الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية **ميدان: العمران، الهندسة المعمارية ومهن المدينة**

قسم: هندسة حضرية **فرع: هندسة حضرية**

رقم: ..... **تخصص: مدينة ونقل حضري**

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطلبة: بركات حمزة

مداني أيوب

تحت عنوان

إشكالية الإزدحام المروري أسبابها وطرق معالجتها

دراسة حالة مدينة المسيلة

لجنة المناقشة:

حرسوس خالد	جامعة المسيلة	رئيسا
فايد البشير	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
بديار عادل	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2018/2017

الإهداء

نحمد الله عزوجل على منه و عونه لإتمام هذا البحث

الى الذي وهبني كل ما يملك حتى احقق له آماله، الى من كان يدفعني قدما الى الأمام لنيل المبتغى، الى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل قوة، الى الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام، الى مدرستي الأولى في الحياة

الى ابي الغالي اطال الله في عمره

الى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان، الى التي صبرت على كل شيء، الى التي رعتني حق الرعاية، وكانت سندي في كل الشدائد، الى من كانت تتبعني خطوة خطوة في كل المشوار، وكانت دعواها لي بالتوفيق، الى من ارتحت كلما تذكرت ابتسامتها في وجهي،الى نبع الحنان أمي اعز ملاك على العين والقلب، جزاها الله عني خير الجزاء في الدارين

الى اخوتي و اخواتي الذين تقاسموا معي عبء الحياة

الى استاذي الكريم و المحترم "فايد البشير" الذي كان موجها و مرشدا طول المشوارالجامعي

الى كل اساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية

الى كل هؤلاء اهدي هذا العمل

شكر وعرفان

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

" من لم يشكر الناس لم يشكر الله "

الحمد لله على احسانه و الشكر له على توفيقه و امتنانه ونشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له تعظيما لشانه ونشهد ان سيدنا و نبينا محمد عبده و رسوله عليه افضل الصلاة والسلام

بعد شكر الله سبحانه وتعالى على توفيقه لنا لاتمام هذا البحث المتواضع اتقدم بجزيل الشكر الى الوالدين العزيزين الذين شجعوني و اعانوني على الإستمرار في مسيرة العلم والنجاح

كما اتوجه بالشكر الى من شرفني باشرافه على مذكرة بحثي الأستاذ "فايد البشير " الذي لن تكفي حروف هذه المذكرة لإيفائه حقه والذي ساهم بشكل كبير في استكمال هذا العمل

كما اتوجه بخالص شكري الى كل من ساعدني من قريب او من بعيد على انجاز هذا العمل

الملخص :

تعاني مدينة المسيلة من مشكل الازدحام في الحركة والمرور وهي من بين المدن الجزائرية التي تعاني من هذا المشكل

والتي ازدادت حدته إزاء التوسع السريع للمدينة اظافة الى سوء التخطيط وكذلك نقص الوعي المروري لدى المستعملين، وهذا ما أدى الى عدة مشاكل من بينها الاختناق والازدحام المروري على مستوى محاورها.

من خلال الموضوع قمنا بدراسة تحليلية لمحورين مهمين في مدينة المسيلة (المويلحة –لاروكاد) و(القطب الجامعي –محطة النقل البرية) , بهدف إظهار أسباب مشكلة الازدحام المروري

حيث اعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال القيام بوصف الحالة الراهنة ثم القيام بعملية تحليلها لمعرفة أسباب ومولدات مشكلة الازدحام في هذين المحورين.

وفي الأخير خرجنا بمجموعة من التوصيات والاقتراحات التي من شانها ان ترفع من مستوى السيولة في الحركة وتخفف من مشكلة الازدحام والاختناق المروري على مستوى المحورين.

الكلمات المفتاحية:

مدينة المسيلة. الوعي المروري. مولدات مشكلة الازدحام.

Résumé:

La ville de M'sila comme n'importe quelle ville en Algérie souffre d'un vrai problème qui est l'embouteillage, et cela dû au développement urbain, voire la mauvaise planification et l'inconscience des habitants de l'importance de cette affaire, tout cela a engendré par la suite pas mal de problèmes comme par exemple l'encombrement.

A travers ce thème, nous avons fait une étude analytique à deux centres essentielles dans la ville de M'sila et (le pôle universitaire _ la gare routière) dans le but de présenter les problèmes de l'embouteillage.

Et pour cela on s'est basé dans notre travail sur la méthode descriptive analytique en faisant tout d'abord la présentation de la situation actuelle puis après nous l'analysons afin de connaître les causes du problème soulevé au dessus dans les deux centres citées au préalable.

À la fin nous sommes sortis avec des prépositions et conseils afin de rendre la circulation routière plus souple et diminuer l'intensité du blocage routière dans ces deux centres.

فهرس العناوين

العنوان	الصفحة
الاهداء	I
التشكرات	II
الملخص	III
فهرس العناوين	V
فهرس الصور	V
فهرس الجداول	V
فهرس الاشكال	V
فهرس الخرائط	V
فهرس المخططات	V
الفصل التمهيدي	
مقدمة	02
1- إشكالية	04
2- فرضيات	05
3- أهداف الدراسة	05
4- أسباب اختيار الموضوع	05
5- المنهجية المتبعة	06
6- مصادر المادة العلمية	06
7- الصعوبات التي واجهت العمل	06
8- هيكلة المذكرة	07
الفصل الأول	
تمهيد	09
1- مفاهيم خاصة بالازدحام المروري:	09
1-1-تعريف المشكلة المرورية:	09
1-2-أسباب ظاهرة المشاكل المرورية:	10

1-2-1-الأولى الاختناقات المرورية:	**10**
1-2-2-غياب الوعي المروري وضعف الثقافة المرورية	**11**
3.2.1-عدم الانضباط:	**11**
3.1-الاختناق المروري:	**11**
4.1-مشكلة الانتظار:	**12**
5.1- التعارض المروري:	**13**
6.1-أنواع الازدحام المروري:	**13**
1.6.1-الازدحام الروتيني:	**13**
2.6.1-الازدحام المفاجئ:	**13**
7.1-أسباب الازدحام المرور:	**13**
8.1-المحاور الرئيسية التي تستند عليها الاختناقات المرورية:	**14**
1.8.1-الطرق:	**14**
2.8.1-المركبات:	**14**
3.8.1-المنشئات:	**15**
4.8.1- السائق :	**15**
9.1-تأثيرات الازدحام:	**15**
1.9.1-التأثير على السلامة المرورية:	**16**
2.9.1- تلويث البيئة	**17**
2- مفاهيم خاصة بخصائص الحركة	**17**
1.2- حجم المرور:	**17**
2.2- سعة الطريق:	**18**
3.2- مستوى الخدمة:	**19**
4.2- عامل ساعة الذروة:	**20**
5.2- مستوى الخدمة للتقاطعات :	**21**
3-مفاهيم خاصة بالطريق	**22**
1.3- المحطات والمواقف	**22**

2.3- الطريق:	23
3-3-وسط الطريق:	24
3-4- الرصيف :	24
3-6-الوقوف:	24
3-7- التوقف:	24
3-8-الرصيف:	25
3-9-أرصفة المشاة :	25
3-10-الإشارات المرورية الضوئية :	25
3-11-إمكانية وسهولة الوصول أو الإيصالية:	25
3-12- لتصميم الهندسي للطرق أو مرافق المواصلات	26
3-12-التصنيف الوظيفي للطرق :	26
3-13-التقاطعات ذات الأذرع الأربعة :	26
3-14-التقاطعات ذات الثلاثة أذرع:	27
3-15-التقاطعات ذات المسارات والجزر	27
3-16- التقاطعات متعددة الأذرع:	27
3-17-توجيه الحركة على التقاطعات:	28
3-18-جزر الفصل:	28
3-19-جزر الملاذ للمشاة:	29
3-20-الجزيرة الوسطى:	29
3-21-حارة وقوف السيارات:	29
3-22-حواجز الحماية:	30
3-23-الدوار:	30
3-24-سرعة التصميم:	31
3-25-السعة (أو الطاقة الاستيعابية) المرورية:	31
3-26-الشواخص المرورية:	32
3-27-العرض الفعال لرصيف المشاة :	32

3-28-علامات معابر المشاة:	**32**
3-29الطرق التجميعية الحضرية:	**32**
3-30- الطرق الحضرية:	**33**
3-31- الطريق:	**33**
3-32- مثلث الرؤية:	**33**
3-33- مسار المشاة :	**33**
3-35- معابر المشاة :	**33**
4 - برنامج Syncro 9	**34**
4 -1-تعريف البرنامج:	**34**
4-2- مراحل عمل البرنامج:	**34**
خلاصة الفصل	**38**
الفصل الثاني	
تمهيد	**40**
1- تقديم المدينة :	**40**
1-1 الموقع الجغرافي:	**40**
1-2 الموقع الإداري:	**40**
2-الدراسة الطبيعية:	**42**
2-1- التضاريس:	**42**
2-1-1الهضاب والسهول:	**42**
2-1-2 الانحدارات:	**42**
2-2- المناخ:	**42**
2-2-1- الحرارة:	**43**
2-2-2- التساقط:	**43**
2-2-3- الريـــاح:	**44**
3-الدراسة السكانية:	**45**
3-1 التطور السكاني :	**45**

4- الدراسة العمرانية لمدينة المسيلة :	**46**
4-1 لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطور المدينة:	**46**
4-2- التجهيزات	**49**
4-3 شبكة الطرق المهيكلة للمدينة:	**50**
4-3-1- الطرق الوطنية:	**50**
4-3-2- الطرق الولائية:	**51**
4-3-3- خط السكة الحديدية:	**51**
5- النقل الحضري الجماعي في المدينة:	**52**
5-1 النقل الحضري الجماعي الخاص:	**53**
5-2 النقل الحضري الجماعي العمومي:	**54**
الخلاصة	**56**
الفصل الثالث	
تمهيد	**58**
1- المحور الاول: تشخيص واقع الازدحام للمحور القطب الجامعي – محطة المسافرين القديمة	**58**
1-1- تقديم المحور:	**58**
1-2- منهجية التحليل :	**59**
المقطع الأول :	**60**
المقطع الثاني :	**61**
المقطع الثالث:	**63**
المقطع الرابع :	**64**
المقطع الخامس:	**66**
1-3 – تقييم التقاطعات :	**67**
1-3-1 – تقييم تقاطع المنكوبين:	**67**
ادخال البيانات المتعلقة بالمسار	**68**
ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:	**69**

ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :	**70**
1-3-2- تحليل تقاطع محطة المسافرين القديمة:	**71**
ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:	**71**
ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:	**72**
ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :	**72**
1-4- الدراسة العمرانية للمحور الاول:	**73**
الحالة الفيزيائية في المحور الأول	**73**
مواقف الحافلات في المحور الاول	**75**
اهم التقاطعات في المحور الاول	**77**
التوقف الموازي على طول المحور:	**78**
الإشارات المرورية على مستوى المحور الاول	**80**
المحيط المجاور للمحور الاول:	**81**
الممهلات المتواجدة على مستوى المحور الأول	**83**
2- المحور الثاني : تشخيص واقع الازدحام للمحور المويلحة – لاروكاد	**85**
2-1- تقديم المحور:	**85**
2-2- منهجية التحليل :	**85**
المقطع الأول :	**86**
المقطع الثاني :	**88**
المقطع الثالث :	**89**
المقطع الرابع:	**91**
المقطع الخامس:	**92**
2-3- تقييم التقاطعات :	**94**
2-3-1- تقييم تقاطع بن الطبي :	**94**
ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:	**94**
ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:	**95**
ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :	**95**

2-3-2- تقييم تقاطع 500مسكن :	**96**
ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:	**96**
ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:	**97**
ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :	**97**
2-4- الدراسة العمرانية للمحور الثاني:	**98**
الحالة الفيزيائية للمحور الثاني	**98**
مواقف الحافلات المتواجدة على مستوى المحور الثاني:	**99**
أهم التقاطعات على مستوى المحور الثاني:	**101**
التوقف الموازي على مستوى المحور الثاني	**102**
الإشارات المرورية على طول المحور الثاني:	**104**
المحيط المجاور للمحور الثاني	**105**
الممهلات المتواجدة على مستوى المحور الثاني:	**107**
3- اهم نقاط التصادم بين الحركتين (ميكانيكية-مشاة) في المحورين:	**109**
الخلاصة:	**111**
تحليل النتيجة المتحصل عليها بالفرضيات المقترحة:	**113**
الفصل الرابع	
تمهيد	**115**
1-الاقتراحات و التوصيات :	**116**
1.1- توزيع الحركة على مستوى المدينة:	**116**
1-2-الاقتراحات على المحور الأول القطب الجامعي- محطة المسافرين القديمة:	**117**
1-3 الاقتراحات على المحور الثاني مويلحة- لاروكاد:	**119**
4.1- توصيات :	**120**
1-5 تحسينات على مستوى التقاطعات:	**124**
الخلاصة:	**127**
الخاتمة العامة	**128**

