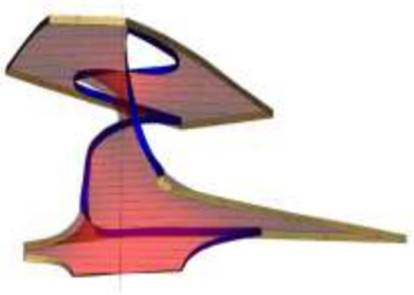
الصورة رقم (46) منظر داخلي يبين تشكيل السقف من خلال الحوائط

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com

Klein Bottle هو انبوب زجاجي يتكون من مساحة بدون نهايات لأن حدودها متصلة ببعضها البعض.

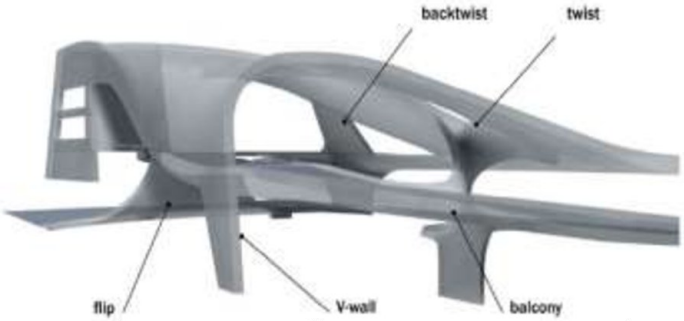
الصورة رقم (47) أنبوب Klein Bottle

المصدر (18/02/2021) /http://www.albenaamag.com



الصورة رقم (48) رسم توضيحي لعناصر الهيكل الإنشائي

المصدر http://www.albenaamag.com/ (18/02/2021)

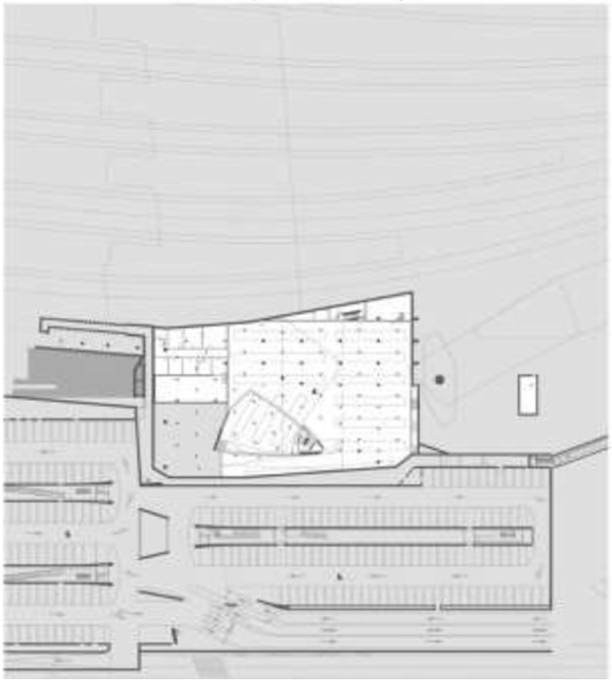


الصورة رقم (49) رسم توضيحي للعلاقة بين الاسقف والحوائط

المصدر http://www.albenaamag.com/ (18/02/2021)

مستوى موقف السيارات

1. النقل العمومي الطرفي
2. أرضية النفق
3. أضية الأسطح
4. تخزين الدراجات الهوائية
5. مرآب ضخم لموقف السيارات
6. الحافلات للنقل الحضري
7. حافلات الساحة
8. مرتفع للخدمات بالساحة
9. برج المكاتب (K2)
10. مكاتب أفقية (K4)
11. مكاتب أفقية (K5)
12. مكاتب أفقية (K3) تطور مستقبلي



مخطط رقم (13) مخطط مستوى موقف السيارات

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

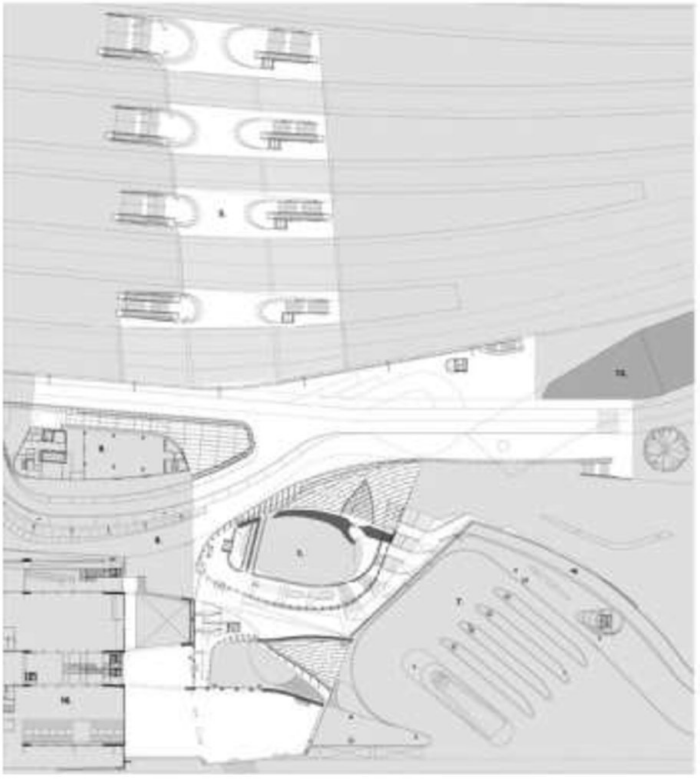
مستوى بهو الاستقبال

مخطط رقم (14) مخطط مستوى بهو الاستقبال

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

1. النقل العمومي الطرفي
2. أرضية النفق
3. أضية الأسطح
4. تخزين الدراجات الهوائية
5. مرآب ضخم لموقف السيارات
6. الحافلات للنقل الحضري
7. حافلات الساحة
8. مرتفع للخدمات بالساحة
9. برج المكاتب (K2)
10. مكاتب أفقية (K4)
11. مكاتب أفقية (K5)
12. مكاتب أفقية (K3) تطور مستقبلي

مستوى بهو الاستقبال العلوي

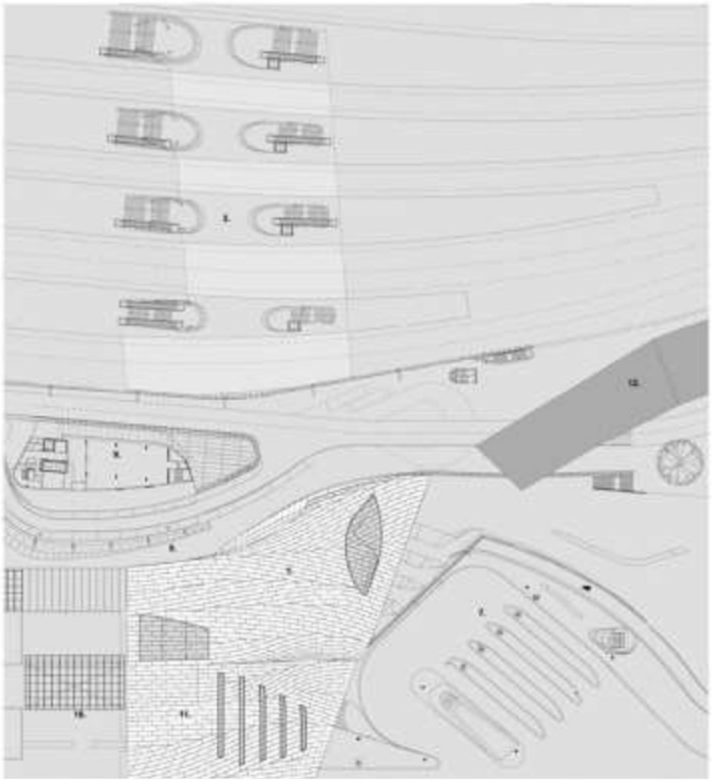


مخطط رقم (15) مخطط مستوى بهو الاستقبال العلوي

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

1. النقل العمومي الطرفي
2. أرضية النفق
3. أضية الأسطح
4. تخزين الدراجات الهوائية
5. مرآب ضخم لموقف السيارات
6. الحافلات للنقل الحضري
7. حافلات الساحة
8. مرتفع للخدمات بالساحة
9. برج المكاتب (K2)
10. مكاتب أفقية (K4)
11. مكاتب أفقية (K5)
12. مكاتب أفقية (K3) تطور مستقبلي

مستوى السطح



1.النقل العمومي الطرفي

2.أرضية النفق

3.أضية الأسطح

4.تخزين الدراجات الهوائية

5. مرآب ضخم لموقف السيارات

6. الحافلات للنقل الحضري

7. حافلات الساحة

8. مرتفع للخدمات بالساحة

9. برج المكاتب (K2)

10. مكاتب أفقية (K4)

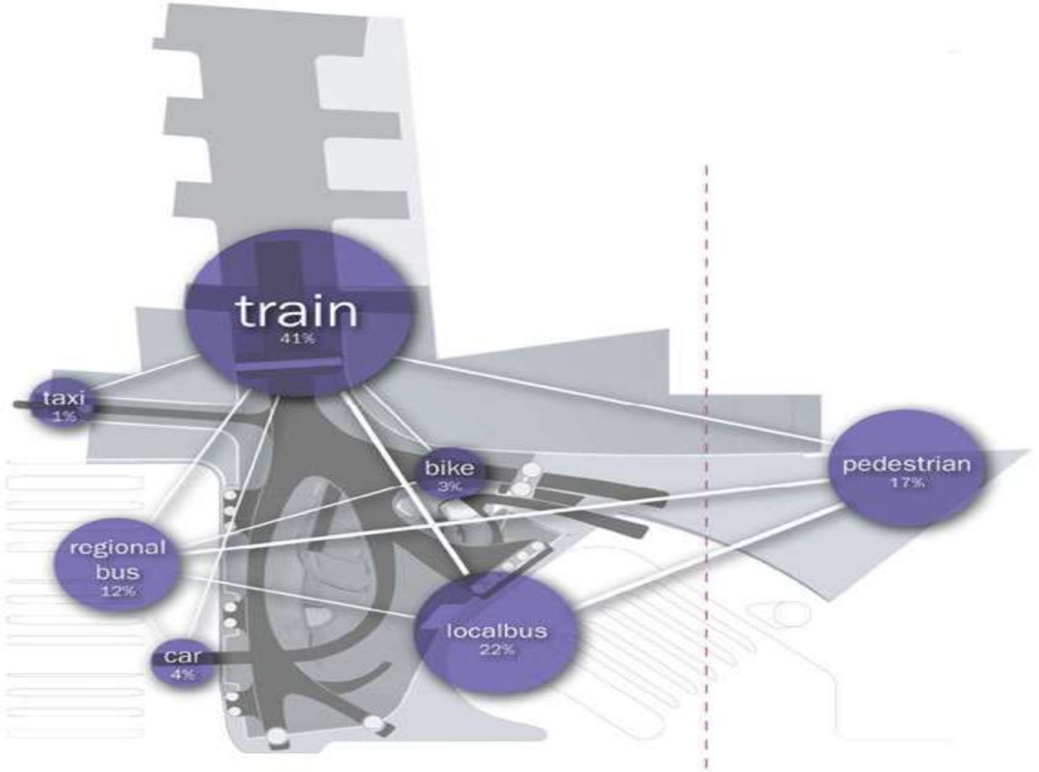
11. مكاتب أفقية (K5)