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقف جانبي للحافلات	23
02	قارعة الطريق	23
03	تقاطعات ذات أربعة أذرع	26
04	تقاطعات ذات ثلاثة أذرع	27
05	تقاطعات متعددة الأذرع	28
06	موقف سيارات	30
07	الدوار	31
08	رسم التقاطع	35
09	نافذة تحديد العقدة في البرنامج	35
10	نافذة خيارات المسار	36
11	نافذة خيارات الحجم في البرنامج	36
12	نافذة خيارات التوقيت	37
13	نافذة تطبيق النمذجة	37
14	تقاطع المنكوبين	68
15	ادخال البيانات المتعلقة بالمسار	68
16	ادخال البينات الخاصة بالحجم المروري	69
17	ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت	70
18	تقاطع محطة المسافرين القديمة	71
19	ادخال البيانات المتعلقة بالمسار	71
20	ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري	72
21	ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت	72
22	نقطة سوداء	73
23	حفرة ابعادها 2*8 تتوقف فيها الحركة امام ساحة مسجد 1000 مسكن	74
24	نقطة سوداء 2	75

25	موقف مهيء (270 مسكن)	75
26	موقف مهيء	75
27	موقف بن طبي	76
28	موقف الولاية	76
29	الموقف المتواجد قبل المحطة	76
30	تقاطع المنكوبين	77
31	تقاطع ساحة 1000 مسكن(نقص الوعي المروري)	77
32	تقاطع يظهر عدم الإتزام وعدم احترام الإشارات	77
33	تقاطع الولاية	78
34	دوار محمد بوضياف	78
35	الركن الموازي	78
36	ركن عشوائي بجوار المحلات	79
37	ركن موازي بجوار المحلات	79
38	الركن العشوائي مقابل التجهيزات (البنك)	79
39	الركن الموازي (مقابل المقهى)	79
40	اشارة افسح الطريق	80
41	اشارة ممنوع الوقوف	80
42	اشارة موقف حافلات	80
43	ممنوع الوقوف (الحي الإداري)	81
44	اشارة ممنوع الدوران امام المحكمة	81
45	سكنات جماعية	81
46	سكنات جماعية	82
47	سكنات جماعية بها محلات تجارية	82
48	تجهيز اداري	82
49	سكنات جماعية	83

50	ممهل على شكل نتؤات	83
51	ممهل على شكل نتؤات	84
52	ممهل على شكل نتؤات	84
53	تقاطع بن الطبي	94
54	ادخال البيانات المتعلقة بالمسار	94
55	ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري	95
56	ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت	95
57	تقاطع 500 مسكن	96
58	ادخال البيانات المتعلقة بالمسار	96
59	ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري	97
60	ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت	97
61	نقطة سوداء	98
62	نقطة سوداء	98
63	نقطة سوداء	98
64	نقطة سوداء في المقطع	99
65	موقف 5 جويلية (زروتي)	99
66	موقف الجامعة	99
67	موقفي حي 500 مسكن	100
68	موقف بن طبي	100
69	موقف عشوائي (لاروكاد)	100
70	دوار المويلحة (حي الكيا	101
71	تقاطع حي500مسكن	101
72	تقاطع حي 600مسكن	101
73	تقاطع السوق المغطاة	102
74	تقاطع لاروكاد	102

75	الركن العشوائي مقابل الكيا	102
76	الركن الموازي مقابل الجامعة	103
77	الركن الموازي	103
78	ركن عشوائي امام صيدلية سوامس	103
79	الركن الموازي (لاروكاد) صعوبة المرور	103
80	اشارة ممنوع الوزن الثقيل (حي الكيا)	104
81	اشارة ممهل	104
82	اشارة ممنوع الوقوف بالقرب من berm	104
83	ممنوع الوقوف مقابل موقف بن طبي	105
84	ممنوع الوقوف امام تقاطع ساحة الشهداء	105
85	السكنات الجماعية ومركز التسوق	105
86	السكنات الفردية بها محلات مقابل الجامعة	106
87	مركز التسوق ميغا مول	106
88	سكنات فردية بها محلات مقابل السوق المغطاة	106
89	سكنات بها محلات (لاروكاد)	107
90	ممهل على شكل حدبة	107
91	ممهل حديدي	108
92	ممهل على شكل حدبة	108
93	شكل وابعاد ممر الراجلين	122
94	توزيع ممرات المشاة على مستوى المقاطع	122
95	أسهم التوجيه	123
96	خطوط المسارب	123

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة

01	مستوى الخدمة	20
02	مستوى الخدمة في تقاطعات منظمة بإشارات ضوئية	22
03	درجة الحرارة في السنة	43
04	كمية الامطار في السنة	44
05	التطور السكاني بمدينة المسيلة 2008-2014	46
06	خطوط النقل الحضري الجماعي الخاص	53
07	خطوط النقل الحضري الجماعي العمومي	54
08	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الاول	60
09	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الاول	61
10	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثاني	62
11	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثاني	62
12	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثالث	63
13	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من مقطع الثالث	64
14	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الرابع	65
15	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الرابع	65
16	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الخامس	66
17	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الخامس	67
18	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الاول	87
19	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الاول	87
20	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثاني	88
21	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثاني	89
22	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثالث	90
23	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثالث	90
24	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الرابع	91
25	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الرابع	92

26	حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الخامس	93
27	حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الخامس	93

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	منحنى درجة الحرارة	43
02	منحنى التساقط	44
03	التجهيزات في المدينة	50
04	نقاط العبور على مستوى واد القصب والسكة الحديدية	52
05	المحور الأول القطب الجامعي المحطة	59
06	مقاطع المحور الاول	59
07	نقاط الحصر في المقطع الأول	60
08	نقاط الحصر في المقطع الثاني	61
09	نقاط حصر المقطع الثالث	63
10	نقاط حصر المقطع الرابع	64
11	نقاط الحصر في المقطع الخامس	66
12	المحور الثاني المويلحة – لاروكاد	85
13	مقاطع المحور الثاني	86
14	نقاط حصر المقطع الأول	86
15	نقاط الحصر في المقطع الثاني	88
16	نقاط الحصر في المقطع الثالث	89
17	نقاط الحصر في المقطع الرابع	91
18	نقاط الحصر في المقطع الخامس	92
19	نقاط التصادم بين الحركتين (ميكانيك –مشاة) في المحور الثاني	109

20	نقاط التصادم بين الحركتين (ميكانيك –مشاة) في المحور الأول	109
21	توزيع الحركة عند مداخل المحورين	116
22	موقف سوق الكدية	121
23	تقاطع المنكوبين قبل وبعد الإقتراح	124
24	تقاطع المحطة البرية قبل وبعد الإقتراح	125
25	تقاطع 500 مسكن قبل وبعد الإقتراح	125
26	تقاطع بن طبي قبل وبعد الإقتراح	126

فهرس الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع بلدية المسيلة من الولاية	41
02	اتجاه الرياح	45
03	مراحل التوسع العمراني	48
04	المحاور المهيكلة للمدينة	51
05	خطوط النقل الجماعي الخاص بالمدينة	53
06	خطوط النقل الجماعي – المؤسسة العمومية – بالمدينة	54

فهرس المخططات

01	اقتراح موقف القطب الجامعي	117

02	اقتراح خاص بساحة مسجد 1000 مسكن	**118**
03	اقتراح موقف الحي الاداري	**118**
04	اقتراح موقف زروتي	**119**
05	اقتراح موقف الجامعة	**119**
06	اعادة تهيئة موقف السوق المغطاة	**120**
07	تهيئة موقف حافلات بالكدية	**120**

الفصل التمهيدي:

المقدمة

1-الاشكالية

2-الفرضيات

3-اهداف الدراسة

4-اسباب اختيار الموضوع

5-المنهجية المتبعة

6-مصادر المادة العلمية

7-الصعوبات التي واجهت العمل

8-هيكلة البحث

المقدمة:

ان التطور الذي شهدته البشرية من وسائل النقل و تنظيمها عبر الطرق والمسالك وحركية النشاطات نتج عنه تنظيم حركة المرور التي سبقت ظهور المركبات .

و كانت نقطة التحول في تاريخ البشـــرية منتصـــف القرن 18 باختراع اول مركبة بخارية و من ثم توالت التغيرات بالوصول في القرن 19 الى اختراع المركبة ذات المحرك الذي يعمل بالبنزين و الكهرباء.

ومع بداية 1897 شـــهدت فرنســـا ظهور لأول قرار رســـمي لتنظيم حركة المرور، و لأجل ذلك قام جيل بيريكو jules Perigot 1905 سنة 1905 بنشر اول قانون مرور الذي ضم 10مواد.

ولكن رغم كل التشـريعات و التنظيمات التي هي في تطور مسـتمر الى ان حركة المرور تشـهد ازدحام واختناقات في جل مدن العالم الصـغيرة منها و الكبيرة فاصـبح الانسـان لا يسـتطيع الوصـول الى عمله او أي مكان معين الا و يشـهد ازدحام في المدينة ، فاصـبح من الصـعب التنقل في المدن و الوصـول في الوقت المحدد.

تعاني المدن الجزائرية من الازدحام و الاختناقات المرورية وذلك بسبب ارتفاعات في معدل امتلاك السيارة للأفراد وهذا راجع الى تحسن المستوى المعيشي، ومن هذه المدن نجد مدينة المسيلة التي تعتبر نقطة عبور بين شمال الجزائر و جنوبها ، فهي تعتبر بوابة الصحراء و لهذا تشهد حركة كثيفة و ازدحام و اختناقات مرورية على محاورها الرئيسية و بالأخص المحورين الاساسين المويلحة – لاروكاد و القطب الجامعي – محطة المسافرين ،القديمة و رغم كل الجهود المبذولة من طرف السلطات المعنية و من بينهم الامن الوطني للتخفيف و التقليل من مشاكل الازدحام الى انه مشكل الازدحام والاختناقات المرورية يزداد سوءا كل يوم.

وهدفنا في هذه الدراسة هو محاولة الوصول الى الأسباب الحقيقية لمشكلة الازدحام ومحاولة وضع حلول وطرح اقتراحات للتقليل من منها، وتتمحور الدراسة في خمسة فصول حيث تطرقنا في الموضوع العام للمذكرة الى الإشكالية المطروحة واقتراح فرضيات واهداف الدراسة وأسباب اختيار الموضوع والمنهج المتبع في الدراسة.

اما الفصل الأول تطرقنا فيه الى مفاهيم خاصة بالازدحام المروري حيث قمنا بتعريفه وذكر انواعه والاثار الناجمة عليه وكذلك اهم المفاهيم المتعلقة بخصائص الحركة التي تساعدنا في عملية التحليل ومعرفة اهم العلاقات الرياضية لتحديد مستوى الخدمة وسعة الطريق وكذلك مفاهيم خاصة بالطريق لإعطائنا نظرة لجميع مكوناتها.

اما الفصل الثاني فخصص لتحليل مدينة المسيلة وفيما يخص النقل والمرور وتحليل المحاور والهياكل القاعدية والتجهيزات الخاصة والمؤثرة على المحاور، أيضا ثم التطرق الى النقاط السوداء بالمدينة واهم خطوط النقل الحضري.

اما الفصل الثالث فتم فيه تحليل منطقة الدراسة (المحورين الرئيسيين:الأول القطب الجامعي– محطة نقل المسافرين القديمة والثاني مويلحة –لاروكاد) بدءا بتقييم المحاور و ذلك بالقيام ببعض العلاقات الرياضية التي من شانها ان تقودنا لمعرفة درجة الازدحام المروري في المحاور، كما تطرقنا ايضا الى تحليل بعض اهم التقاطعات الموجودة في المحاور، اضافة الى الدراسة العمرانية و التي من شانها معرفة اهم أسباب الازدحام المروري.

وأخيرا الفصل الرابع كان عبارة عن بعض الاقتراحات والتوصيات التي من شانها التقليل من مشكلة الازدحام المروري وإعطاء بعض الحلول لها.