12. مكاتب أفقية (K3) تطور مستقبلي

مخطط رقم (16) مخطط مستوى السطح

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

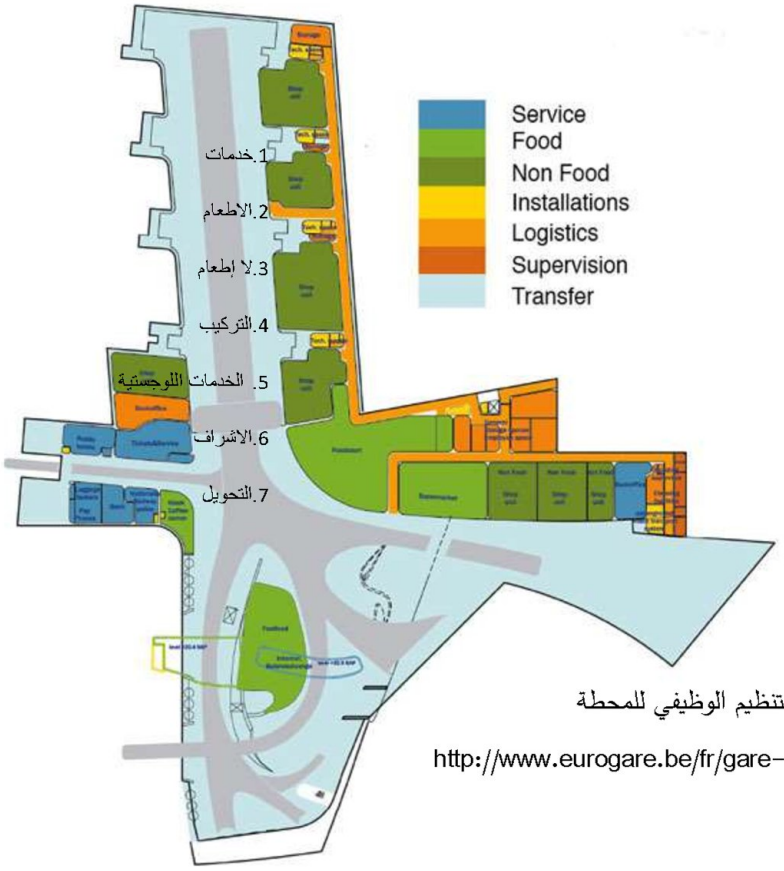
العلاقة بين وسائل النقل المختلفة



مخطط رقم (17) مخطط لوسائل النقل المختلفة بالمحطة

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

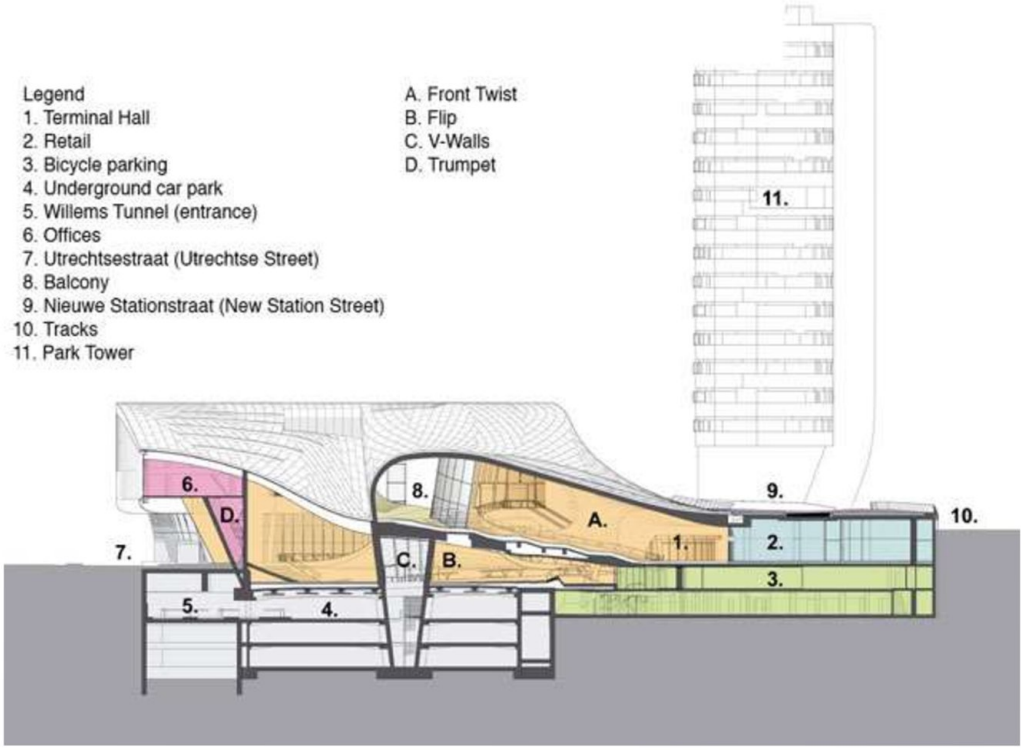
الاستعمالات الداخلية للمحطة



مخطط رقم (18) مخطط التنظيم الوظيفي للمحطة

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

قطاعات المشروع



1.القاعة الطرفية

2.بيع بالتجزئة

3.موقف الدراجات الهوائية

4.موقف السيارات

5.نفق المدخل

6.مكاتب

7.شارع عمراني

8.شرفة

9.محطة جديدة

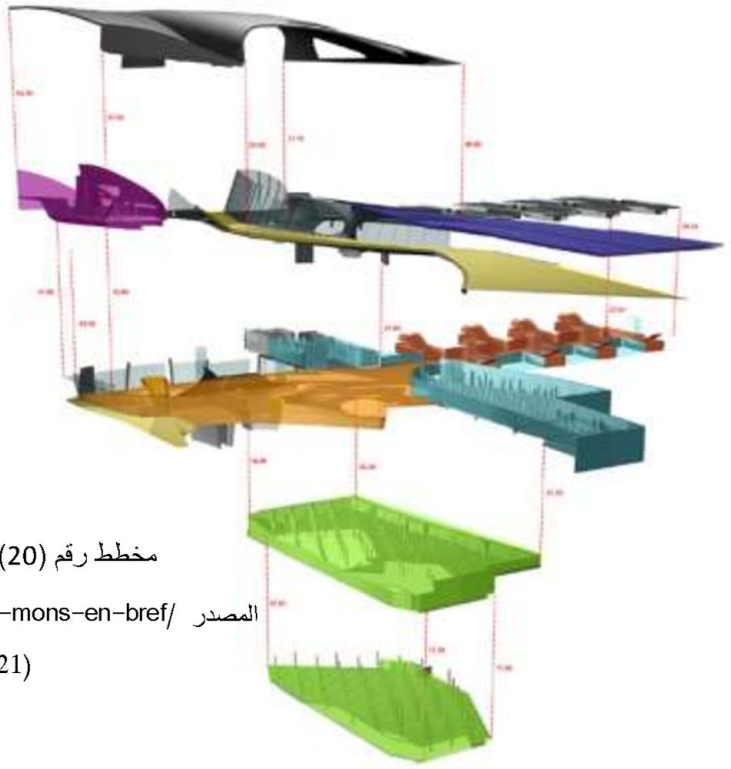
10.المسارات

11.برج الحديقة

مخطط رقم (19) مخطط لمقطع يوضح توزيع قطاعات المشروع

المصدر (15/02/2021) http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/

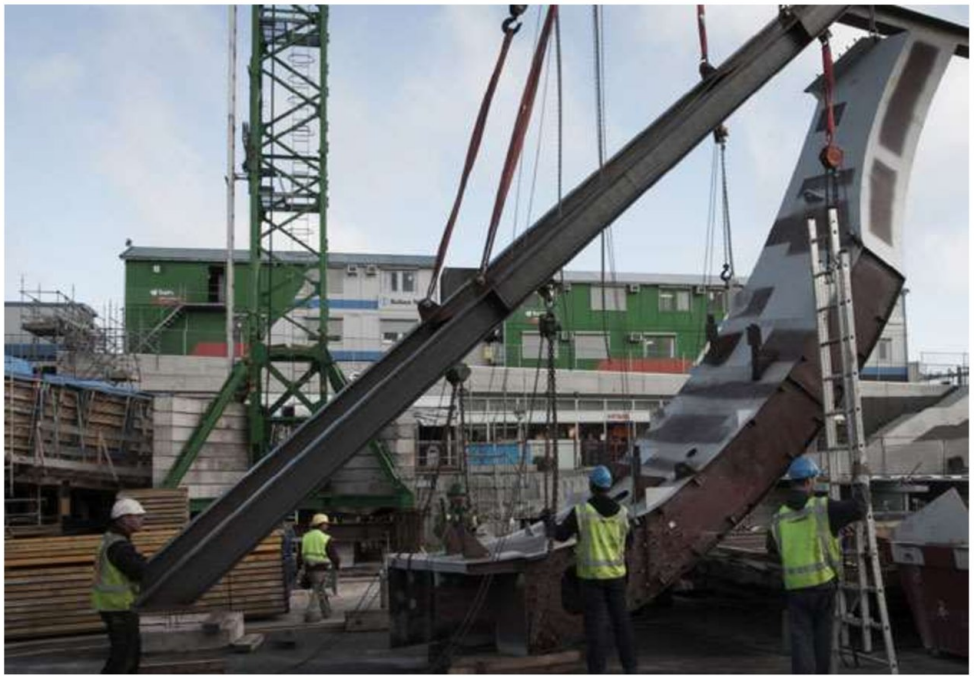
المستويات المختلفة للمحطة ابتداء من الغطاء وحتى مستوى المواقف



مخطط رقم (20) مخطط مستويات المحطة

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

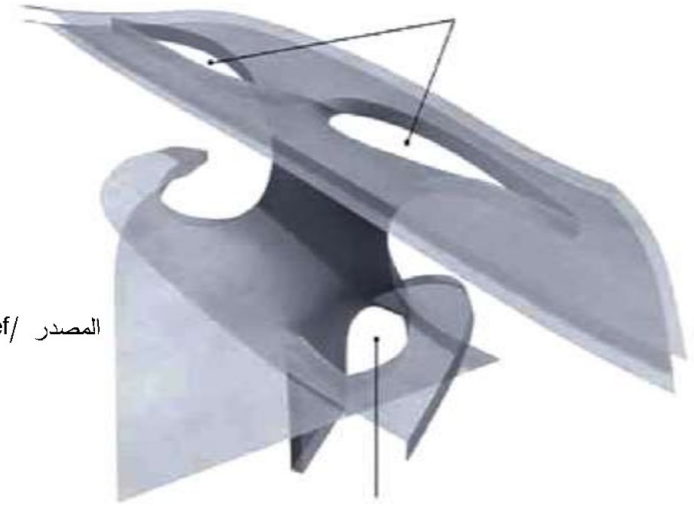
وحدات الغطاء أثناء حملها ليتم تركيبها وجمعها مع باقي الوحدات لتشكيل الغطاء



الصورة رقم (50) وحدات تشكيل غطاء المحطة

المصدر http://www.albenaamag.com/ (18/02/2021)

فتحات في التشكيل العام لغلاف المحطة بغرض توفير الإضاءة الطبيعية



الصورة رقم (51) فتحات غلاف المحطة

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

الحركة والوظائف المختلفة داخل المحطة كما يبدو الاثاث والتفاصيل المختلفة التي صممت بنفس روح تصميم المبنى

الصورة رقم (52) مناظر للحركة التشكيلية الداخلية في المحطة

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

العلاقة بين السقف والحوائط

الصورة رقم (53) منظر للجدران الداخلية

المصدر http://www.eurogare.be/fr/gare-mons-en-bref/ (15/02/2021)

- **استخراج البرنامج من خلال المخططات**

قطاعات المشروع	بهو الاستقبال	الاستعمالات الداخلية
1.القاعة الطرفية	1.النقل العمومي الطرفي	1.خدمات
2.بيع بالتجزئة	2.أرضية النفق	2.الاطعام
3.موقف الدراجات الهوائية	3.أضية الأسطح	3.لا إطعام
4.موقف السيارات	4.تخزين الدراجات الهوائية	4.التركيب
5.نفق المدخل	5. مرآب ضخم لموقف السيارات	5. الخدمات اللوجستية
6.مكاتب	6. الحافلات للنقل الحضري	6.الاشراف
7.شارع عمراني	7. حافلات الساحة	7.التحويل
8.شرفة	8. مرتفع للخدمات بالساحة	
9.محطة جديدة	9. برج المكاتب (K2)	
10.المسارات	10. مكاتب أفقية (K4)	
11.برج الحديقة	11. مكاتب أفقية (K5)	
	12. مكاتب أفقية (K3) تطور	

II – 1 – 3 المثال الثالث محطة الدار البيضاء بالمغرب

المهندس المعماري: شركة "أريب"

ومجموعة 3 للهندسة المعمارية

الموقع: الدار البيضاء – المغرب .

سنة المشروع: 2014

المساحة: 2500 م2

شركة الإنجاز: DUCTAL

الصورة رقم (54) منظر عام لمحطة القطار الدار البيضاء بالمغرب

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

- **وصف المشروع**

مركز ديناميكي للمواصلات يغطي حاجات المدينة في المستقبل. صمم هذا المركز للمواصلات كي يستوعب في المستقبل نحو 25 مليون مسافر سنوياً، ويحتوي على بهو ضخم للمسافرين يطل على ساحة واسعة من الجنوب الغربي، وعلى أرصفة السفر من الجنوب الشرقي، كما يتضمن مركزاً للتسوق في الطابق السفلي من البهو، وكراج للسيارات في القبو، ومبنى للمكاتب.

الصورة رقم (55) منظر عام لمحطة القطار

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

صممت أبعاد البهو الواسع والممرات التي تؤدي إلى أرصفة المسافرين لتستوعب أعداد كبيرة من المسافرين خلال ساعات الازدحام القصوى التي تحدث في الأوقات نفسها خلال اليوم. تتميز الهندسة المعمارية لبهو المحطة بسقف عالي تحمله مجموعة من الأعمدة، ومظلة واسعة من الخشب والحديد، تمتد لمسافة تتجاوز فيها الواجهة حتى تغطي الساحة الرئيسة، بالإضافة إلى عدد من الأعمدة الرقيقة الداعمة، بينما ينقسم الجزء العلوي منها إلى 8 فروع للتخفيف من ضوء الشمس النافذ من خلال فتحات السقف. تمكن الواجهات الزجاجية المسافرين من فهم تنظيم المحطة، وتوزع الممرات، وكذلك التعرف، من الجهة الغربية للمحطة، على نظام ترشيح (فلترة) ضوء شمس الظهيرة القوية، المصمم بشكل معاص ر على شكل مشربية. وكخطوة استباقية للتغيرات المستقبلية، صممت المحطة بشكل يسمح لها بالاتصال بمحطة أخرى لخطوط القطارات الاقليمية السريعة التي يحتمل بناؤها في المستقبل. من خلال مساحاتها، وأحجامها،

والمواد المستخدمة في بنائها، وإضاءتها، وهندستها، تستعرض المحطة تراث القصور والمباني الشعبية المغربية، في الوقت الذي تشيد فيه بحداثة الدار البيضاء.

III – 1-3-1 الدراسة العمرانية

دراسة موقع المشروع

يقع المشروع على الواجهة البحرية لميناء الدار البيضاء، العاصمة الاقتصادية للبلاد ويربط المدينة القديمة بشمال المنطقة الحضرية، وقد تم تصميم المحطة لمواكبة النمو في حركة السكك الحديدية الذي تتوقعه شركة السكك الحديدية المغربية (ONCF)

الصورة رقم (56) منظر فضائي لمحطة القطار الدار البيضاء

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

وتحسبا لزيادة أعداد الركاب في المستقبل، حيث من المتوقع أن يستخدم 25 مليون مسافر المحطة كل عام.