1- الإشكالية:

ان الإزدياد في عدد المركبات وازدياد الاعتماد عليها بواسطة للنقل داخل المدن أدى الى تغير في صفحة المدينة وبالوقت نفسه افراز مشاكل حضرية من أهمها ظاهرة الازدحام المروري التي أصبحت تعم معظم مدن العالم الكبيرة منها والصغيرة ومشكلة يومية تتفاقم مع مرور الوقت، بل انه كابوس مخيف يهدد المدن وسكانها اقتصاديا واجتماعيا ونفسيا وبيئيا .ومع كل يوم تبدأ معاناة سكان المدن حين تكتظ السيارات في الطرقات ، وتبدأ ارتال السيارات تتراكم في صف يمتد لمسافة طويلة تسير ببطء هو اقرب للتوقف منه للتحرك ليمضي وقت طويل قبل ان يصل مستخدمي الطريق الى وجهتهم وقد أصابهم الإعياء والتعب والملل، ان من أصعب الامور على الانسان ان يمضي الوقت دون فائدة ودون مبرر ودون معنى وقصد او ان يجد نفسه فجأة في موقف ليس له الخيرة من امرة مسلوب الارادة لا يملك حق التصرف في وسط ركام من السيارات ،وأصبح هاجس كل مستعملي المركبات هو كيفية التخلص من مشكلة الازدحام والبحث عن الطريق البديل الذي يكون اقل اكتظاظا لتوفير بعض الوقت حتى وصوله الي غايته .

ونجد هذه المشكلة التي تعم كل المدن في مدينة المسيلة وبالأخص على مستوى محاورها الرئيسية التي تشهد ازدحاما مروريا في معظم الأوقات خاصة اوقات الذروة و هذا ما نتج عنه ظهور طوابير من السيارات المتوقفة.

ومن اهم هذه المحاور نجد المحورالرئيسي القطب الجامعي –محطة نقل مسافرين القديمة.وخاصة المحور الرئيسي الثاني مويلحة – لاروكاد التي تشهد ازدحامات مرورية على مستواهما ويستغرق زمن طويل لمستعملهما حتى بلوغ غايته وهذا ما أدى الى طرح التساؤلات التالية :

– ماهي الأسباب الحقيقية وراء هذا الازدحام المروري؟

– ماهي الحلول التي يجب علينا استعمالها للتقليل من حدة الازدحام ؟

2- الفرضيات

- القدرة الاستيعابية للطريق وصلت الى حدودها القصوى وذلك ما أدى الى ظهور مشكلة الازدحام المروري .
- عدم احترام المعايير والضوابط القانونية المعتمدة في عنصري التصميم والتخطيط

للطرقات مما أدى إلى ظهور عدة مشاكل على هذه الطرقات خاصة الازدحام المروري.

3- اهداف الدراسة :

محاولة الوصول الى الأسباب الحقيقية وراء مشكلة الازدحام المروري التي يشهدها هذين المحورين وإعطاء بعض الحلول تنقص من حدة هذه المشكلة التي يشهدها هذين المحورين ومن اهم هذه الأهداف

- محاولة تقليل من حدة الازدحام المروري على مستوى المحورين.
- إيجاد حلول جذرية لمشكلة الازدحام المروري .

4- أسباب اختيار الموضوع:

– الصعوبات التي تواجهنا عند التنقل في هذه المدينة.

– الزيادة الكبيرة في ظاهر الازدحام المروري يوما بعد يوم.

5- المنهجية المتبعة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي ، أيضا اتباع منهج دراسة حالة وذلك باختيار محورين رئيسيين و تطبيق الموضوع عليهما

ولتسهيل عملية البحث تم اتباع المراحل التالية :

المرحلة الأولى : الاطلاع على المواضيع التي لها علاقة بالظاهرة المدروسة من خلال الكتب المذكرات، الانترنت المجلات ، الدليل ، الدراسات السابقة .

المرحلة الثانية : جمع المعطيات والوثائق الخاصة بالمدينة وكل ما يتعلق بمنطقة الدراسة ، وهذا من خلال الاتصال بمختلف الهيئات .

المرحلة الثالثة : تتمثل في الجزء العملي عن طريق رصد حركة التنقلات من خلال معرفة السيارات الداخلة والخارجة من المحور (القيام بالحصر اليدوي) واخذ الصور الفوتوغرافية .

المرحلة الرابعة : تقسيم منطقة الدراسة الى مقاطع قصد تسهيل الدراسة ، ومن ثم تحليل و تقييم المعطيات المتحصل عليها من خلال بعض المعايير التقنية والمجالية التي لها علاقة بمشكلة الإزدحام.

6- مصادر المادة العلمية

اعتمدنا في بحثنا هذا على توفير المادة العلمية من عدة مصادر ودراسات متنوعة لإتمامها وكانت كالتالي :

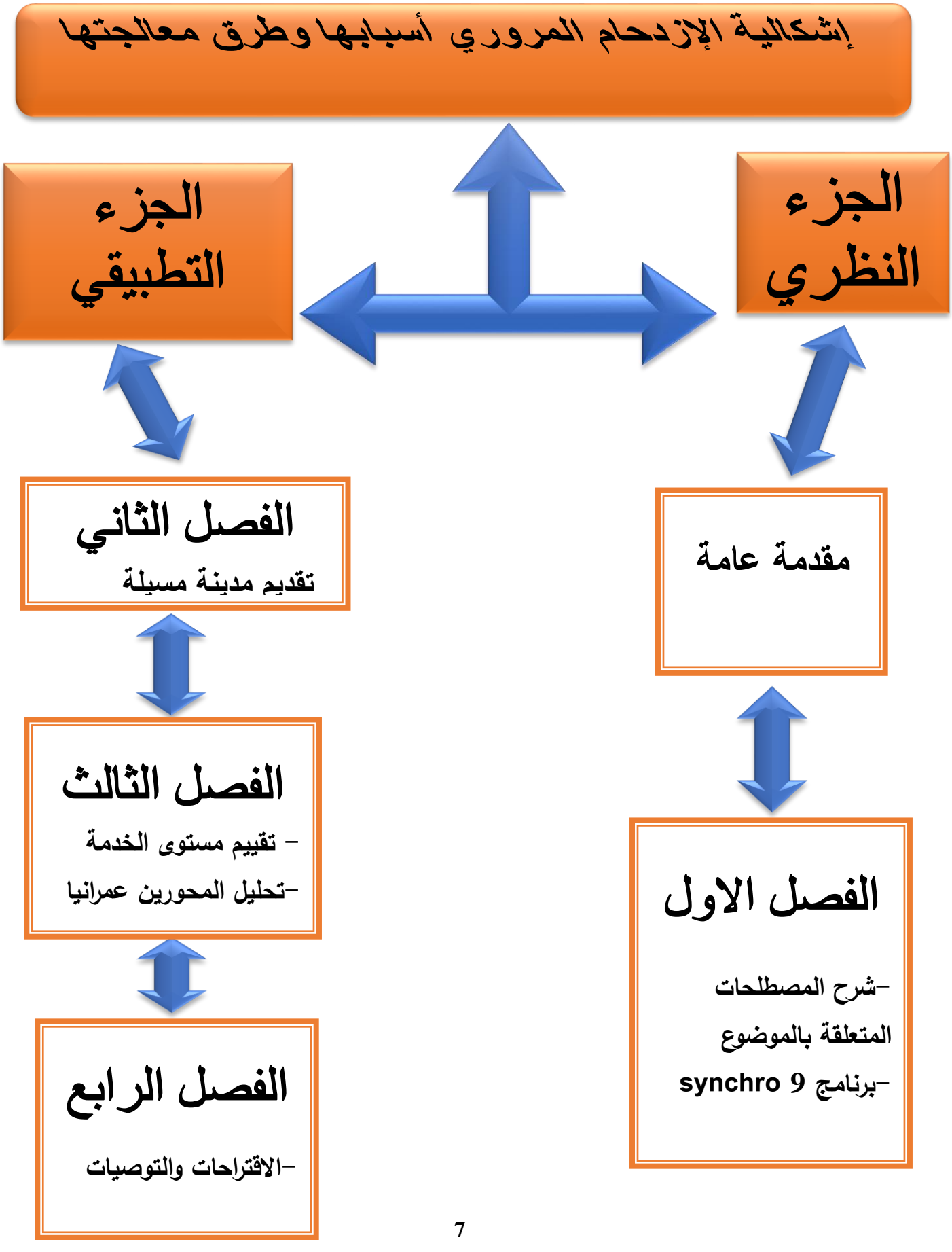
مصادر أولية : متمثلة في الحصر المروري اليدوي ، الملاحظة الميدانية ، الصور الفوتوغرافية .

مصادر ثانوية : المخططات ، الخرائط ، الكتب ، مذكرات .....

7- الصعوبات التي واجهت العمل

- صعوبة الوصول الى حصر دقيق وأقرب للواقع باعتباره حصر يدوي ووجود حارات مختلفة تخترق المحور .
- طول المسارين المدروسين يصعب الدراسة الا في حالة تقسيمهما الى مقاطع .
- طول مدة الإنتظار (4 اشهر) للحصول على ترخيص للبدء في العمل الميداني.

8) الهيكلة:


إشكالية الإزدحام المروري أسبابها وطرق معالجتها
الجزء النظري
الجزء التطبيقي
مقدمة عامة
الفصل الاول
-شرح المصطلحات المتعلقة بالموضوع
-برنامج synchro 9
الفصل الثاني
تقديم مدينة مسيلة
الفصل الثالث
- تقييم مستوى الخدمة
-تحليل المحورين عمرانيا
الفصل الرابع
-الاقتراحات والتوصيات

الفصل الأول:
مفاهيم ومصطلحات

تمهيد

1- مفاهيم خاصة بالازدحام المروري:

2- مفاهيم خاصة بخصائص الحركة

3- مفاهيم خاصة بالطريق

4- برنامج Synchro 9

4 -1-تعريف البرنامج

4-2- مراحل عمل البرنامج:

الخلاصة

تمهيد:

يعتبر الازدحام المروري من اهم المشاكل التي يعاني منها العالم وأصبح هاجس لدى المجتمع، وله عدة أسباب منها ما هو رئيسي وما هو ثانوي، وتختلف الأسباب والظروف حول الازدحام المروري فمنها ما يتعلق بالطاقة الاستيعابية للطرق حيث تصبح غير قادرة على استيعاب التدفق المروري ومنها ما يتعلق بالجانب التخطيطي والتنظيمي للطرق وشبكة المرور، وفي هذا الفصل سنتطرق للمفاهيم والمصطلحات التي تخدم موضوعنا والمعايير والبرامج التي ستساعدنا في عملية تحليل الدراسة.

1-مفاهيم خاصة بالازدحام المروري:

1-1-تعريف المشكلة المرورية:

هي تصرف فردي يتمثل في مخالفة القواعد وضوابط المرور.

حيث ان المشكلة المرورية مسببها الانسان سواء كان يقود السيارة او يخطط لهندسة الطريق او المدينة او النسيج العمراني وهي تتمثل في:

- ✓ الخروج عن السلوك السوي المتعارف عليه.
- ✓ الخروج عن الضوابط الاجتماعية الحضارية.
- ✓ تجاوز الضوابط القانونية، واللوائح التنظيمية الواضحة المعالم المحددة بكل تصرف ينشئ عن إرادة قائد المركبة سواء كان هذا الخرق بإرادة متعمدة او بإغفال او تهاون او تهور لعدم إدراك المخاطر المنجرة عن هذا السلوك.[1]

[1]- العميد الركن/ الاحضر عمر الدهيمي، الندوة علمية التجارب العربية والدولية في تنظيم المرور، 2009/6/3 ، الجزائر، ص5م.

1-2-أسباب ظاهرة المشاكل المرورية:

تتركز المشكلات المرورية في عدة ظواهر منها:

تدور المشكلات المرورية أساسا على ثلاثة محاور رئيسة هي: الانسان، المركبات والطرق، ويصعب الفصل بين هذه العناصر لارتباط اعداد السيارات بالنمو السكاني، وارتباط عدد السيارات والمركبات بالطرق، وانطلاقا من الترابط بين هذه العناصر، فان المشكلات المرورية تتركز في ظاهرتين:

1-2-1-الأولى الاختناقات المرورية:

التي تتمثل في ازدحام المركبات بأنواعها في الشوارع الرئيسية ، والميادين والتقاطعات المهمة بالمدن ، مما يؤدي الى زيادة زمن النقل ، وما يترتب على ذلك من أعباء اقتصادية واجتماعية ، فلا توجد دولة في العالم لا تعاني من الاختناقات المرورية و ازدحام حركة السير في مختلف شوارعها ، فهي ازمة لم تنج منها دولة ، ولم تستطع أي حكومة السيطرة عليها ، او إيجاد حلول ناجعة لها ، فنجدها بقوة في شوارع بكين وهونكونج والقاهرة والإسكندرية و دمشق و عمان و طهران و انقرة و استنبول ، و غيرها من العواصم العربية والأجنبية ، الامر الذي يجعل منها ظاهرة عامة ، تتسبب فيها المخططات القديمة للشوارع و الطرقات ، و المدن التاريخية الكبيرة التي تستعصي على إعادة التخطيط و البناء ، ما يجعل شوارعها محدودة ، وطرقها ضيقة و قديمة ، فلا تصلح معها مختلف الحلول و المقترحات .