دراسة موصولية المشروع

يضمن موقع المحطة المحدودة بثلاثة طرق رئيسية سهولة الوصول وسلاسة التدفقات من جميع أنحاء المدينة.

الصورة رقم (57) منظر فضائي يوضح موصولية محطة القطار الدار البيضاء

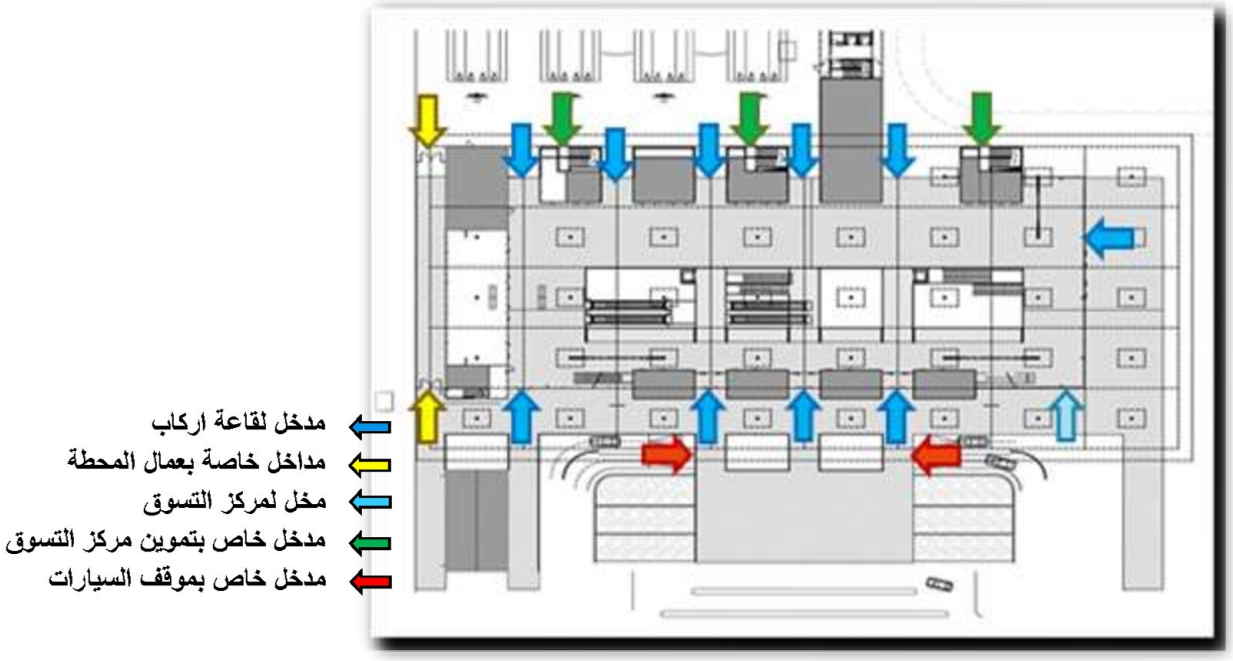
المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

III – 1-3-2 الدراسة المعمارية

دراسة مداخل المشروع

للمحطة مداخل متعددة وذلك من أجل:

- الفصل بين حركة الركاب عن وسائل النقل والتموين.
- فصل حركة القادمين عن المغادرين للمحطة.
- إدارة تدفق المسافرين القادمين والمغادرين للمحطة بشكل جيد خاصة في أوقات الذروة.

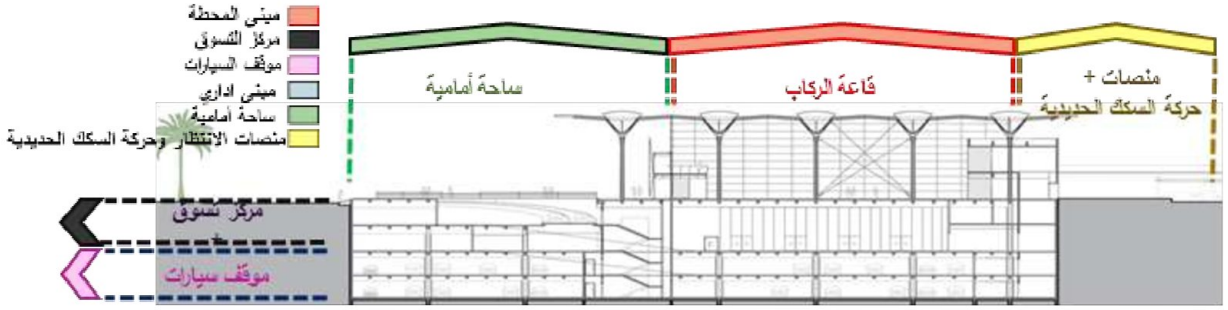


مخطط رقم (21) مخطط الطابق الأرضي للمحطة

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

دراسة القطاعات المكونة للمشروع

تم تصميم المحطة تحت سقف مسطح كبير يمتد إلى ما وراء الواجهات يضم قاعة ركاب شاسعة تفتح على ساحة واسعة إلى الجنوب الغربي ومنصات عرضية وحركة السكك الحديدية إلى الجنوب الشرقي، ومركز تسوق يقع في الطابق السفلي من القاعة، وموقف سيارات تحت الأرض مكون من طابقين ومبنى إداري مواز للمنصات يكمل المشروع.



مخطط رقم (22) مقطع يحدد القطاعات الرئيسية للمحطة

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

دراسة محجمية للمشروع

يبدو تصميم المحطة على شكل شبه مكعب بواجهات زجاجية تمتد من الأرض إلى السقف وهو عبارة عن قاعة كبيرة للركاب .

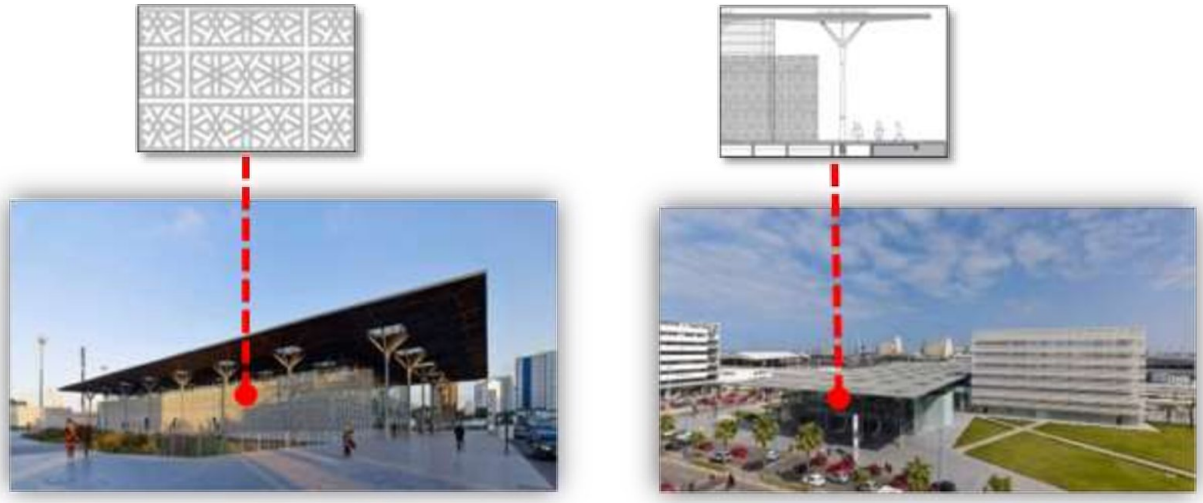
وتتميز العمارة في قاعة المحطة بسقف مسطح كبير ومظلة عريضة من الخشب والفولاذ تمتد إلى ما وراء الواجهات لتبرز فوق قاعة الركاب مشكلة مناطق مظللة، ويتضمن المشروع أيضًا مبنى مخصصًا للمكاتب، وهو متصل بمبنى الركاب بشكل متعامد

الصورة رقم (58) منظر عام للمحطة يوضح قراءة قطاعات المشروع من خلال المحجمية

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

دراسة الواجهات

- تتميز المحطة بواجهات ذات طابع معماري حديث الواجهات مكسوة بزجاج شفاف وتضمن الانفتاح والاستمرارية بين الأماكن العامة الداخلية والخارجية مع السماح للركاب بفهم التصميم العام للمحطة وتنظيمها وممراتها قبل دخولهم.
- وبالنسبة للواجهة الغربية للمبنى، تعمل المشربية الحديثة كحاجز بين المدينة والمحطة لتقليل ضوء الشمس المباشر في فترة ما بعد الظهر دون إعاقة الرؤية وهي مصنوعة من الخرسانة المسلحة بالألياف.
- أما في الواجهة الجنوبية فيغطي السطح الممتد المساحات العامة الخارجية الشاسعة



الصورة رقم (59) المشربية على مستوى الواجهة الغربية
المصدر http://www.archdaily.com/ (16/02/2021)

التنظيم المجالي

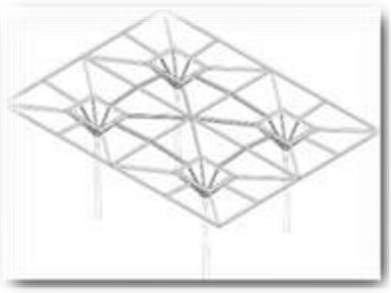
- تتوســـط القاعة الكبيرة لركاب أفقيا الســـاحة الأمامية والمنصات وتعتبر كاستمرار لهما من خلال الوجهات الزجاجية الشـفافة، مبنى المكاتب متصـل بالبهو الرئيسـي وتتموضـع بشـكل متعامد مع مبنى الركـاب وبـالتوازي مع المنصات.

مخطط رقم (23) التنظيم المجالي على مستوى الطابق الأرضي
المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

- وتتموضــع القطاعات رأســيا فنجد البهو الرئيســي بالطابق الأرضـي ومركز التسوق بالطابق السـفلي تتصـل فيما بينها وظيفيا وبصـريا عن طريق فتحات، ونجد موقف السيارات أسفل مركز التسوق، وترتبط المستويات الثلاثة حركيا بواسطة سلالم عادية وميكانيكية ومصاعد.

الهيكلة المستعملة

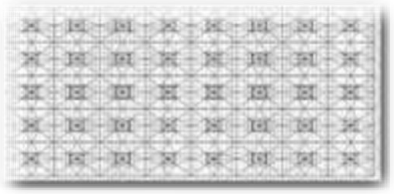
- استعمال هيكلة من الإطارات الخرسانية بالنسبة للطوابق السفلية لتتحول إلى هيكلة معدنية بالنسبة للطابق الأرضي.



الصورة رقم (60) رسم تمثيلي للسقف
المصدر / الباحث

- قاعة المدخل تبدو كقاعة أعمدة كبيرة يتكون جزئها السفلي من الخرسانة وتمتد إلى أعمدة فولاذية تحمل سقف مكون من الخشب والفولاذ.

- لا يلعب السقف والأعمدة دور الهيكلة ولكن تنقسم الأعمدة في الجزء العلوي إلى ثمانية أذرع على شكل تاج ينفتح من الأعلى على مستوى السقف للسماح بدخول الضوء إلى المبنى وتغطى الفتحات بزجاج.



الصورة رقم (61) المشربية المصدر / الباحث

الصورة رقم (62) تصميم الأعمدة في بهو المحطة

المصدر http://www.archdaily.com/ (2021/02/16)

- **استخراج البرنامج من خلال المخططات**
  - مبنى المحطة
  - مركز التسوق
  - مواقف السيارات
  - مبنى اداري
  - ساحة أمامية
  - منصات الانتظار وحركة السكك الحديد

خلاصـــة تحليل الأمثلة

➢ الهدف الأول هو تحديد العلاقة بين المشروع والفكرة التصميمية.

من خلال تركيزنا في اختيار الأمثلة التحليلية المكتبية في موضوعنا وهو الرمزية والشكل المعماري، بإمكاننا استخلاص العلاقة بين المصمم والمشروع في النقاط التالية:

الشكل رقم (11) مخطط مراحل التصميم المعماري المصدر / الباحث

- يستطيع المبنى أن يكون متاحا للجميع ومنها يصبح رمزا وظيفيا وبصريا مهماً.
- العمارة الرمزية هي طموح كل مصمم ليعكس حاجات بلد أو مدينة في الحصول على رمزية المبنى، ولكن الوصول لهذا الطموح يجب ان يراعي العديد من المتغيرات والقيم المعنوية والحسيه ودمج كل ذلك للوصول الى هذه الصفة والميزة الحسية والمعنوية للتصميم.
- من الصعب الفصل بين العمل المعماري ووظيفته العملية والرمزية.
- يحتوي العمل المعماري الجيد على أسس تثير الحواس المباشرة (النسب، الشكل، الإيقاع.....).
- الهدف الثاني من الدراسة التحليلية للأمثلة وهو تحديد برنامج المشروع (وظيفة و مساحة) ،ودلك من خلال المقارنة والاستخلاص لمحاولة إدماجه على مستوى المدينة المختارة لتصميم المشروع المقترح.