ولعل كثرة السيارات الخاصة و العامة في ظل تزايد حالات الرفاهية الشخصية التي ترافقت مع سيارة خاصة لكل شخص ، الامر الذي يعني انه قد يكون في الاسرة الواحدة اكثر من سيارة ، وبالتالي فان حجم الازمة زادت كثيرا وتعقدت سبل حلها ، وجعلت من الصعب مجاراة الزيادة المضطردة في اعداد السيارات ، على الرغم من مشاريع شق طرق جديدة ، وبناء جسور ، ووضع

خطط مختلفة لحل الازمة ، كتحديد عدد السيارات بمنع القديم منها ، او فرض أيام محددة لسير العربات ، او فرض ضرائب عالية على استيرادها ، في الوقت الذي تخفف فيه نسبة الضرائب على السيارات العامة .

فالمتتبع لحركة المرور في مدن ، يلحظ ازديادا نسبيا في هذه الحركة وخصوصا في مراكز المدن الرئيسية.

وترجع هذه الزيادة الى ازدياد النمو السكاني وبالتالي ازدياد معدل امتلاك السيارات الخاصة، لنلاحظ بطئا شديدا للحركة في ساعات الذروة في بعض الشوارع الرئيسية

1-2-2-غياب الوعي المروري وضعف الثقافة المرورية: عند بعض السائقين والعاملين مما يؤدي الى ارتباك الحركة المرورية وكثرة المخالفات والحوادث.

3.2.1-عدم الانضباط: الذي يسود الشارع ، ويشارك فيه الجميع ابتداء من قائدي السيارات مرورا بالمشاة ، فضلا عن انخفاض وعي المواطن بأبعاد المشكلة.[1]

3.1-الاختناق المروري:

عندما يزيد حجم المرور الحقيقي في مقطع من الطريق على سعته، فإن ذلك يؤدي إلى نشوء ما يعرف بالاختناق المروري أو ما يعرف ب عنق الزجاجة.[2]

وقال أيضا عبد الله أبو عياش في كتابه ازمة المدينة العربية:

يعد الاختناق في المرور أول مشكلة تتبادر إلى الأذهان عند الحديث عن مشاكل النقل الحضري، ولعل من أهم العوامل التي تسهم وبوضوح في مشكلة اختناق المرور في المدن تركز الأنشطة الحضرية والأعمال في وسط المدينة أو ما يعرف باسم منطقة الأعمال المركزية، تلك المنطقة التي تشهد اختناقا

[1]-د.سعيد محمود جرس ، المشكلات المرورية و حالة الطرق في قطاع غزة ، مجلة جامعة فلسطين العدد الثامن جانفي 2015 ،الجزء الأول ، ص 192-193

[2]- لمياء عبد الجليل ، معالجة الاختناقات المرورية في المنطقة المحيطة بجامعة البصرة ، العدد1،7-3-2010 ،ص 801

ملحوظا في ساعات الذروة في الصباح أو بعد انتهاء أوقات العمل غير أن مشكلة اختناق المرور تفسر في كثير من الأحيان في ضوء ظاهرة أصبحت شبه عامة في جميع مدن العالم وهي زيادة الاتجاه إلى امتلاك السيارات الخاصة، وتبدو هذه المشكلة أكثر تعقيدا في المدن العربية فهي قديمة بطرقاتها وشوارعها الضيقة وأزقتها لم تعد ملائمة لاستيعاب حركة المرور إضافة إلى الكيفية والكثافة التي تتوزع بها الأنشطة والخدمات في المدينة.

4.1-مشكلة الانتظار:

هذه المشكلة لا تقل أهمية عما سبق من مشاكل النقل السابقة الذكر، ففي معظم مدن العالم تحولت واجهات الكثير من المباني العامة والهامة والتي هي أماكن تجمعات للاستخدام الدائم من قبل المشاة إلى محيط السيارات مما يفسد القيمة الجمالية لهذه المباني والميادين العامة والحقيقة أن مشكلة الانتظار أصبحت من المشكلات الحضرية البارزة نتيجة لنشاط عوامل النمو الحضري كالتركيز السكاني وتركيز النشاطات الحضرية، ومن ناحية أخرى تسهم مشكلة الانتظار بالقدر الكافي في مشاكل الاختناق المروري نظرا لما يرتبط بها من إعاقة الانسياب وسيولة حركة المرور وضياع الوقت، وعليه تتحول المشكلة إلى اختلال التوازن بين العرض والطلب على الأرض الحضرية واستخدامها في مجال الحركة والمرور في المدينة حيث يفوق الطلب على المساحة المكانية المعدة للانتظار على حجم ما هو معروض منها مما يؤدي إلى زيادة الازدحام. [1]

3- روابحي سناء، مرجع سابق، ص 85-84

5.1- التعارض المروري:

هو وضع مروري من الممكن أن ينتج عنه حادث سير، وهناك نوعان من التعارض المروري، وهما عمل تملصي من قبل السائق ومخالفات مرورية فعندما يكون الحادث وشيكا يقوم السائق بحركات معينة للنجاة ولكي يتجنب الحادث، كاستخدام الفرامل أو تغيير اتجاه السير. [1]

6.1-أنواع الازدحام المروري:

هناك نوعان من الازدحام:

1.6.1-الازدحام الروتيني: المعتاد عليه في الأوقات الذروة في رحلات الذهاب الى الدوام او الى الجامعة والعودة منها هنا يتكرر الازدحام بشكل معروف وفي مناطق معروفة مسبقا.[2]

2.6.1-الازدحام المفاجئ: الذي يكون ناتجا عن حادث وقع على الطريق، وهذا يحدث في أي مكان في الطريق.[3]

7.1-أسباب الازدحام المروري:

ولعل من اهم العوامل التي تسهم وبوضوح في مشكلة اختناق المرور في المدن:

تتركز الأنشطة الحضرية والاعمال من وسط المدينة او ما يعرف باسم منطقة الاعمال المركزية ، تلك المنطقة التي تشهد اختناقا ملحوظا في ساعات الذروة في صباح او بعد انتهاء أوقات العمل غير ان مشكلة اختناق المرور تفسر في كثير من الأحيان في ضوء ظاهرة أصبحت شبه عامة في جميع مدن العالم وهي زيادة الاتجاه الى امتلاك السيارات الخاصة ففي الوقت الذي زادت فيه السيارات لم تتحقق

[1] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية («دليل معايير ومقاييس لإعداد المخططات العمرانية)دولة فلسطين ص6

[2]- ندى محمد عبد، اعداد المركبات الخاصة والاختناقات المرورية في مدينة بغداد مجلة أستاذ العدد 207 المجلد الثاني 2014م – 1435 ه.

[3]- المقدم امين عبد الحميد سعيد، مجلة النقل والمواصلات مشكلات المرور الأسباب والاثار، لعدد 25.،أكتوبر 2000، العدد 25.

نفس الزيادة في الشوارع و الطرق الرئيسية ومن هذا تبدو المشكلة واضحة فكثير من مدن العالم بلغت مرحلة التطور و النضج بسرعة حتى ان تصميمها الفيزيقي و الايكولوجي لم يعد ملائما لظاهرة انتشار السيارة ، فهنا تتجسد مشكلة التعارض و عدم الملاءمة بين البناء الايكولوجي للمدينة و بين الحالة التي بلغتها من التكدس العمراني وارتفاع مستويات الاقبال على السيارات .[1]

8.1-المحاور الرئيسية التي تستند عليها الاختناقات المرورية:

1.8.1-الطرق:

- عدم وجود توسعات للطرق الرئيسية.
- التأخر من الإشارات المرورية والتقاطع بمستوى واحد.
- عدم وجود طرق تخديميه للطرق السريعة.
- وجود الطرق السريعة بالمناطق المزدحمة.
- عدم وجود مسافات كبيرة بين المداخل والمخارج.
- اعمال مشاريع طرق واعمال صيانة.

2.8.1-المركبات:

- زيادة معدل الملكية للمركبات عدم وجود ضوابط.
- زيادة عدد المركبات من 375 الى 1500 ألف مركبة خلال أربع سنوات.
- استيراد المركبات المستعملة.
- انحصار وانعدام وسائل النقل العام.

[1]- صبحي محمد فنوص، دراسات حضرية مدخل نضري، الدار الدولية للنشر، بدون بلد نشر 1994، ص 182-185

3.8.1-المنشئات:

- عدم انشاء مدن جديدة خارج المناطق الحضرية المزدحمة .
- وجود منشئات حكومية و تجارية في مناطق حضرية مزدحمة .
- تحويل السكن الخاص الى استثماري .
- بناء مجمعات و عمارات سكنية غير مكتملة الخدمات مواقف سيارات .
- الحواجز الكونكريتية و نقاط التفتيش.
- اغلاق عدد من الطرق .

4.8.1- السائق :

- عدم الالتزام بقانون المرور و الانفلات .
- زيادة عدد السكان و عودة المهجرين .
- عدم وجود الكفاءة .[1]

9.1-تأثيرات الازدحام:

اما عن تأثيرات الازدحام او الاختناق في ابطاء حركة المرور وزيادة تكاليف النقل و ارتفاع معدلات الحوادث ،و زيادة استهلاك الوقود ، فاذا ما وضعنا في الاعتبار التقديرات الاقتصادية لتكلفة الوقت الضائع امكن إضافة مشاكل الأعباء المالية الى قائمة المشاكل السابقة .

- عدم قدرة الطرق و أماكن وقوف السيارات على استيعاب وسائل النقل مما يتطلب القيام بعمليات التوسيع و التغيير و التعديل المستمر في الطرق والشوارع ومداخل المدن ، وأماكن الوقوف حتى تتناسب مع العدد الكبير و المتزايد لوسائل النقل ، وهذا يحتاج الى تكاليف سنوية كبيرة .

[1]-ندى محمد عبد، اعداد المركبات الخاصة الاختناقات المرورية في مدينة بغداد ، مجلة أستاذ ، العدد 207 المجلد الثاني 2014م1435ه

- ارتفاع درجة الحرارة بسبب المحركات .
- زيادة نسبة حوادث المرور .
- تعرض الافراد الى الضيق و الإرهاق و القلق النفسي مما ينعكس على انتاجيتهم في العمل .
- تشويه المنظر الجمالي للمدينة .
- اهدار المواد الطاقوية واهتلاك المركبات .
- اهدار الوقت و ضياع ساعات العمل .
- التلوث وتأثيره على الانسان و الحيوان والمياه والتربة .
- يقاس الازدحام المروري بكمية الوقت التي تأخذها الرحلة اكثر من الوقت المتوقع لها أصلا ، وهذا له تأثير مباشر وغير مباشر في اقتصاديات النقل ، يتمثل اجمالا في :

– زيادة تكاليف الوقود و الصيانة وتكاليف التشغيل .

– ضياع جزء كبير من الوقت وتلك من اهم العوامل التي لو قيمت ماليا فإنها تؤدي الى ارتفاع قيمة السلعة او الخدمة المقدمة للمنتج او المستهلك .

1.9.1-التأثير على السلامة المرورية:

ان القلق و التوتر العصبي اللذين يسببهما الازدحام المروري غالبا ما يدفع السائق الى ارتكاب مخالفات خطيرة تؤدي الى وقوع حوادث مرور مأساويه، حيث يحاول مثلا تجاوز المركبات الموجودة امامه بكيفية غير سليمة، او يسعى الى تدارك الوقت الذي ضيعه في الاكتظاظ ، فيستغل اية فرصة في انخفاض حدة الازدحام للأفراط في السرعة ، متجاهلا كل الضوابط ، ضاربا عرض الحائط كل قواعد السلامة .

وقد اثبتت دراسات ميدانية ان ظاهرة الازدحام تضاعف من احتمال وقوع الحوادث. على سبيل المثال: –انخفض عدد حوادث المرور بمدينة البويرة الواقعة شرق الجزائر العاصمة، خلال الفصل الأول من هذه السنة بنسبة 34، وهذا بعد فتح شطر من الطريق السيار شرق البلاد بغربها، حيث زالت ظاهرة ازدحام المرور التي كانت تعاني منها المدينة بفعل مرور الطريق الرابط بين الشرق والغرب وغيرها .