III– 2 تحديد البرنامج الخاص بمحطة القطار

III– 2 – 1 البنية الوظيفية لمحطة القطار

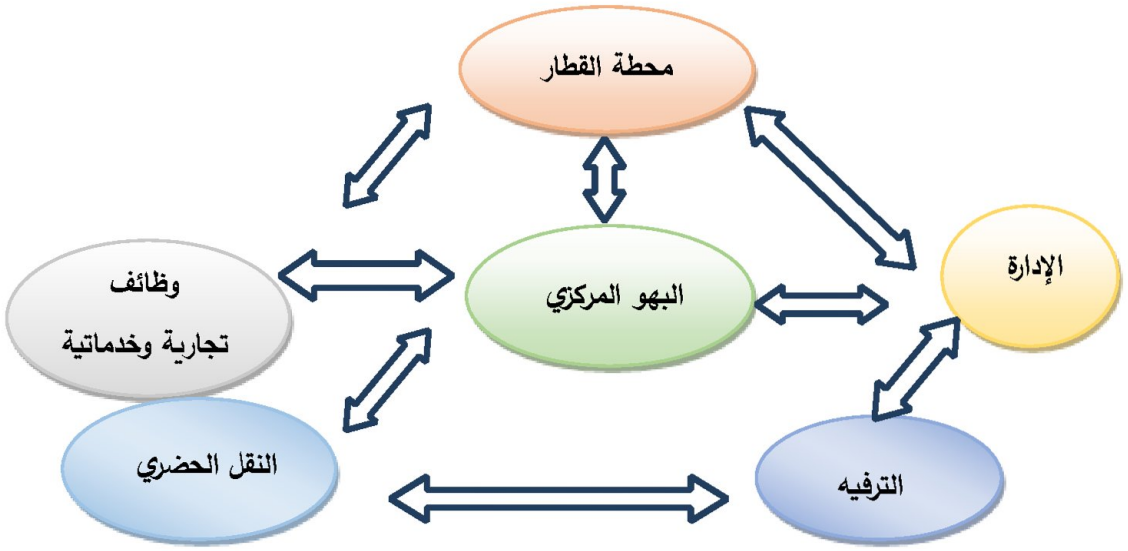
يمكن لمحطة القطار، من خلال تكاملها الحضري، أن تلعب دورًا بينيًا بين المدينة وشبكة النقل الخاصة بها. تؤكد محطة القطار من خلال سهولة الوصول إليها وإدخالاتها الحضرية وتنظيمها الوظيفي على أهميتها في إعادة موازنة الانقسام النموذجي.

III– 2 – 2 الوظائف الأساسية لمحطة القطار

بعد دراسة الأمثلة، تم الاعتماد على الوظائف الأساسية التالية:

- محطة القطار: الأرصفة ومواقف السيارات
- البهو المركزي: الاستقبال والتذاكر والمعلومات وخدمة الركاب، إلخ.
- الإدارة: إدارة شؤون الموظفين والمحاسبة والمالية.
- تجارية وخدماتية: يوجد بها محلات تجارية ومطاعم وغيرها ...

- النقل الحضري: الحافلات والسيارات.
- الترفيه: ساحة عمومية وحضانة أطفال.



الشكل رقم (12) المخطط الوظيفي المقترح لمحطة القطار

المصدر / الباحث

III– 2 – 3 خصائص الترامـــواي

الترامواي نمط نقل إيكولوجي وعصري يضمن الدقة، الأمن والرفاهية لمستعمليه. ويُضفي تغييرا على المدينة لتكتسي وجها جديدا نظرا للتهيئة الحضرية المُنجزة في إطار هذا المشروع

يمتد خط الترامواي المقترح على حوالي مسافة 24.3 كم و11 محطة مع احتمال اقتراح بعض المحطات الثانوية على طول الخط حسب الاحتياج.

III– 2 – 4 خصائص القاطرة[46]

- طول القاطرة: 45م
- عرض القاطرة: 2.5م
- سعة القاطرة: 414 مسافر
- سعة النقل في أوقات الذروة: 5000 مسافر /في الساعة/وفي الاتجاه الواحد
- السرعة التجارية: 20,6 كلم / الساعة

[46] http://www.metroalger-dz / 2021/04/12

- تردد القاطرات: 4 دقائق في أوقات الذروة

III– 2 – 5 المفاهيم المتعلقة بالبرنامج

الوظائف من أجل العمل بشكل صحيح، سيتم ترتيب التخصصات المختلفة وفقًا لعلاقاتها وخصائصها، للحصول على الاستمرارية والتكامل.

التسلسل الهرمي يقدم المشروع برنامجًا ثريًا ومجموعة متنوعة من الوظائف التي تتطلب تسلسلاً هرميًا في ترتيب الأخير بحيث يمكن للمرء التمييز بين الوظائف الأساسية والثانوية والهادئة والصاخبة .

المرونة يجب أن يضمن للمدينة التكيف مع التغييرات الجديدة التي تم إجراؤها على المساحة والمتطلبات الجديدة، من أجل توفير التعديلات المختلفة، مما يؤدي إلى الهيكل الذي من شأنه أن يقلل قدر الإمكان من قيود التخطيط المكاني ونمطية جميع مكونات البناء

III – 2 – 6 برنامج المشروع

بالاعتماد على الأمثلة السابقة في الدراسة التحليلية قمنا بتحديد البرنامج الوظيفي مع استخلاص المساحات من خلال المخططات الموجودة:

المجـــالات	المساحـــة
البهو الرئيسي	
▪ نقاط الاستعلامات – 08	40,00 م2
▪ مكاتب التذاكر – 08	40,00 م2
▪ قاعة الانتظار	900,00 م2
▪ مجال استقبال الأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة	50,00 م2
▪ كافتيريا/مطعم	300,00 م2
▪ سوبيرات	150,00 م2
▪ خدمات مكتبية	40,00 م2
▪ الأمن في المحطة والقطار	50,00 م2
▪ وكالة تأمين	50,00 م2
▪ وكالة كراء السيارات	50,00 م2
▪ وكالة بنكية	50,00 م2
▪ دورة المياه رجال – نساء	30,00 م2

محطة القطار	
▪ نقطة الاستعلامات	10,00 م2
▪ أرضيات مرورية للوديعة – 01	–
▪ منصات الانتظار – 03	–
▪ محلات للبضائع السياحية – 04	60,00 م2
▪ حفظ البضائع	50,00 م2
▪ الأمن – 02	24,00 م2
▪ دورة المياه رجال – نساء	30,00 م2
الإدارة	
▪ مدير المحطة	20.00 م2
▪ أمانة المدير	10,00 م2
▪ التسيير الاداري المحطة	50,00 م2
▪ قاعة الاجتماعات	30,00 م2
▪ مركز الأمن	50,00 م2
▪ دورة المياه رجال – نساء	24,00 م2
الفضاءات الخارجية	
▪ موقف الدراجات الهوائية	–
▪ محطة سيارات النقل الحظري	–
▪ محطة حافلات النقل الحظري	–
▪ موقوف السيارات في المحطة	–
ملاحق المحطـة	
▪ ساحة	2500.00 م2
▪ مصـــلى	50,00 م2
المجالات التقنية	
▪ مكاتب تقنية	30,00 م2
المجموع العام للمساحة	**4658,00 م2**

III– 3 الدراسة التحليلية للأرضية الميدان

III – 3 – 1 اختيار مدينة التدخل

مثل كل المدن الكبرى ومما ذكرناه سابقا، سوف نستخدم مثال مدينة بسكرة في سياق الحداثة. هذا التحديث يؤثر على جميع المجالات بما في ذلك النقل. يهدف هذا ا لأخير إلى احترام التراث والقيم المادية وأخذها بعين الاعتبار، بما في دلك هويتها وأصالتها في رمزية وتشكيل المبنى.

الصورة رقم (63) محطة القطار القديمة لبسكرة
المصدر https://ar.wikipedia.org (2021/03/03)

ستصبح نقطة التقاء لعدة خطوط، ولكنها أيضًا مكان لوقوف السيارات. في هذه الحالة، نقترح دراسة محطة القطار والتي تتطلب بالتأكيد مساحة معتبرة، وسوف تكون أكثر بكثير من المحطات التقليدية، خاصة في المساحات الحضرية الكثيفة وكمركز للمدينة .

الصورة رقم (64) سكك الحديد لمحطة القطار القديمة بسكرة
المصدر https://ar.wikipedia.org (2021/03/03)

III– 3 –2 التعريف بولاية بسكرة

الموقع الجغرافي

بسكرة تقع بالجهة الجنوبية الشرقية من الجزائر تبعد عن عاصمة البلاد بـ 400 كلم حيث يحدها من الشمال ولاية باتنة التي تبعد حوالي 120 كلم ومن الشمال الغربي ولاية المسيلة بـ 310 كلم ومن الشمال الشرقي ولاية خنشلة بي 200 كلم ومن الغرب ولاية الجلفة بي 277 كلم والجنوب الوادي بـ 220 كلم

تتربع ولاية بسكرة على مساحة إجمالية تقدر بنحو 21671 كلم مربع. وتضم 33 بلدية موزعة على 12 دائرة إدارية يقطنها 633234 الف نسمة وبكثافة سكانية بمعدل 28 ساكن لكل كلم. ويقدر تعداد السكان المشتغلين ب 88083 منهم 22902 في الفلاحة و651811 في قطاعات أخرى. وهي بذلك من أكبر الولايات الجنوبية[47].

[47] 2021/03/03 https://ar.wikipedia.org/wiki/

أهم التضاريس

تقع المدينة على ارتفاع 120م عن سطح البحر، بين النطاقين الصحراوي والأطلسي بحيث يتمثل هذا الاتصال بالتصدع الكبير (تصدع جنوب الأطلس الصحراوي). في المنطقة الغربية للمدينة نجد سلسلة الزاب التي تمتد من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي وتنقسم إلى فرعين، الفرع الشمالي يتجه إلى الشرق نحو شمال المدينة يلتحم مع الجزء الجنوبي لسلسلة الأوراس، والفرع الاستوائي المتمثل في سلسلة صغيرة[48].

III– 3 -3 التقسيم الإداري

حسب بيانات ولاية بسكرة سنة 2015

الدائرة	البلديات	عدد السكان (نسمة)
دائرة بسكرة	بسكرة، الحاجب	256 829
دائرة أولاد جلال	أولاد جلال، الدوسن، الشعيبة	122 895
دائرة طولقة	طولقة، بوشقرون، ليشانة، برج بن عزوز	108 965
دائرة سيدي خالد	سيدي خالد، البسباس، راس الميعاد	90 518
دائرة سيدي عقبة	سيدي عقبة، الحوش، عين الناقة، شتمة	76 908
دائرة أورلال	اورلال، أوماش، مخادمة و مليلي، ليوة	61 073
دائرة زريبة الوادي	زريبة الوادي، خنقة سيدي ناجي، المزيرعة، الفيض	53 998
دائرة فوغالة	فوغالة، الغروس	34 400
دائرة جمورة	جمورة، البرانيس	20 219
دائرة القنطرة	القنطرة، عين زعطوط	18 080
دائرة لوطاية	لوطاية	13 297
دائرة مشونش	مشونش	12 033

الجدول رقم (02) التقسيم الإداري

المصدر https://ar.wikipedia.org/wiki/

أهم النشاطات

تعتبر من أهم الواحات الكبرى في الجزائر، تمتد على مساحة تصل إلى 05 كلم2، تحوي مناطق فلاحية تقدر تقريبا بـ 1300 هكتار، ثروة غابية بها أكثر من 4.500.000 نخلة والعديد من الأشجار المثمرة.

إنتاجها الوفير للتمور ذات الجودة العالية وبجميع أنواعها، منها "دقلة نور" التي تنتشر في برج بن عزوز ولغروس المشهورة عالميا.

المنابع المعدنية الحارة الواقعة في أنحاء مختلفة من تراب الولاية، والمعروفة وطنيا، منها المستغلة (حمام الصالحين–حمام سيدي الحاج–حمام الشقة–حمام الحاجب...)، ومنها الغير مستغلة.

[48] https://ar.wikipedia.org/wiki/ 2021/03/03

المركز الديني المشهور إسلاميا والمهتم بتعاليم القرآن الكريم والشريعة الإسلامية، المقام ببلدية سيدي عقبة، هذه البلدية المسماة على الصحابي عقبة بن نافع والموجود ضريحه بهذه الأخيرة

الطرق الوطنية المختلفة المرتبطة والمحيطة بالولاية، خط السكك الحديدية الرابط بين الشمال والجنوب، المطار الدولي والجامعة. وبه مصنع الكوابلENICAB من أكبر المصانع في البلاد.

بسكرة منطقة زراعية ومعروفة بكل أنواع الخضر وذات جودة وقيمة غذائية عالية لما لتربتها من فوائد طبيعية عديدة وكثيرة.

شبكة الطرقات

تتخلل ولاية بسكرة شبكة طرقات طولها 2389,74 كلم موزعة على النحو التالي:

- 550,10كلم طرق وطنية
- 482,70كلم طرق وطنية
- 1356,94كلم طرق بلدية منها 797,40 كلم غير معبدة[49]

شبكة السكك الحديدية

يقطع ولاية بسكرة خط السكة الحديدية من الشمال إلى الجنوب بطول 130,13 كلم تتخلله ثلاثة محطات منها واحدة رئيسية ببسكرة واحدة في الوطاية والأخرى في القنطرة، يساهم هذا الخط في تنشيط الحركة الاقتصادية بين عدة ولايات من الجنوب الشرقي والشمال وقد قدرت الحمولة المنقولة سنة 2010 بـ 7092 طن ذهابا و 276957 طن إيابا[50].