2.9.1– تلويث البيئة : ان الازدحام في المرور يحتم سير المركبات ببطء حينا ، و التوقف عن السير أحيانا ، و هذا ما يجعلها تقضي وقتا أطول و محركاتها مشغلة فتستهلك كمية اكبر من الوقود تزيد من نفث غازات سامة تلوث الجو .

تشير دراسات الى ان المركبات في الولايات المتحدة تستهلك 8.7 مليار لتر من الوقود، فتنفث 20 مليون طن من الفحم، خلال فترات الازدحام المروري ، و هو يعادل ثلث ما تنفثه السيارات الخاصة بأوروبا سنويا . و لم اعثر على دراسات تقدر كمية الغازات التي تنفثها المركبات بالمدن العربية خلال فترات الازدحام المروري، ولكن قياسا على ما قدر بالمدن الغربية، فان ما يتصاعد من غازات سامة في أجواء مدننا يشكل خطورة على الصحة العامة للمواطن العربي.[1]

2- مفاهيم خاصة بخصائص الحركة

1.2– حجم المرور:

يعرف حجم المرور بأنه عدد المركبات التي تعبر نقطة معينة على الطريق خلال فترة زمنية محددة. ويعبر عن حجم المرور الفعلي (الطلب) الذي يشغل الطريق خلال هذه الفترة الزمنية، ووحدته مركبة/ساعة .عندما تكون الفترة الزمنية أقل من ساعة (مثل 5، 10، 15 دقيقة أو خلافها) فإنه يطلق

[1]-مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر اكاديمي ،دراسة مشكلة الازدحام المروري على نستوى المحور الرئيسي للحركة – مدينة بوسعادة -

على حجم المرور التدفق أو كما أن هذا التدفق يمكن أن يحول لساعة، (Traffic Flow). الانسياب المروري وبالتالي يعبر عن التدفق المروري الساعي .ومتوسط حجم المرور اليومي السنوي من أكثر أنواع أحجام المرور المستخدمة في حقل السلامة المرورية، خاصة(AADT) فيما يتعلق بحساب تقديرات المسافات التي تقطعها المركبات على شبكات الطرق والمهمة في حساب معدلات الإصابات والوفيات عند اعتبار مفهوم التعرض المروري(Exposure). [1]

2.2- سعة الطريق:

تعرف سعة الطريق يطلق عليها أيضًا الطاقة الاستيعابية بأنها أقصى عدد من المركبات التي تعبر نقطة معينة على الطريق خلال فترة زمنية محددة .إن الطريق يصمم لسعة محددة وذلك لاستيعاب حجم مرور يتوقع أن يستخدم الطريق بعد إنشائه، وتعرف هذه بالسعة التصميمية، فمثلا سعة المسار الواحد للطريق الحر تقدر ب, 2200 سيارة صغيرة/ ساعة1994] HCM]. وينبغي القول إن السعة التشغيلية للطريق قد تكون أقل بكثير من سعته التصميمية، وذلك نتيجة لعوامل عديدة منها وجود مركبات كبيرة (الشاحنات والحافلات) التي تقلل من السعة التصميمية للطريق، كذلك التداخل بين المركبات وعوامل أخرى تتعلق بالتصميم الهندسي للطريق مثل عرض المسار ووجود أكتاف .فليس بالضرورة أن المسار الذي سعته النظرية, 2200 سيارة صغيرة/ساعة (تعد هذه السعة تحت ظروف تصميمية مثالية) يستوعب فعليا هذا القدر، بل قد تنخفض هذه السعة نسبة معينة يعتمد مقدارها على الظروف الآنفة الذكر. [2]

[1] -لمياء عبد الجليل أحمد ، معالجة الاختناقات المرورية ، في المنطقة المحيطة بجامعة البصرة ، تاريخ قبول النشر 2010/3/1 ، مجلة بغداد للعلوم ص 801

[2]- لمياء عبد الجليل ، نفس المصدر، ص 802

3.2- مستوى الخدمة:

يعبر مستوى الخدمة عن حالة الانسياب المروري على الطريق، إذ يمكن أن ننسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية الطريق Ratio v/c

$$\text{نسبة المشغولية} = \frac{\text{حجم المرور}}{\text{سعة الطريق}}$$

فإذا كانت هذه النسبة قريبة من الواحد، فإن ذلك يعني أن مشغولية الطريق عالية والطريق في حالة ازدحام مروري .وكلما انخفضت قيمة هذه النسبة فإن مستوى الخدمة يبدأ في التحسن، إذ أن العلاقة عكسية بين قيمة هذه النسبة ومستوى الخدمة.

في أغلب تحليلات سعة الطريق، فإن نسبة المشغولية تستخدم مقياسا لقدرة الطريق على استيعاب حجم المرور الذي يشغله .فمثلا عندما تكون نسبة المشغولية 0.9 فإن ذلك يشير إلى أن الطريق مازالت به سعة مقدارها 10 % وبالتالي يمكن أن يستوعب سيارات أكثر قبل أن يصل إلى طاقته الاستيعابية . وحسب دليل سعة الطرق الأمريكي HCM, 1994 فقد تم تقسيم مستويات الخدمة إلى ستة مستويات (أ، ب، ج ، د ، هـ ، و) للتعبير عن حالة الطريق، وذلك حسب نسبة المشغولية ، فالمستوى (أ) يمثل الأحسن بين المستويات، إذ يمكن للمركبات السير بحرية أكثر وبسرعات عالية، ويكون ملائما ومريحا للسائق، بينما يمثل المستوى (و) أدنى مستوى خدمة حيث تصل مشغولية الطريق إلى سعته مما ينتج عنه حالة الاختناق المروري .يبين الجدول أدناه مستويات الخدمة وعلاقتها بنسبة المشغولية لمقاطع من طريق حر عند سرعة 70 ميل/ساعة (113 كيلومتر/ساعة)

الأرقام في الجدول أدناه هي نتيجة لدراسات تجريبية تم إجراؤها في أمريكا ويمكن ربط هذه الأرقام بكثافة المرور على المقطع) عدد المركبات التي تشغل مقطع من الطريق عند لحظة زمنية معينة (والسرعة المتوسطة للمركبات عليه وأيضا الانسياب المروري الممكن خدمته عند كل مستوى خدمة[1].

الجدول رقم (1) :مستوى الخدمة

مستوى الخدمة	نسبة المشغولية
أ	0.35
ب	0.54
ج	0.77
د	0.93
هـ	1.00سعة الطريق
و	وضع غير مستقر

المصدر: HCM1994

4.2- عامل ساعة الذروة:

يعد مفهوم عامل ساعة الذروة أحد المفاهيم المهمة في دراسات تحليل سعة، الطريق حيث إنه يصف كميا نمط تدفق حركة المرور خلال ساعة الذروة (الساعة التي يصل حجم المرور خلالها إلى ذروته في مقطع معين من الطريق)، ويعرف رياضيا بالعلاقة التالية:

$$PHF = \frac{V}{Vt\ (60\ /\ t)}$$

حيث:

[1]- لمياء عبد الجليل ، نفس المصدر، ص 802

Phf =عامل ساعة الذروة.

v = حجم المرور المشاهد خلال ساعة الذروة.

Vt = أقصى تدفق مرورى خلال الفترة الزمنية t ضمن ساعة الذروة .

t = طول الفترة الزمنية بالدقائق (جزء من الساعة مثل 5 ، 10 ، أو 15 دقيقة)

يمكن ملاحظة أن قيمة هذا المعامل تتدرج من الصفر إلى الواحد، فكلما اقتربت من الصفر فإن هذا يعني أن التدفق المروري خلال ساعة الذروة غير منتظم بمعنى أن هناك تدفقًا عاليًا خلال بعض الفترات t وتدفقًا منخفضًا في بعض الفترات t وعندما تقترب قيمة المعامل إلى الواحد فإن ذلك يعني أن التدفق المروري خلال ساعة الذروة كان منتظما وأن الطلب على هذا المقطع مرتفعً طوال الساعة. [1]

5.2- مستوى الخدمة للتقاطعات:

يعتمد مستوى الخدمة لإشارات الضوئية على معيار التأخير المروري الذي يمّثل معدل التأخير للمركبات لكل مجموعة حارات والناتج عن استخدام الاشارات الضوئية للتقاطع، ويتم حسابه لكل مجموعة حارات ثم للذراع، ثم للتقاطع بالكامل، وهو معيار التقييم الأساسي المستخدم عالميًا للتقاطعات المنظمة بإشارات ضوئية ، هناك عدة مستويات للخدمة مبينة في الجدول رقم (2).[2]

[1]- د .علي بن سعد الغامدي، الاختناقات المرورية حلول تقنية ، كلية الهندسة، جامعة ملك سعود 1421 هجري، ص14

[2]- دليل تحسين الاداء المروري للشوارع والطرقات ،(مجهول المؤلف) المملكة العربية السعودية ، 2005 م ص 25

جدول رقم(2): مستوى الخدمة في تقاطعات منظمة باشارات ضوئية

مستوى الخدمة	معدل زمن التأخير (ثانية/ مركبة)
A	≤ 10
B	> 10 – 20
C	> 20 – 35
D	> 35 – 55
E	> 55 – 80
F	> 80

المصدر: HCM 2000

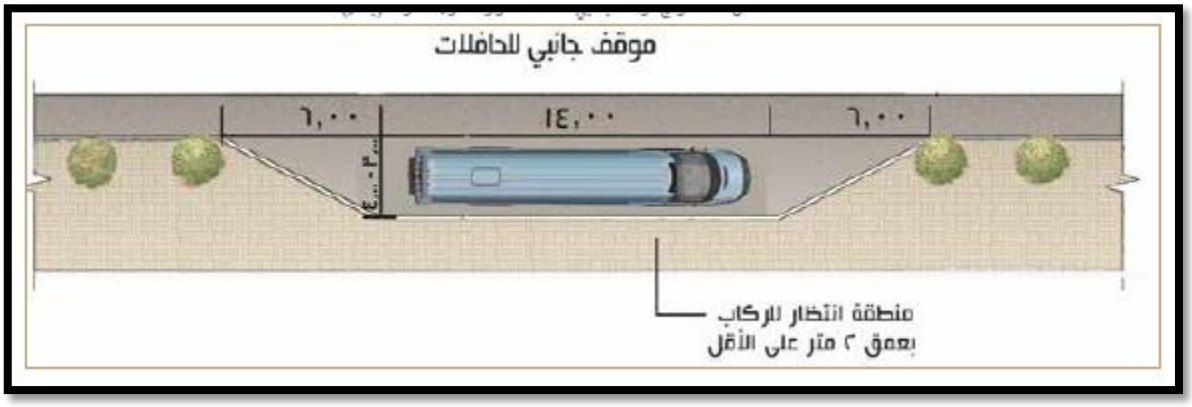
3-مفاهيم خاصة بالطريق

1.3- المحطات والمواقف

وتعرف محطات النقل: «بأنها بداية الخط أو نهايته وهي مجموعة من المرافق وملحقاتها التي تنشأ فيها رحلات النقل وتنتهي فيها والتي يتم فيها التحويل من مركبة إلى أخرى قبل تحركها على الطريق أو أثناءه أو بعده وتشمل مرافق الصيانة. [1]

[1]- هاي، وليام ، مقدمة في هندسة النقل. (ترجمة)، القاضي، سعد والنتير، أنيس. المملكة العربية السعودية، مطابع جامعة الملك سعود، 1999، ص 350-365.

الصورة رقم (1): موقف جانبي للحافلات

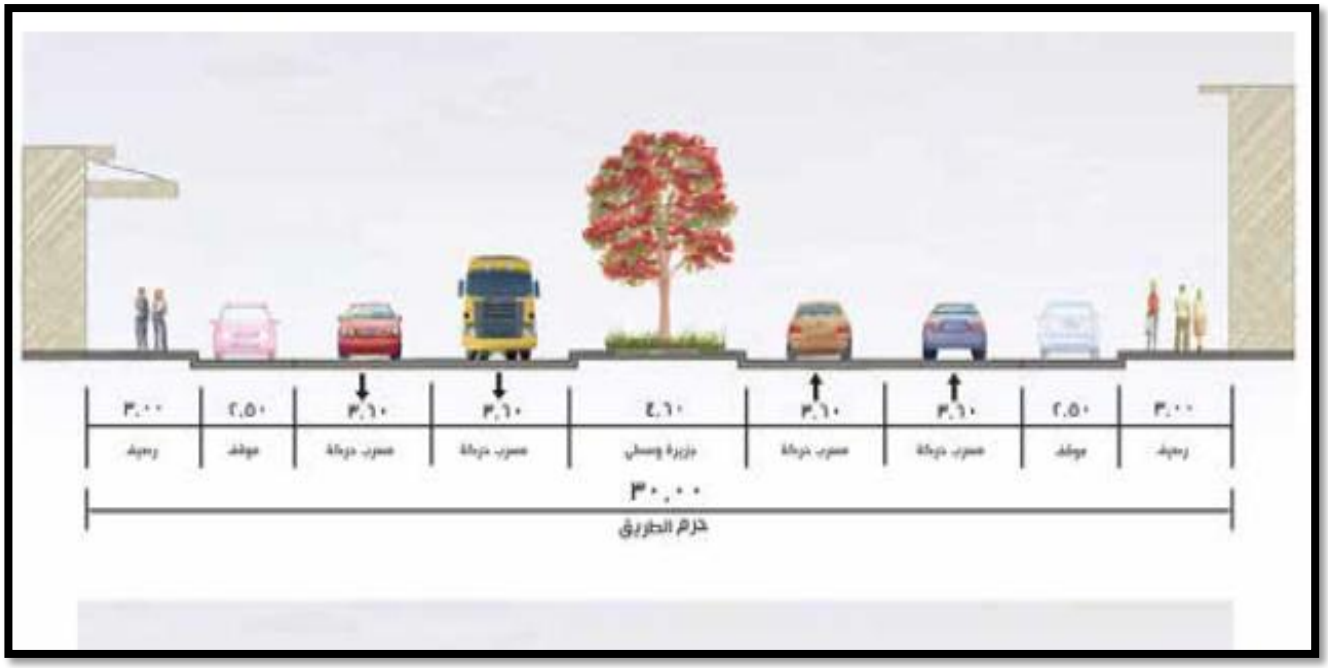


المصدر: مسودة دليل السلامة المرورية للطرق (وزارة النقل والمواصلات 2011)

2.3- الطريق:

هي كل المسالك العمومية المفتوحة لحركة المركبات. [1]

الصورة رقم (2): قارعة الطريق



المصدر: مسودة دليل السلامة المرورية للطرق (وزارة النقل والمواصلات 2011)

[1]- (ج ج ج وزارة النقل، قانون المرور، ج الرسمية العدد 46 بتاريخ 19 أوت 2001)

3-3-وسط الطريق:

جزء من الطريق يستعمل لمرور المركبات.[1]

3-4- الرصيف :

حيز مهيأ على جانب الطريق لمرور الراجلين. يجب أن يكون أكثر ارتفاعا من وسط الطريق، ويكون عادة مبلط.[2]

3-5-التقاطع:

مكان التقاء أو تقاطع وسطي طريقين أو أكثر مهما كانت زاوية أو زوايا محاور هذه الطرقات [3]

3-6-الوقوف:

مكوث مكبة في طريق خارج الظروف المميزة للتوقف ويكون المحرك صامتا. [4]

3-7- التوقف:

مكوث مركبة مؤقتا على الطريق طولا المدة اللازمة لركوب أشخاص أو نزولهم، وشحن البضائع أو تفريغها مع بقاء السائق في مكان قيادة السيارة أو على مقربة منها ليتمكن، عند الاقتضاء، من تغيير مكانها ويكون المحرك مشتعلا دائما. [5]

[1]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية («دليل معايير ومقاييس لإعداد المخططات العمرانية)دولة فلسطين
[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع
[3] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع
[4]- ج الرسمية العدد46 تاريخ 19 أوت 2001).
[5]- نفس المرجع

3-8-الرصيف:

حيز مهيأ على جانبي الطريق لمرور الراجلين ويجب ان يكون أكثر ارتفاعا من وسط الطريق ويكون معبدا عادة او مبلطا. [1]

3-9- أرصفة المشاة:

هي الجزء المكمل للطريق المخصص لمرور المشاة، وذلك بهدف فصل حركة المشاة عن حركة المركبات، وبذلك تعد ملجأ آمنا للمشاة. ورغم أن الغرض الأساسي من أرصفة المشاة توفير بيئة آمنه تجنب المشاة خطر التعرض للحركة المرورية إلا انه قد يستخدم لأغراض أخرى.[2]

3-10-الإشارات المرورية الضوئية :

هي أدوات للتحكم المروري تضبط إلكترونيا وتعمل على توجيه حركة المركبات والمشاة بصورة متبادلة للوقوف والمضي في السير، وتستخدم هذه الإشارات بشكل رئيس لتنظيم حركة السير عبر التقاطعات كما تستخدم لضبط حركة المشاة عبر معابر المشاة.[3]

3-11-إمكانية وسهولة الوصول أو الإيصالية :

هي وظيفة الطريق التي ترتبط بسهولة عملية الوصول بشكل مباشر وبإعطاء منفذ إلى الأراضي المحاذية للطريق. [4]

---

[1]- الجريدة الرسمية العدد 45 ص 5

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية («دليل معايير ومقاييس لإعداد المخططات العمرانية) دولة فلسطين

[3] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

[4]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

3-12- لتصميم الهندسي للطرق أو مرافق المواصلات :

هو الإعداد لإنشاء مرافق ذات تدفق سلس وآمن من خلال دراسات ومخططات بناء على معايير تصميم متناسقة يجري اختيارها بحيث تأخذ بالاعتبار تلبية احتياجات السائقين وخصائص مركباتهم.[1]

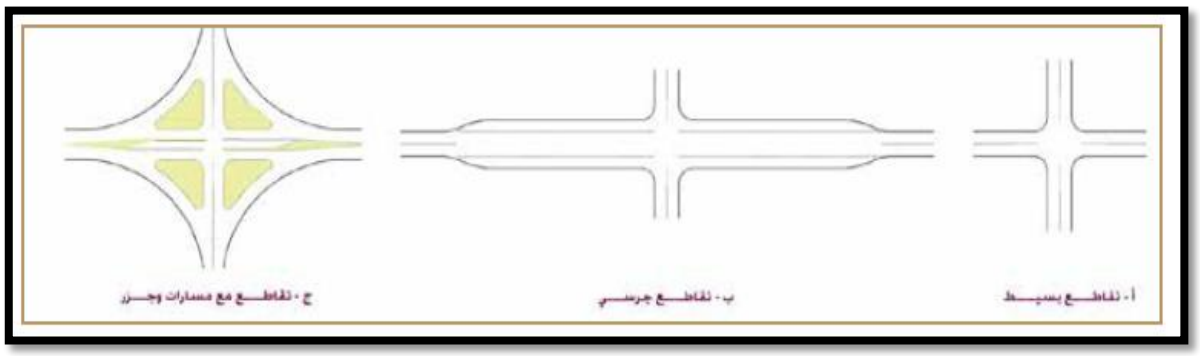
3-13-التصنيف الوظيفي للطرق :

هو نظام تصنيف الطرق الذي يعتمد على طبيعة الخدمة التي تقدمها الطرق، على أساس أن هناك وظيفتين رئيستين للطرق هما التنقل والحركة، وإمكانية الوصول.[2]

3-14-التقاطعات ذات الأذرع الأربعة :

هي كل التقاطعات التي تشمل أربعة طرق متجهة نحو التقاطع [3]

صورة رقم (03): تقاطعات ذات أربعة أذرع



المصدر: مسودة دليل السلامة على الطرق، وزارة النقل والمواصلات، 2011

[1] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

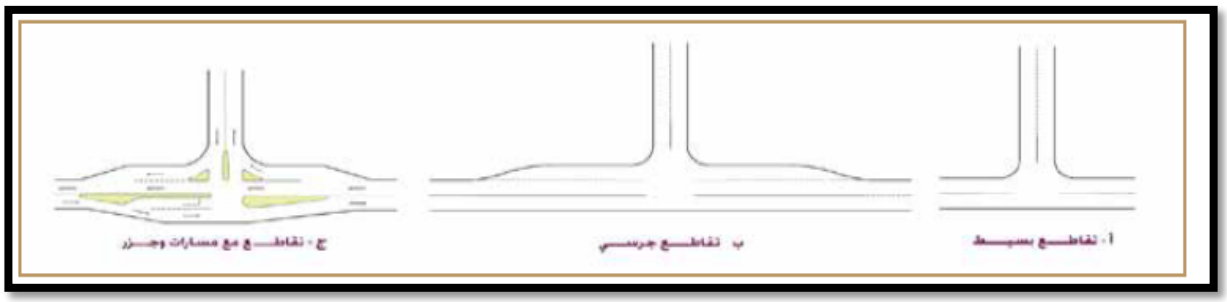
[2] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

[3] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

3-15-التقاطعات ذات الثلاثة أذرع:

هي كل التقاطعات التي تشمل ثلاثة طرق متجهة نحو التقاطع [1]

صورة رقم (04): تقاطعات ذات ثلاثة أذرع



المصدر: مسودة دليل السلامة على الطرق، وزارة النقل والمواصلات، 2011

3-16-التقاطعات ذات المسارات والجزر :

هي تلك التقاطعات التي يحصل فيها توجيه الحركة من خلال علامات أرضية وجزر مرتفعة تعمل على توجيه اتجاهات حركة المرور المتعارضة في مسارات محددة، سواء تلك التي تسير بشكل مستقيم أو تلك التي تنعطف نحو اليمين أو اليسار. [2]

3-17- التقاطعات متعددة الأذرع:

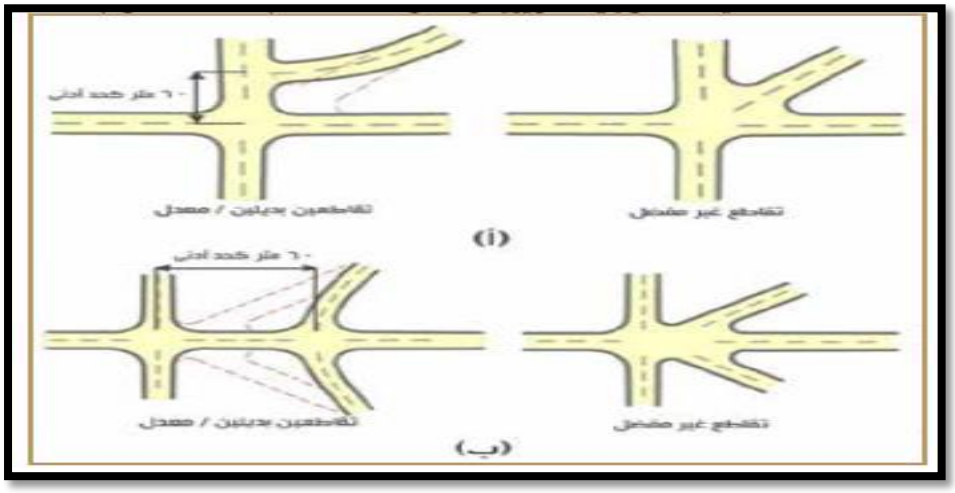
هي كل التقاطعات التي تتكون من خمسة طرق أو أكثر وتتجه نحو التقاطع [3]

[1]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع

[3]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

صورة رقم (05): تقاطعات متعددة الأذرع



المصدر: مسودة دليل السلامة على الطرق، وزارة النقل والمواصلات، 2011

3-18-توجيه الحركة على التقاطعات:

ويعنى به فصل أو تنظيم حركة المرور المتعارضة في مسارات محددة عن طريق استخدام علامات الطرق، أو الجزر المرتفعة، أو وسيلة مناسبة أخرى لتسهيل الحركة الآمنة والمنظمة للسيارات والمشاة على حد سواء، وتستخدم بشكل رئيس لفصل مسارب الانعطاف عن مسارب الحركة المستقيمة.[1]

3-19-جزر الفصل:

هي الجزر التي تهدف لفصل حركة السير التي تحصل في الاتجاه نفسه أو في الاتجاهين المتقابلين، وعادة ما تكون لحركة السير العابرة بشكل مستقيم .[2]

[1] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

3-20-جزر الملاذ للمشاة:

هي الجزر التي تهدف لمساعدة المشاة الذين يعبرون الطريق عند التقاطع بما يكفل حمايتهم.[1]

3-21-الجزيرة الوسطى:

هي أحد عناصر الطريق متعدد المسارب، تقوم بفصل حركة المرور في الاتجاهين المتعاكسين بهدف زيادة الأمان والسعة المرورية .