III- 3 -4 مناخ مدينة بسكـرة

الحـــــرارة منطقة بسكرة وبحكم موقعها على مشارف الصحراء بمناخ شبه جاف إلى جاف نسبيا وهذا راجع إلى كون امتداد سلسلة الأطلس من جهة وجبال الأوراس والزاب، تحمي المدينة من الرياح الآتية من الشمال والغرب، هذا ما يعطي لبسكرة مناخ خاص حيث يكون شديد الحرارة حينا مصحوب عادة برياح "السيروكو" (الشهيلي) كما تتميز بشتاء بارد وجاف.[51]

[49] https://ar.wikipedia.org/wiki/ 2021/03/03

[50] نفس المرجع رقم 49

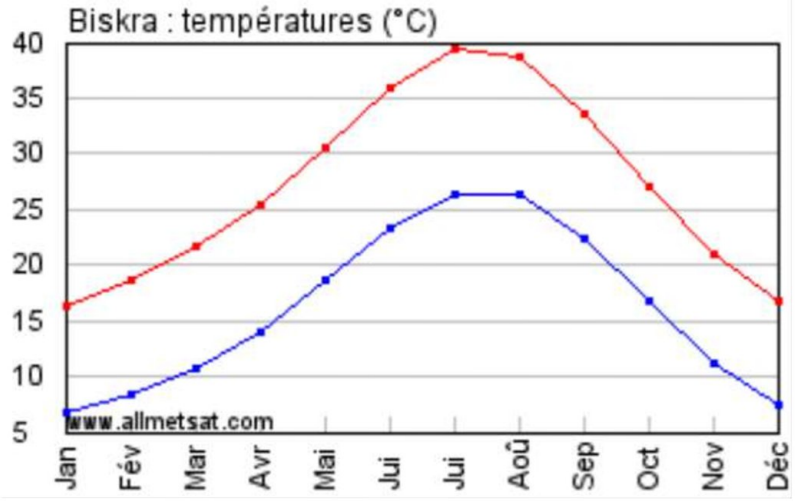
[51] نفس المرجع رقم 49

Mois	Jan	Feb	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Moy
T.max C°	16.8	18.6	21.9	25.5	30.0	38.3	39.6	38.5	33.6	27.7	20.8	17.5	28.3
T.min C°	7.00	8.00	11.0	14.2	18.5	23.6	26.8	26.4	22.7	16.9	11.4	8.00	16.2
T moy C°	11.9	13.4	16.5	20.0	24.3	31.0	33.9	32.5	28.2	22.5	16.2	12.7	22.3

الجدول رقم (03) مناخ مدينة بسكرة

المصدر/https://ar.wikipedia.org/wiki

الأمطـــــار



المخطط رقم (24) معدلات درجات الحرارة الشهرية لمدينة بسكرة

المصدر (http://fr.allmetsat.com)

للتساقط صلة وطيدة بالحرارة فعندما تكون نسبة التهاطل عالية تقل الحرارة والعكس صحيح، وتساقط الأمطار في هذه المنطقة في المدة الممتدة ما بين شهر ديسمبر وأفريل بمعدل يومين في الشهر كما أن هذه الأمطار عادة ما تكون غير موزعة على مدار أشهر التهاطل، حيث تسبب أحيانا في فيضانات خاصة في فصل الخريف وأوائل فصل الشتاء، وهذا ما يقلل من فائدة هذه الأمطار، أما في باقي السنة فمعدل السقوط ضعيف جدا حيث يساوي يوم من أشهر الصيف كاملة ذلك ما لخص الحرارة عامة. ونسجل أن تساقط الأمطار في هذه العشرية الأخيرة عرف تقلص كبير لم يتعدَ (114.4مم/سنة) بمعدل 31 يوما.[52]

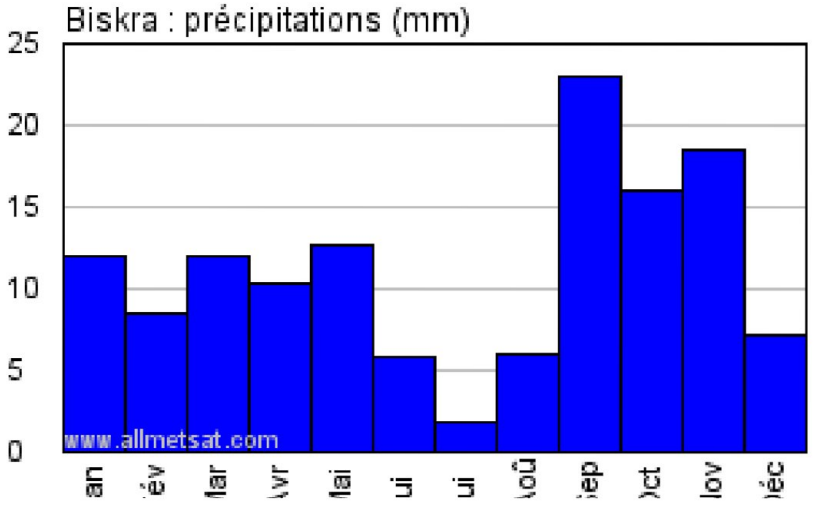
[52] 2021/03/03 https://ar.wikipedia.org/wiki/

Mois	Jan	Feb	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Som
P (mm)	13.7	8.5	13.7	12.7	14.5	6.2	2.8	7.1	24.9	16.8	18.5	8.2	**166**

الجدول رقم (04) معدلات التساقط الشهرية والمجموع السنوي لفترة 202-2012

المصدر (محطة الأرصاد الجوية، مطار بسكرة)

معدلات التساقط الشهرية لمدينة ب



المخطط رقم (25) معدلات التساقط الشهرية والمجموع السنوي

المصدر (محطة الأرصاد الجوية، مطار بسكرة)

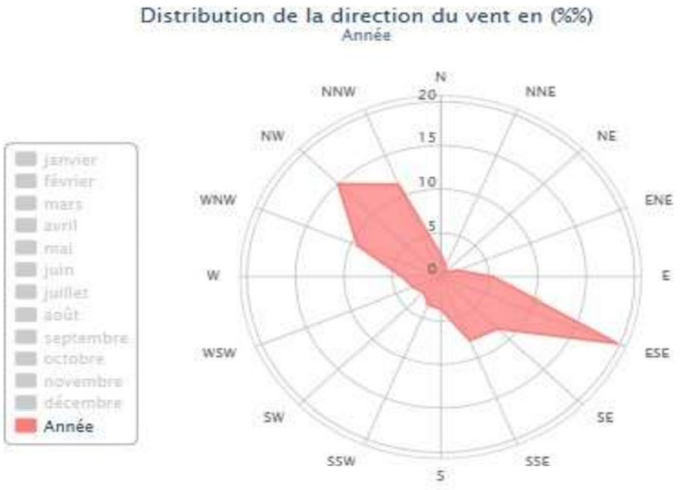
الريـــــاح إن الرياح تساهم في انخفاض وزيادة درجة الحرارة والرياح التي تعرفها المنطقة مترددة خلال السنة فنجد الرياح القوية الباردة شتاء والتي تأتي من السهول العليا (شمال غرب) والرياح الرملية في الربيع، الآتية من الجنوب الغربي عموما. هذه الرياح تسجل عادة في الأشهر الآتية: جانفي، ماي وجوان. أما في الصيف فريح " السيروكو " القادم من الجنوب الشرقي رغم ضعفه (31 يوما / سنة)[53]

Mois	Jan	Feb	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Moy
Vitesse Moy (m/s)	4.09	4.46	4.87	5.71	5.35	4.26	3.84	3.59	3.93	3.59	3.96	4.03	**4.31**

الجدول رقم (05) معدلات سرعة الرياح الشهرية والسنوية لفترة 2012-2002

المصدر: محطة الأرصاد الجوية، مطار بسكرة

[53] 2021/03/03 https://ar.wikipedia.org/wiki/



المخطط رقم (26) اتجاه الرياح السائدة السنوية لمدينة بسكرة
المصدر: محطة الأرصاد الجوية، مطار بسكرة