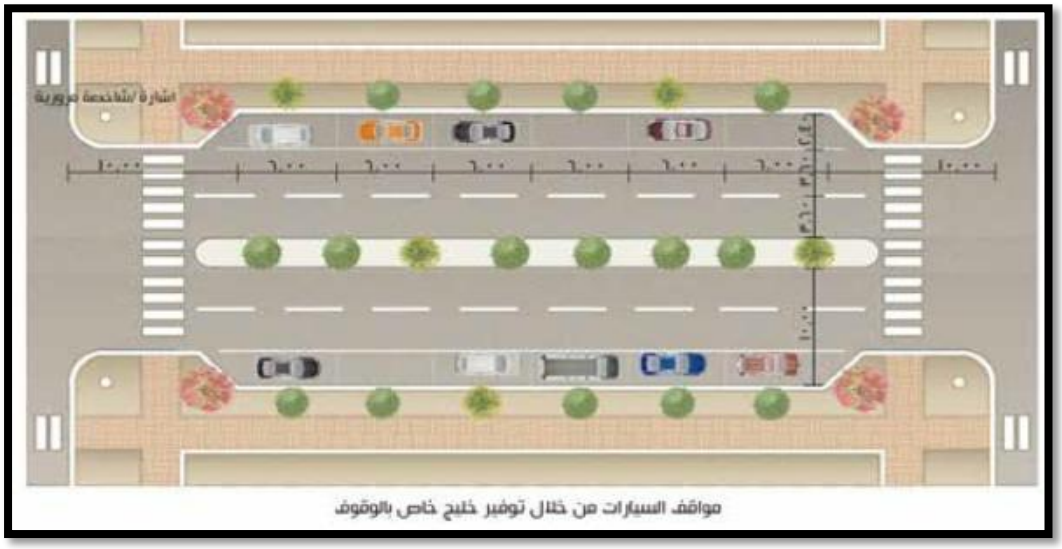
3-22-حارة وقوف السيارات:

هي الحيز الذي يجري توفيره من عرض الطريق المعبد وبمحاذاة مسارب الحركة في المناطق الحضرية في كثير من الأحيان، ويخصص لإيقاف السيارات .[2]

3- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

صورة رقم (06): موقف سيارات



المصدر: مسودة دليل السلامة على الطرق، وزارة النقل والمواصلات، 2011

3-23-حواجز الحماية:

هي عناصر الطريق التي تسهم في توفير الأمان وغالبا ما تكون صلبة من مواد خرسانية، وتوضع غالبا وسط الطريق متعدد المسارب في الجزيرة الوسطى بهدف منع المركبات من المغادرة إلى الاتجاه المقابل [1]

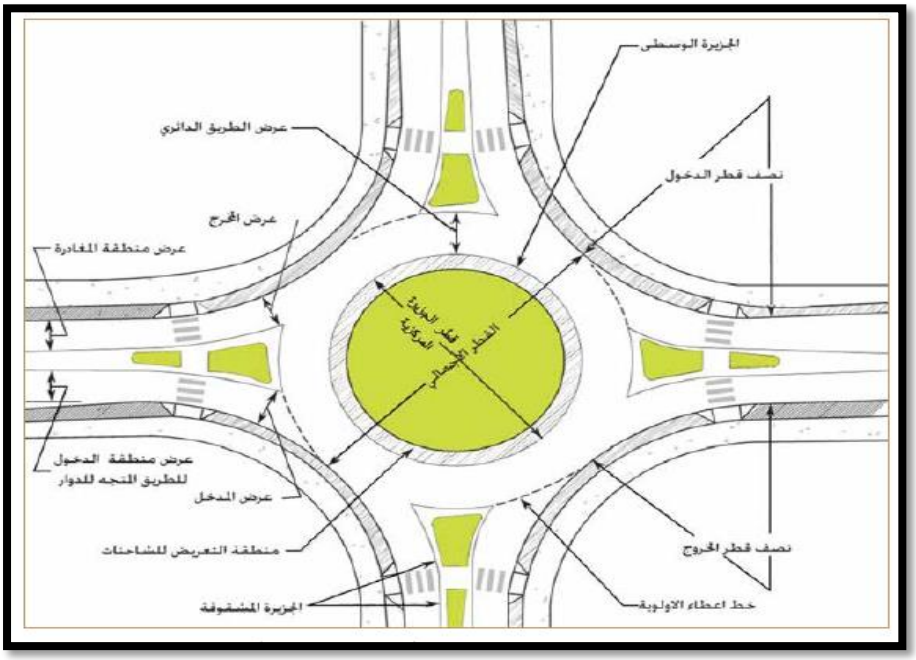
3-24-الدوار:

هو التقاطع الذي يربط أربعة طرق أو أكثر متجهة للتقاطع، ويوجد فيه جزيرة مركزية، ويوفر مساحة لاندماج المركبات الداخلة للتقاطع مع الموجودة داخله على أساس إعطاء حق الأولوية عند الدخول .[2]

[1]- - دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

صورة رقم (07): الدوار



المصدر: مسودة دليل السلامة على الطرق، وزارة النقل والمواصلات، 2011

3-25-سرعة التصميم:

هي السرعة المختارة لتحديد الحد الأدنى لعناصر ومقاييس التصميم الهندسي للطريق لتحقيق هدف التشغيل الآمن. [1]

3-26-السعة (أو الطاقة الاستيعابية) المرورية:

هي أقصى عدد من المركبات التي يمكن أن تمر من موقع ما ضمن الظروف المرورية والهندسية الموجودة في هذه الموقع، وتحت ظروف معقولة وبهذا فإن الطاقة الاستيعابية لموقع ما تتأثر بالظروف المرورية، كحركات السير ونوع التحكم المروري، والظروف الهندسية، كعدد المسارب والبيئة المحيطة [2]

[1]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع

3-27-الشواخص المرورية:

هي أدوات التحكم المروري التي تحمل على دعامة ثابتة أو متحركة/متنقلة، والتي قد تكون دائمة أو مؤقتة، أو توصل رسائل متغيرة، بحيث يجري توصيل رسالة محددة عن طريق رموز أو كلمات، وتنصب بصورة رسمية بغرض التنظيم أو التحذير أو التوجيه/الإرشاد لحركة السير.

3-28-العرض الفعال لرصيف المشاة:

هو عرض الرصيف الخالي من العوائق والبروزات التي تعيق حركة سير المشاة عليه. [1]

3-29-علامات معابر المشاة:

هي العلامات الأرضية التي تقدم الإرشادات للمشاة الذين يقطعون الطريق، وذلك بتحديد ممرات المشاة ورسمها على الطرق المؤدية إلى وضمن التقاطعات. وفي الأماكن التي لا توجد فيها تقاطعات، فإن هذه العلامات تحدد بصورة قانونية معابر مشاة. [2]

3-30- الطرق التجميعية الحضرية:

هي الطرق في المناطق الحضرية تقدم بشكل شبه متساو تقريبا وظيفتي الحركة وقابلية التنقل، وإمكانية وسهولة الوصول، ويجري تصنيفها على هذا الأساس. [3]

---

[1]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات - نفس المرجع
[2]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع
[3]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع

3-31- الطرق الحضرية:

هي الطرق التي تتواجد داخل حدود التجمعات السكنية في المدن والبلدات والقرى (أي ضمن الحدود التنظيمية للهيئات المحلية). [1]

3-32- الطريق:

هو ذلك الجزء المعد لحركة المركبات والذي يحتوي على مسارب الحركة والأكتاف، وفي حال وجود طريق سريع مفصول بجزيرة وسطى، فإن كلا من الاتجاهين يعتبر طريقا. [2]

3-33- مثلث الرؤية:

هو الحيز على طول أذرع الطرق المقتربة من التقاطع، والذي ينبغي أن يكون خاليا من أي عوائق يمكن أن تحجب نظر مستخدم الطريق عن حركة السير القادمة. [3]

3-34- مسار المشاة:

هو مسار السير المتوقع للمشاة، بما في ذلك طلبة المدارس، وهو جزء من حرم الطريق يؤمن منطقة مستقلة ومخصصة لسير المشاة على الأقدام، ويمر من خلال ممرات المشاة وأساليب التحكم المروري المختلفة. [4]

3-35- معابر المشاة:

هي الممرات المخصصة للمشاة التي تمكنهم من عبور الطريق من ضفة إلى أخرى. [5]

---

[1]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع
[2] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع
[3] - دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع
[4]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات- نفس المرجع
[5]- دليل تخطيط الطرق والمواصلات -نفس المرجع

4 – برنامج Synchro 9

4 –1–تعريف البرنامج:

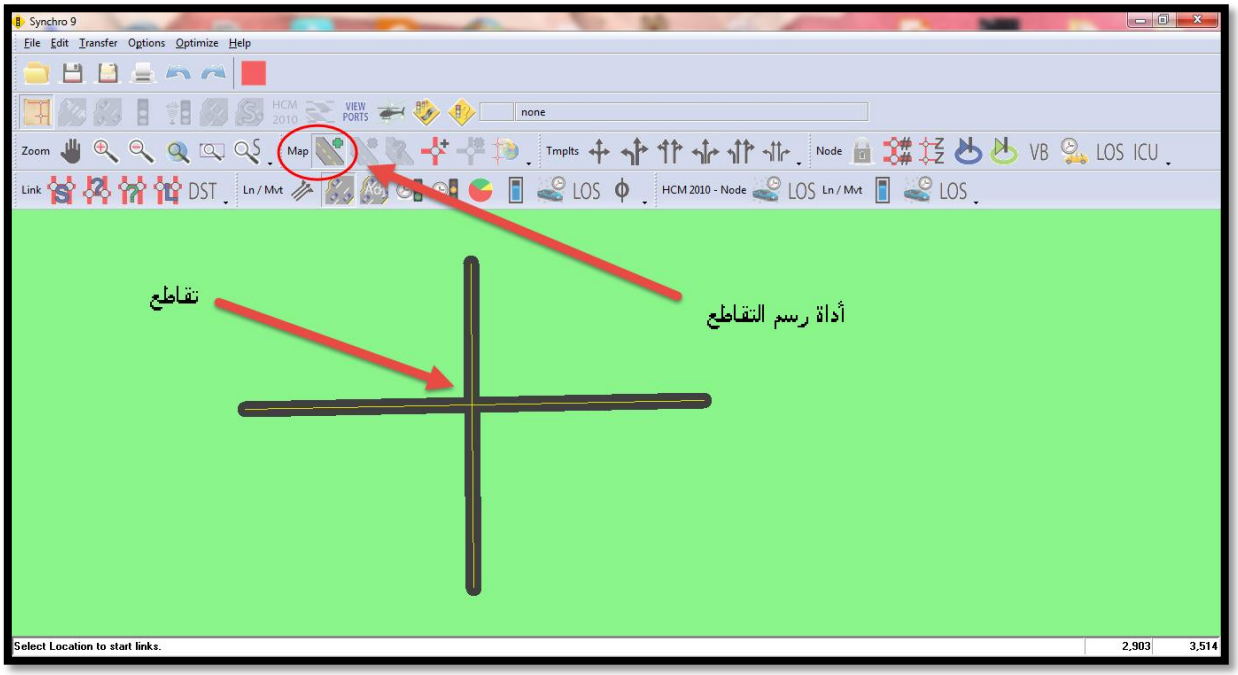
تعلن شركة ، تكساس، 28 أفريل Synchro plus SimTraffic 2014، بمناسبة الذكرى الـ20 لشركة Sugar Land، عن اطلاق اصدار 9.0 من أداة تحسين محاكاة الزيارات الأكثر استخداما على نطاق واسع، يكرز الاصدار Trafficware الاحدث على ميزات المستخدم بما في ذلك القدرة على انشاء اشرطة ادوات مخصصة، وعرض منافذ وتشفير التقاطع بنقرة واحدة مع ميزة القالب الجديد وكل ذلك ضمن واجهة مستخدم محسن تتضمن الوظائف الاضافية لتحسين عوامل ترجيح خلال روتين تحسين الاشارة لزيادة تحسين خطط توقيع الاشارة بهدف تحسين تدفق حركة مرور في الشرايين، يمكن اجراء تحليل مفصل ليشمل تحليل مشاة Synchro 9.0 في HCM 2010 إضافي باستخدام جدول يلخص النتائج الجديدة، يتم تحديث طريقة تقاطعات وذلك بالتحكم في الاتجاهين وكذاك في الاتجاه الواحد.[1]

4–2– مراحل عمل البرنامج:

اولا: رسم التقاطع

[1]- http://www.trafficware.com/4-trafficware-releases-synchro-9-plus-simtraffic-version-90.html