III– 3 – 5 التحليل العمرانـــي

حدود أرضية المشروع الشمال / منطقة النشاطات..... الجنـوب / حديقة 05 جويلية

الشرق / واد سيدي زرزور..... الغـرب / حي المجاهدين

مساحـــة أرضية المشروع 151443,75 م 2

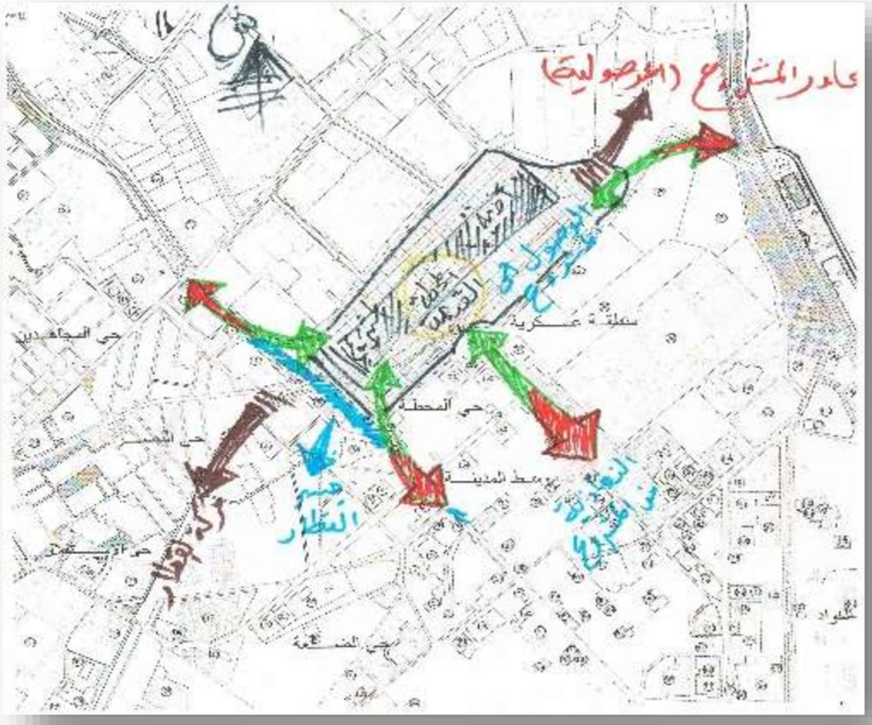
محاور الحركة

الصورة رقم (65) محاور الحركة لمحطة القطار القديمة بسكرة
المصدر/ اعداد الباحث

محاور الحركة بمحيط المشروع

المخطط رقم (27) محاور الحركة بمحيط المشروع
المصدر/ اعداد الباحث

إمكانية النفاذية والاستمرار الى الميدان

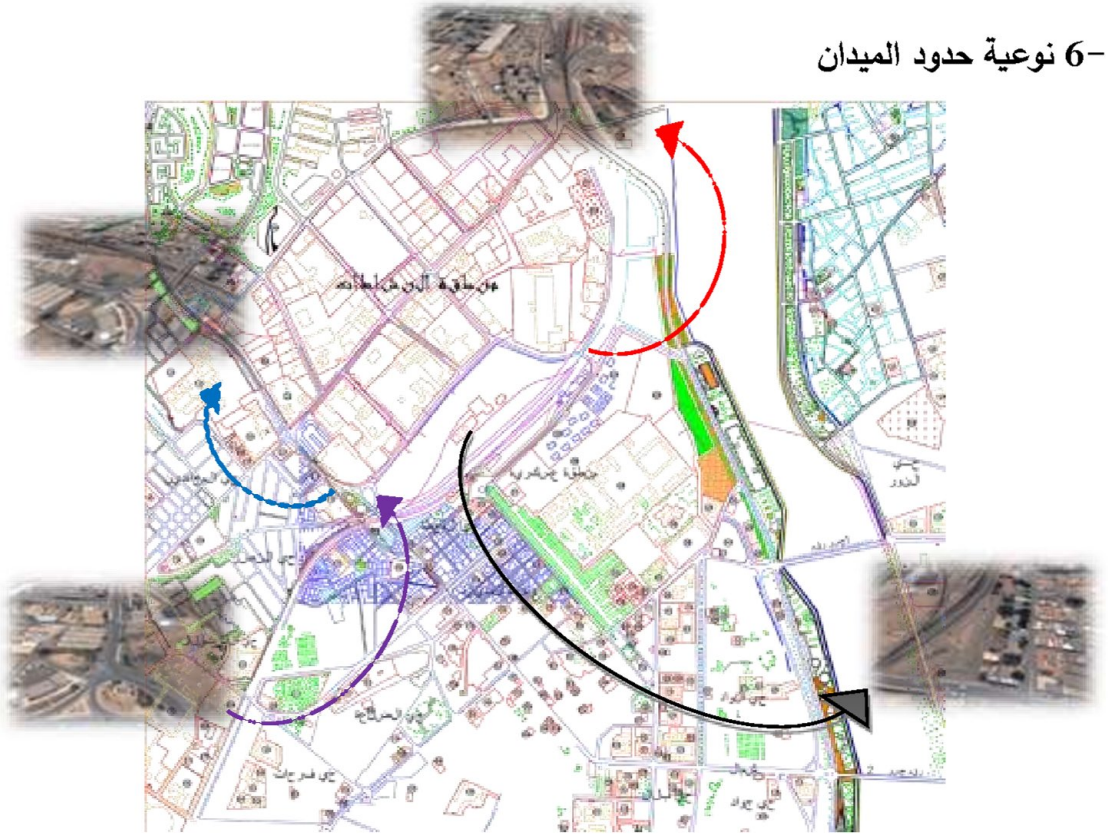


المخطط رقم (28) إمكانية النفاذية والاستمرار الى الميدان
المصدر/ اعداد الباحث

التأثيرات المناخية

المخطط رقم (29) التأثيرات المناخية بمحيط المشروع
المصدر/ اعداد الباحث

III – 3 –6 نوعية حدود الميدان



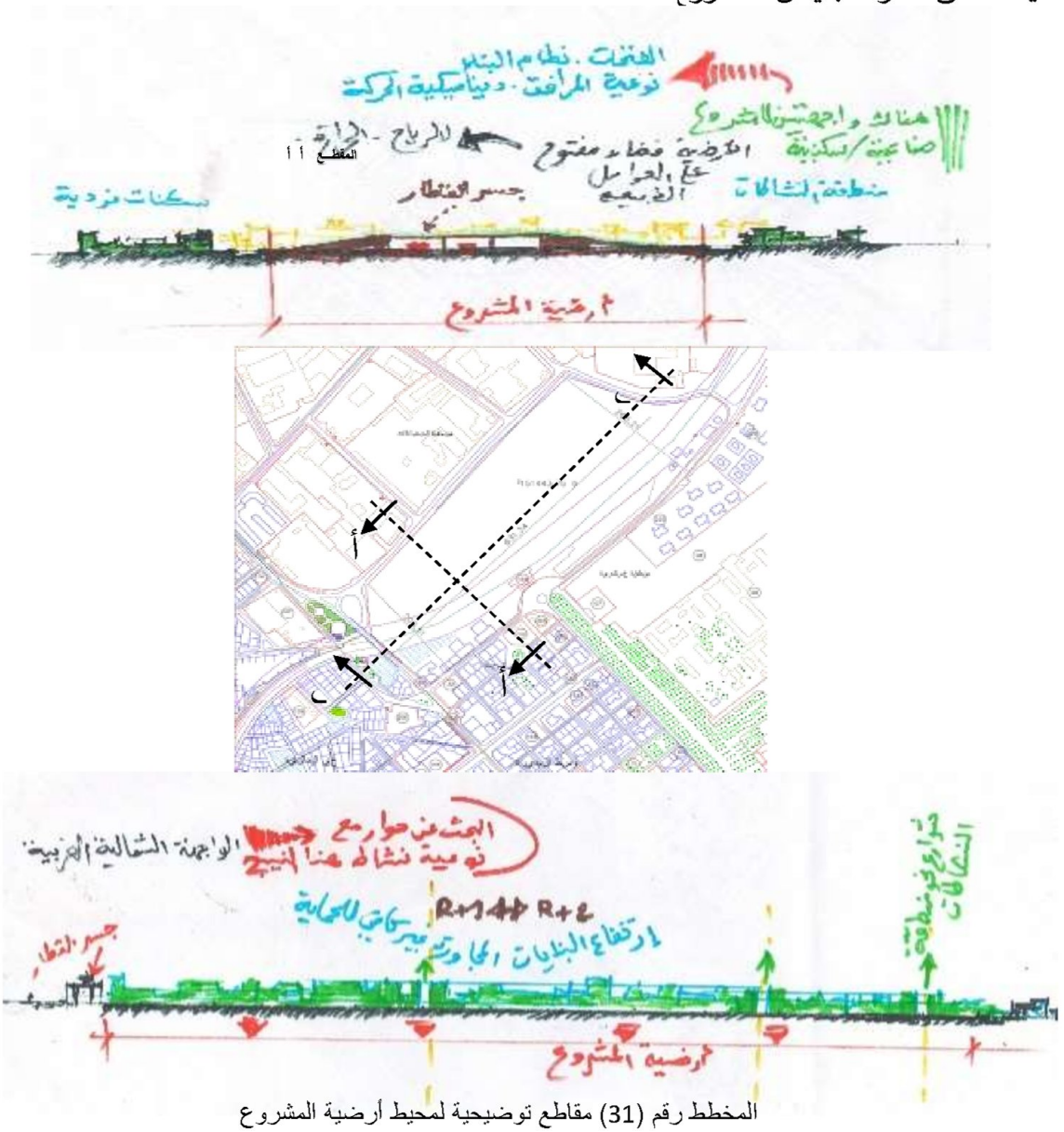
المخطط رقم (30) نوعية حدود ميدان المشروع
المصدر/ اعداد الباحث

III– 3 –7 طبوغرافية الميدان

الأرضية ذات شكل شبه مستطيل دو أربعة واجهات تقدر مساحة الأرضية بـ: 151443.75 م2 ارتفاع المباني بالنسبة لأبعاد الأرضية صغير ولا يمثل أي حماية ضد العوامل المناخية الأرضية شبه مستوية يحيط بها من الجهة الشمالية الغربية منطقة النشاطات أما في الجهة الشمالية مخرج المحطة المؤدي إلى الولايات الشرقية (باتنة، قسنطينة,,,,,) أيضا مؤدي إلى حي العالية الشمالية، من الجهة الشرقية حي القطار ومن الجهة الجنوبية مركز مدينة بسكرة

مقاطع توضيحية لمحيط أرضية المشروع

معطيات تدفق الحركة بميدان المشروع



المخطط رقم (31) مقاطع توضيحية لمحيط أرضية المشروع
المصدر/ اعداد الباحث

III – 4 نشأة المشروع (الطابع الرمزي الذي سيميز المشروع)

III – 4 – 1 الفكرة الأولية لتصميم المشروع

الصورة رقم (66) الخيمة الخاصة بمنطقة الزيبان
المصدر https://ar.wikipedia.org/wiki/

الخيمة وهي بيت هرمي الشكل منسوج من وبر الإبل وشعر الغنم بطريقة تقليدية، وعلى شكل شرائط تسمَّى محليا: افليج وتتكون من 7 إلى 10 أشرطة، يتم جمعها وخياطتها بواسطة إبرة كبيرة تسمى محليا مخيط، وخيط من نفس جنس الخيمة خيط النيرة، ويصل طول كل شريط ما بين 6.401 و7.315 متر وعرضه ما بين 0.686 متر و0.914 متر.

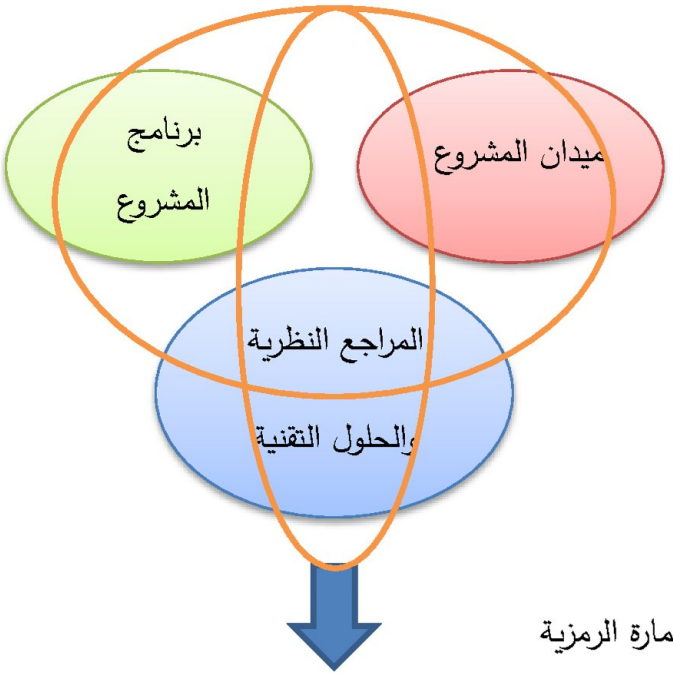
يتم رفع الخيمة بواسطة عمودين اركايز، يوضعان على شكل معاكس، ويشد هذين العمودين بعضهما مع بعض بحبل يُسمَّى الْحَمَّارْ، ويتم تثبيت الخيمة مع الأرض بواسطة أوتاد تسمَّى لخوالف، وينم إحاطتها بشكل دائري بواسطة الكفي، كما يتم تقسيم الخيمة إلى قسمين بواسطة البنية قسم خاص بالرجال وآخر للنساء، وقد جرت العادة عَلَى فتح باب الخيمة عَلَى جهة الجنوب الكبلة .

وَرَدَ فِي القرآن الكريم وصف مساكن البدو وأثاثهم وأمتعتهم: (وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثًا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ) . سورة النحل، (الآية 80).[54]

شجرة النخيل سوف تكون عنصر مهيكل وحامل للمشروع بعد خضوعها للعديد من مراحل الاستعارة الفنية.

الصورة رقم (67) شجر النخلة كعنصر حامل
المصدر https://ar.wikipedia.org/wiki/

[54] في دلالات الخيمة الصحراوية للباحث ابراهيم الحيمن 20 ديسمبر 2016 على الموقع https://ar.wikipedia.org/wiki/ 2021/04/03



الشكل رقم (13) عناصر تكوين المشروع
المصدر/ اعداد الباحث

III – 4 – 2- مبادئ التصميم

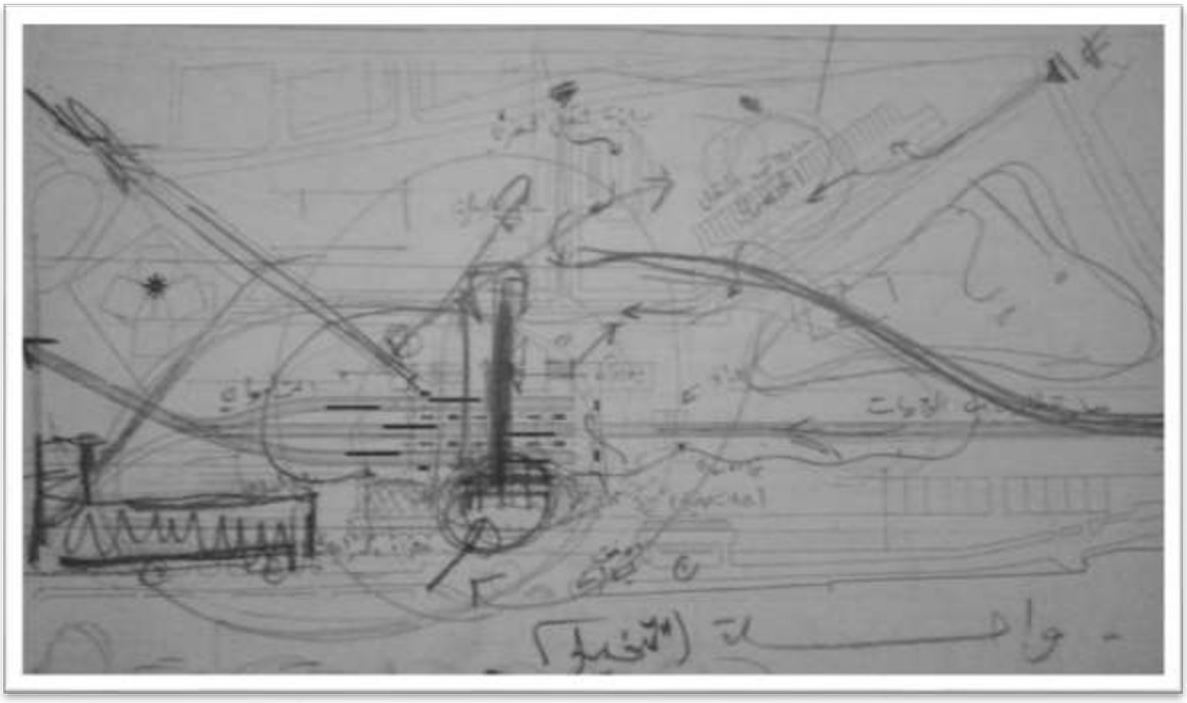
- ✓ الرمزية
- ✓ الحوار بين المشروع والمحيط

III – 4 – 3- أهداف التصميم

- ✓ إعادة احياء محطة القطار القديمة بهوية جديدة
- ✓ إعطاء هوية حضرية للمحيط من خلال اتجاه العمارة الرمزية
- ✓ توفير الحلول التنموية التي يمكن ان تنظم حركة المرور في البيئة الحضرية

III – 4 – 4 - عناصر العبور

الرمزية يجب أن يكون المشروع بمورفولوجيته وشكله عنصرًا رمزيًا يعبر عن فكرة فنية ورسالة يجب أن يتم عرضها إلى زوار المشروع مع الحفاظ على قيمة محطة القطار القديمة بإدماجها في المشروع.

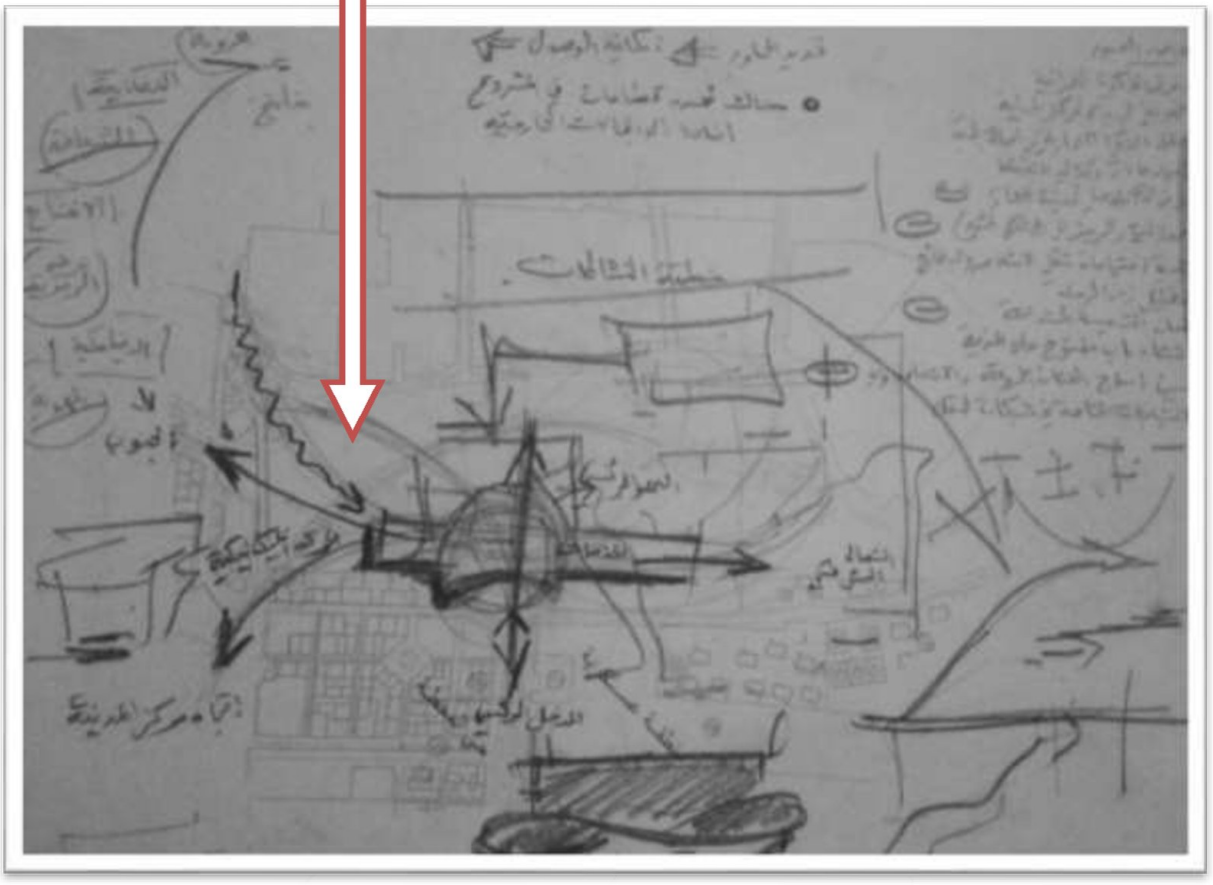


الهوية

يجب أن يعكس المشروع المجتمع والمدينة التي هو جزء منها. وأن يتعاطف كل شخص مع هذا الأخير، مما يعني أنه يجب علينا التعامل قدر الإمكان مع سياقه ومجموعاته الاجتماعية.

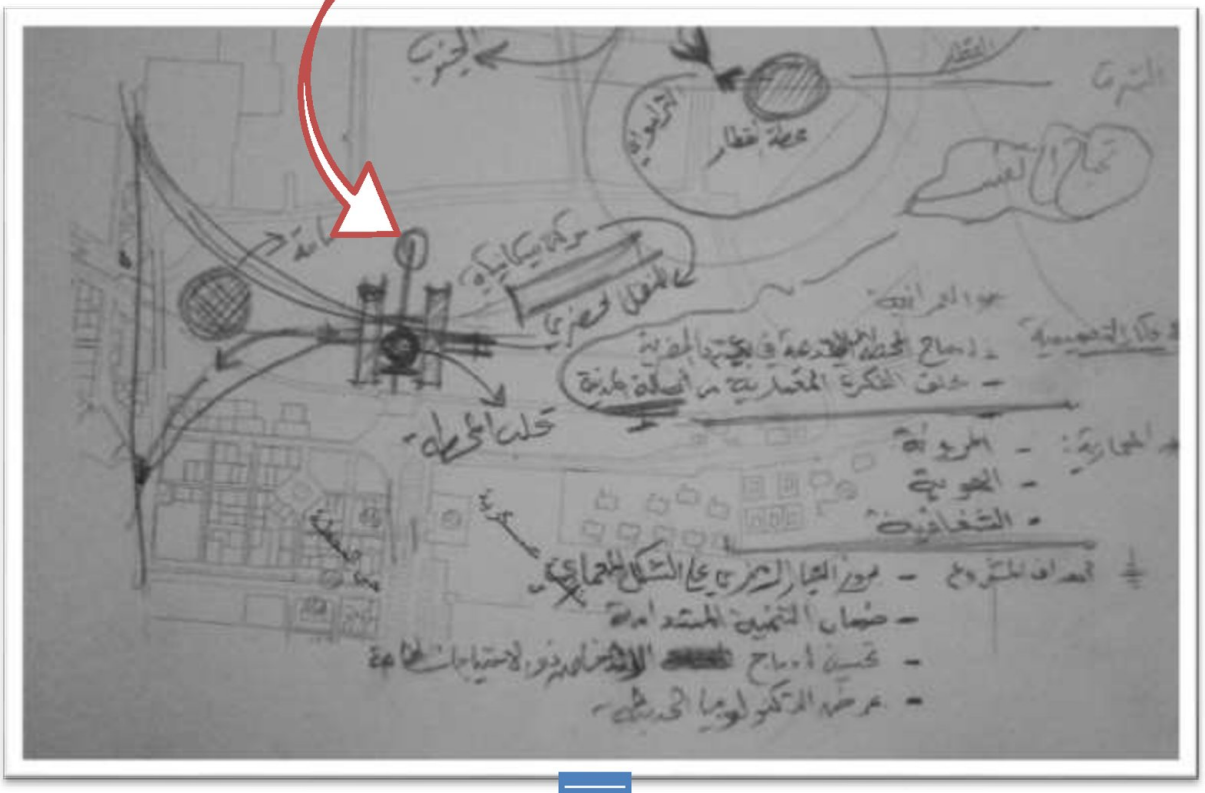
المركزية يمكننا تحديد جانب المركزية كعنصر مفصلي وتنظيمي، والذي يضمن مختلف الاتصالات الوظيفية والمكانية. حيث يهدف الفضاء المركزي:

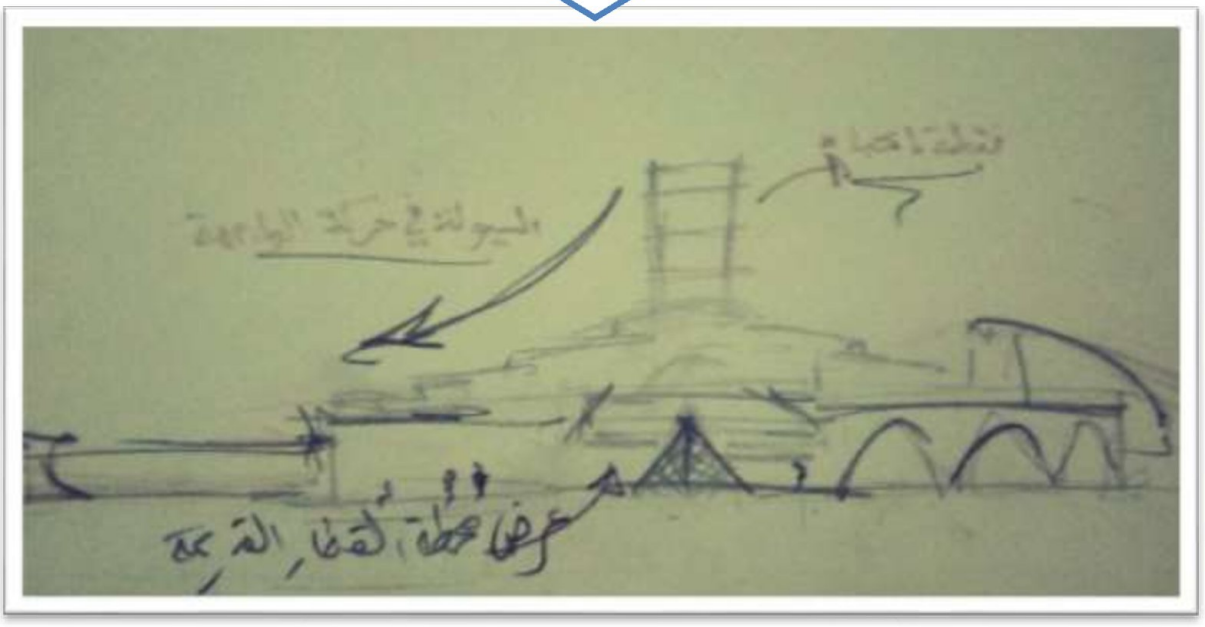
- حرية الحركة.
- التخليص البصري.
- تحديد المساحات. قراءة سريعة للفضاء.



الديناميكية يجب أن يكون لمشروعنا شكل ديناميكي ومستقبلي يتناسب مع وقته ووظيفته. كما يجب أن يعبر هذا الشكل عن التطور الدائم للعالم الاقتصادي الذي يحيط بنا والذي يشهد نموًا متزايدًا.

السيولة وسهولة القراءة تتحد الجودة المرئية مع سهولة القراءة لإنشاء هيكل شامل للمشروع يسمح بقراءته من الداخل ويمكن اكتشافه بمساعدة مرونة الحركة ووضوحها.





الشفافية النور والظل هم المتحدثون في هندسة الحقيقة. أهداف الشفافية هي:

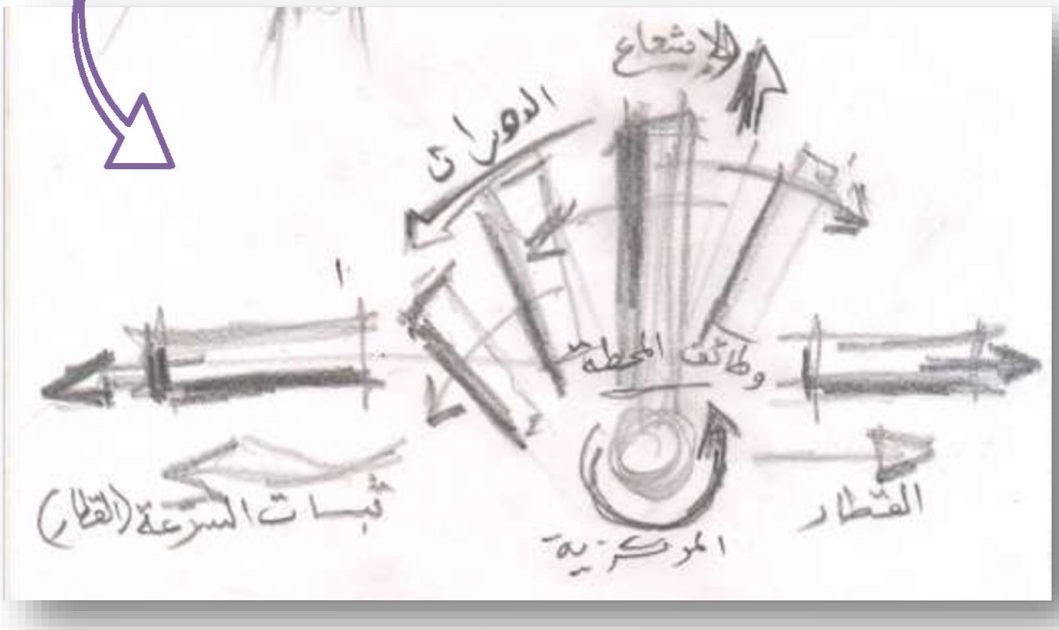
- خلق علاقة بين الداخل والخارج حتى تكون قادرة على الشعور داخل المشروع قبل دخول أبوابه.
- تعزيز الاتصال البشري مع بيئته.

ستمنح الشفافية مستخدمي الفضاء هذا الشعور بالحرية والتواصل مع الطبيعة

مراحل التكوين للمشروع التدخل يدور حول 5 مراحل

الخطوة الأولى المحاور

اختير محاور رؤية قوية وترجمتها بأسلوب حوار مباشر في تركيبة المشروع



الخطوة الثانية إمكانية الوصول

- لتجسيد مشروعنا، والحد من انتشار الضوضاء وضمان السلامة.
- سيكون مدخل المشاة الرئيسي على الطريق الرئيسي وهو نفس مكان مدخل المحطة القديمة.

- يتم وضع الوصول الميكانيكي ومواقف السيارات على الممر الشرقي والغربي، والتي ستتميز بانخفاض التدفق الميكانيكي.

الخطوة الثالثة التنظيم المكاني (تقسيم المناطق)

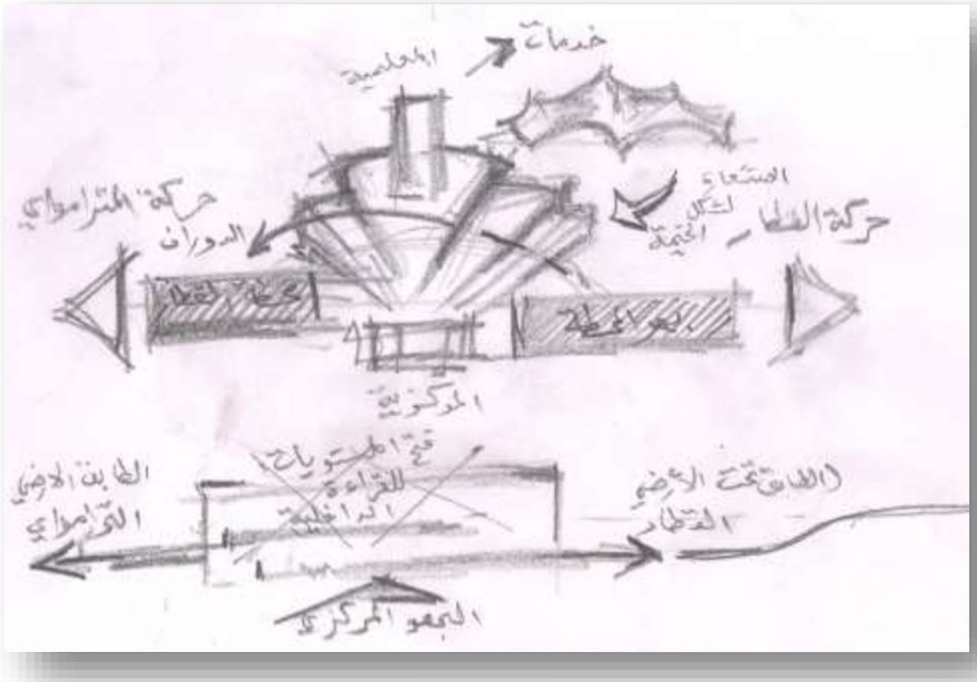
يعتمد التنظيم المكاني للوظائف على الأولوية والعلاقة الوظيفية بينهما.

الخطوة الرابعة: الشكل والحجم

- تكامل وملائمة المشروع مع بيئته.
- المرونة والحركة التي يعبر عنها شكلها الاشعاعي الدائري.
- تطابق حجمها مع تنظيم مشروعنا في كتلة أحادية مدمجة مع محاور المحيط.

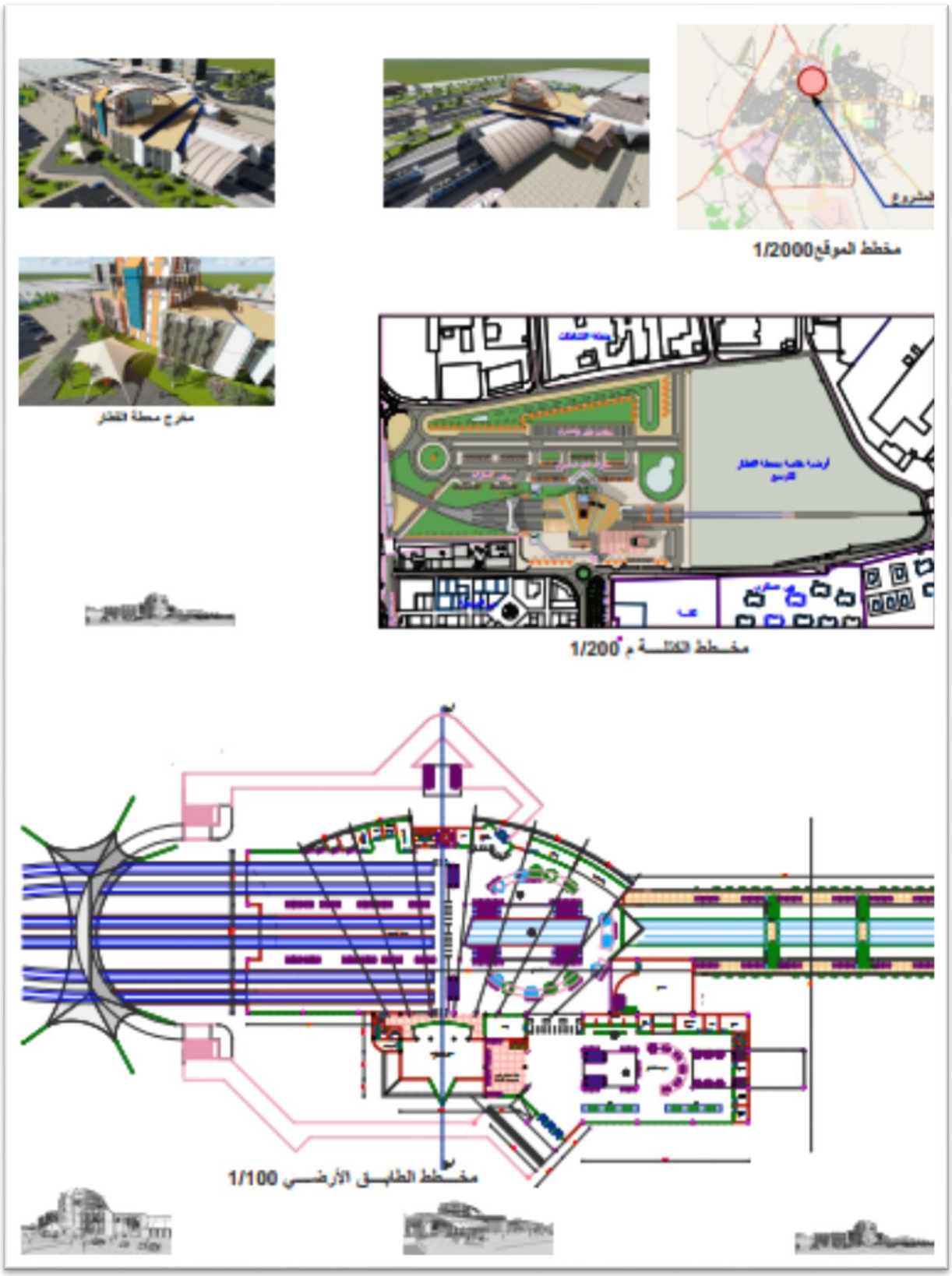
الخطوة الخامسة مخطط الكتلة.

خلاصة لجميع المحاور السابقة في المذكرة وبعد الاعتماد على أهدافنا التصميمية وعناصر العبور، تحصلنا على قراءة خاصة للمشروع تحت عنوان الرمزية في الشكل المعماري، فمن خلال مخطط الكتلة تظهر فكرة الخيمة في تركيبة المشروع لكن بصورة مستعارة ودلك باستعمال أسلوب **التحويل الشكلي للصورة الظاهرة**، أي لن تكون لنا صورة الخيمة التي نعرفها بل سنحافظ على ميزاتها وخصائصها، كما سيكون على مستويات المشروع الأخرى (المجال الداخلي والتهيئة الخارجية) ظهور عنصر رمزي ثاني وهو شجر النخيل والدي سيكون كعنصر حامل رئيسي للمشروع.



المشروع المقترح للرمزية في الشكل المعماري (اللوحات الغرافيكية)

محطة قطار بمدينة بسكرة



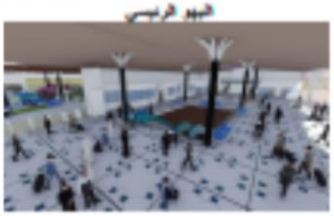
مخطط الطابق حت الأرضي الأول
محطة القطار
1/100

الترامواي

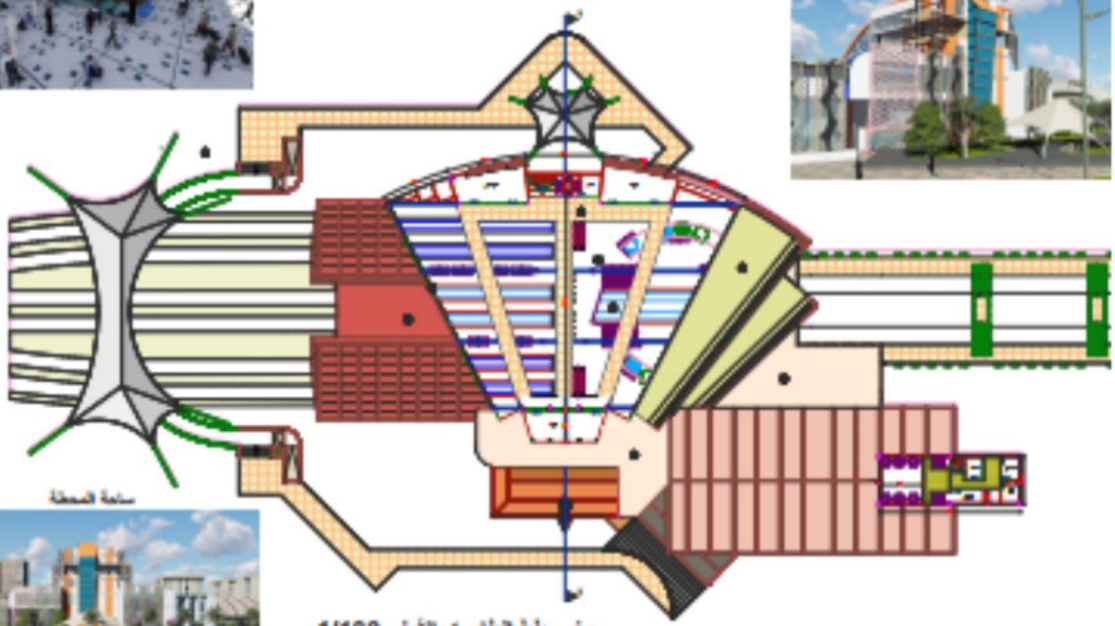
بهو محطة الترامواي

قراء الدراجات الهوائية

البهو الرئيسي



المقطـــع ا ا 1/100



ساحة المحطة

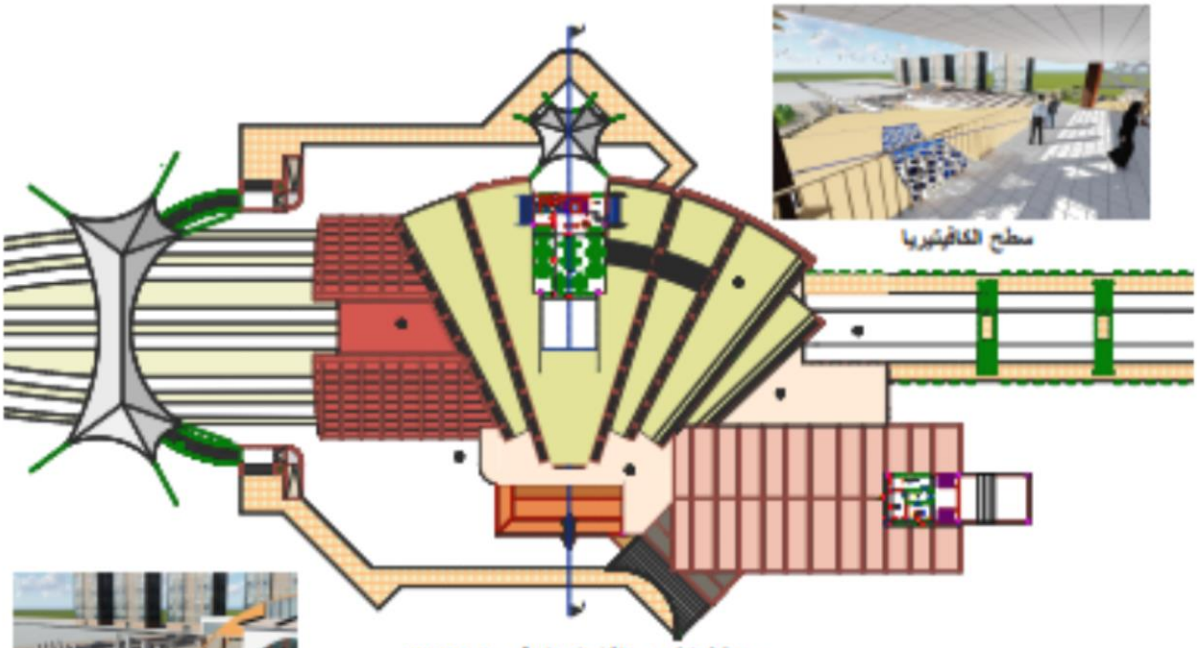
مخـــطط الطابـــق الأول 1/100

شرفات الطابق الاول لمحطة الترمواي

مخرج محطة القطار

شرفات الطابق الارضي لمحطة القطار

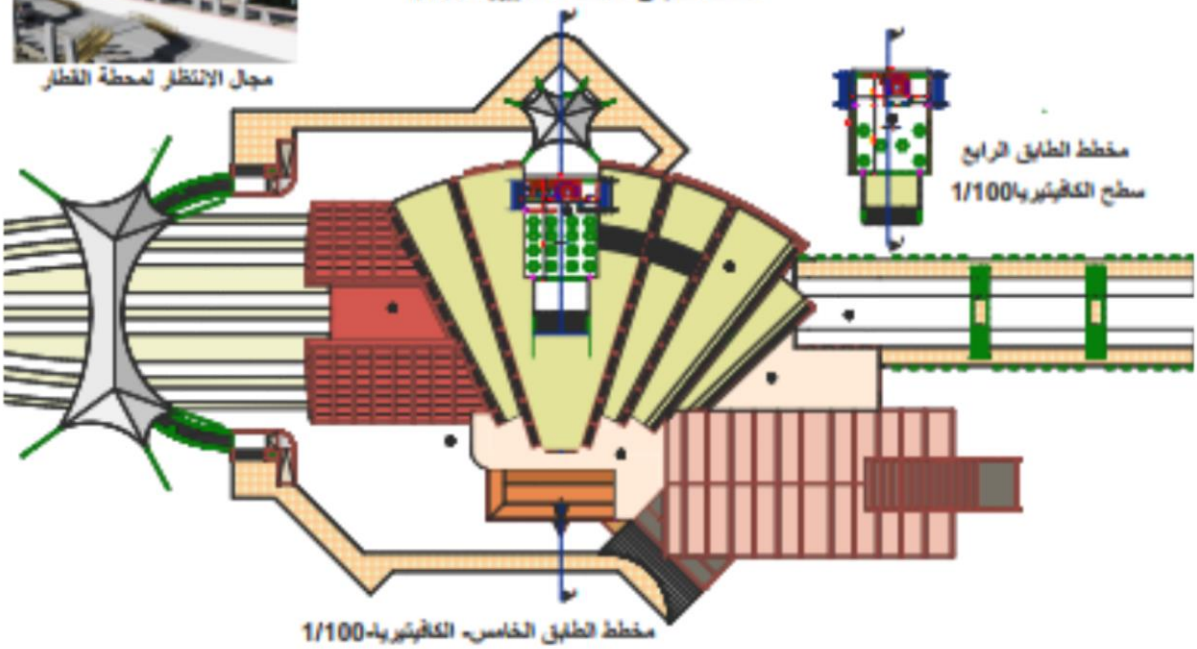
سطح الكافيتيريا



مخطط الطابق الثالث -الكافيتيريا -1/100

مجال الانتظار لمحطة القطار

مخطط الطابق الرابع
سطح الكافيتيريا1/100



مخطط الطابق الخامس- الكافيتيريا-1/100

البهو الرئيسي

الواجهـة الجانبيـة الجنوبيـة1/100

الممر الرابط بين المدخل الرئيسي
و ساحة النقل الحضري

الواجهـة الرئيسيـة الشرقيـة1/100

الواجهـة الخلفيـة الغربيـة1/100