صورة رقم (08): رسم التقاطع



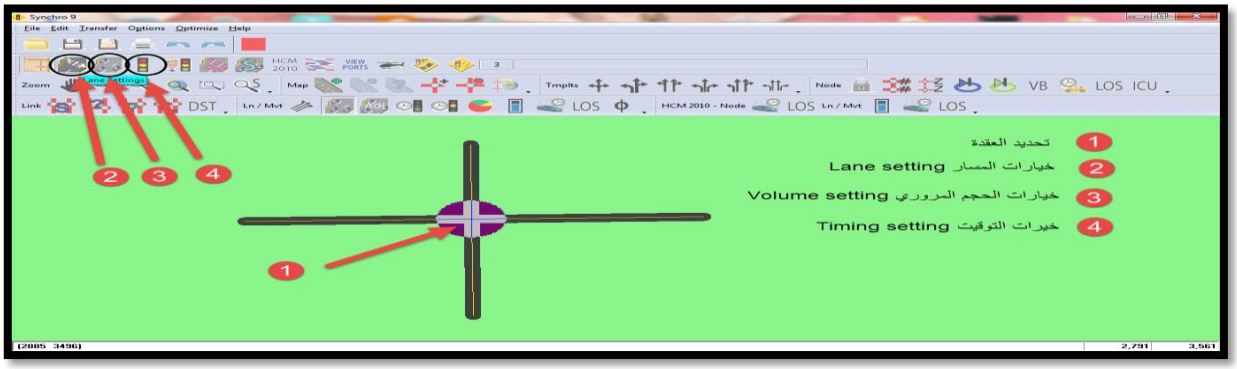
المصدر : برنامج Syncro 9

ثانيا: ادخال البيانات:

تتم ادخال البيانات عن طريق أربعة مراحل:

✓ **المرحلة الأولى: تحديد العقدة**

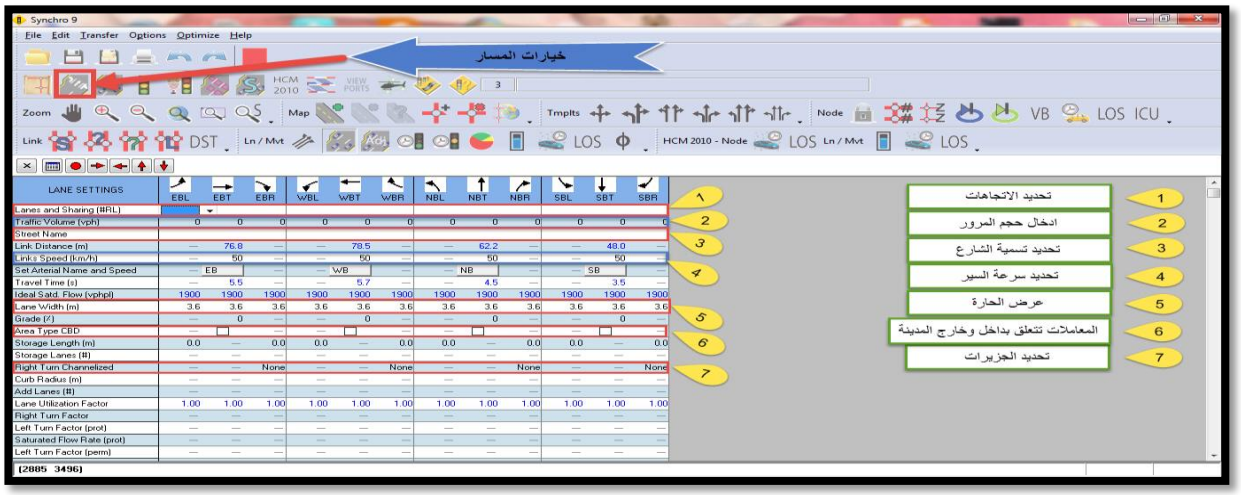
صورة رقم (09): تحديد العقدة



المصدر : برنامج Syncro 9

✓ **المرحلة الثانية : خيارات المسار lane setting**

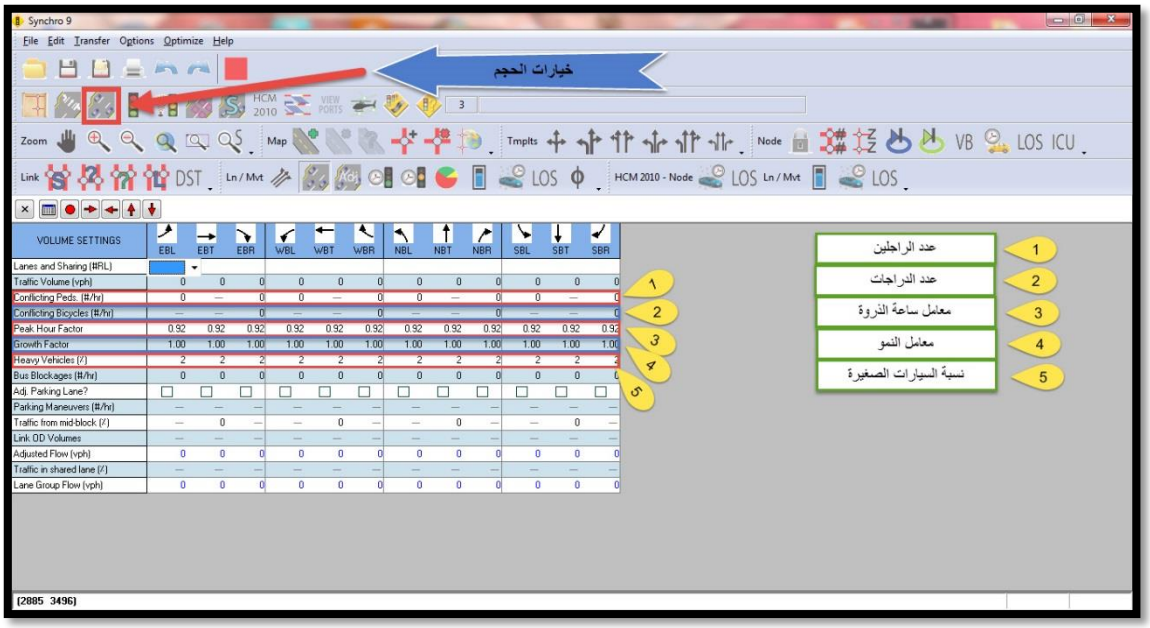
صورة رقم (10): خيارات المسار



المصدر : برنامج Syncro 9

✓ **المرحلة الثالثة: خيارات الحجم**

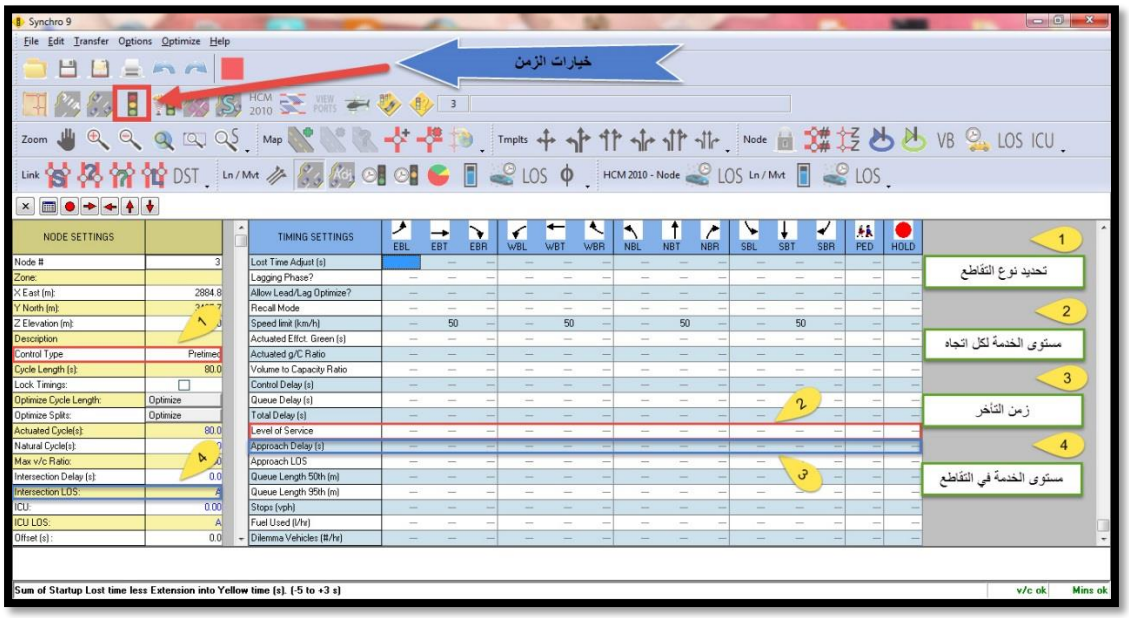
صورة رقم (11): خيارات الحجم



المصدر : برنامج Syncro 9

✓ **المرحلة الرابعة: خيارات التوقيت**

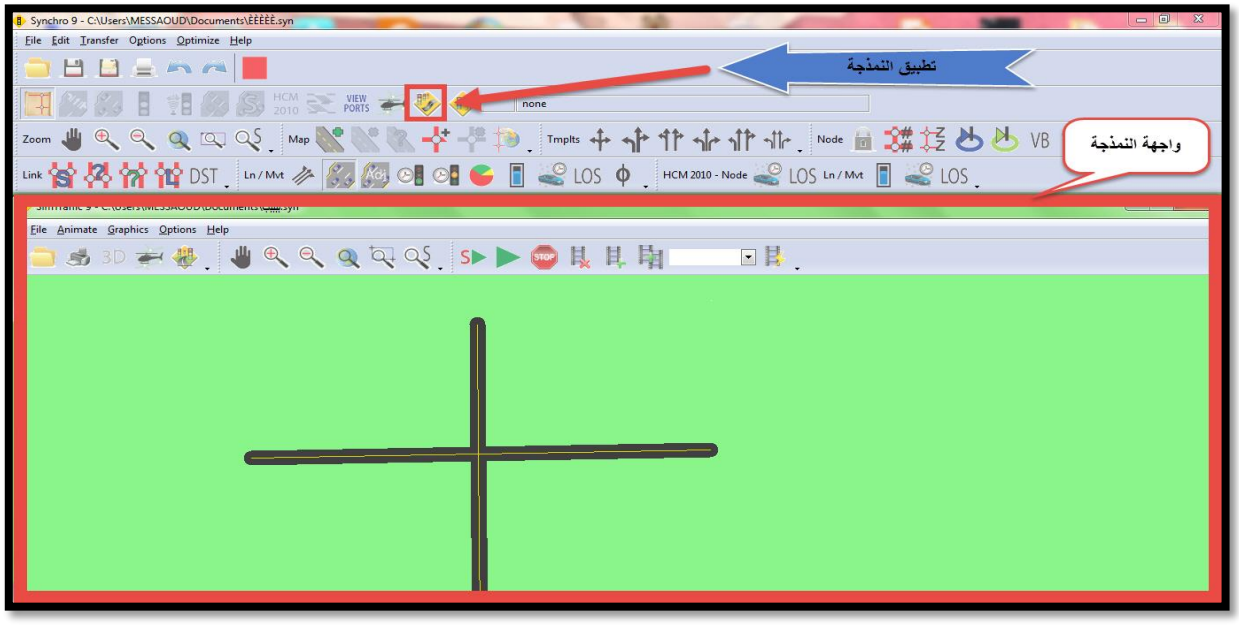
صورة رقم (12): خيارات التوقيت



المصدر : برنامج Syncro 9

ثالثا : تطبيق النمذجة

صورة رقم (13): النمذجة



المصدر : برنام Syncro 9

الخلاصة:

في هذا الفصل من هذه الدراسة قمنا بالتطرق الى اهم المفاهيم التي تساعدنا في موضوعنا و فهمه ، حيث تطرقنا الى مفاهيم خاصة بالازدحام المروري وقمنا بتعريفه ومعرفة انواعه واسبابه و مؤثراته ومخلفاته ،و كذلك تطرقنا الى المفاهيم الخاصة بالحركة حيث تعتبر كمعاملات ومعايير و طرق حسابية لمعرفة الأسباب الحقيقية للازدحام و تطرقنا أيضا الى مفاهيم خاصة بالطريق حيث عرفنا الطريق وجميع مكوناتها ،حيث تعطينا نظرة عن مكوناتها ، بالإضافة الى تعريف برنامج sunchro 9 الذي يساعد في تقيم التقاطعات وإعطاء حلول من شانها التقليل من الازدحام المروري.

الفصل الثاني:
الدراسة التحليلية للمدينة

تمهيد

1- تقديم المدينة

1-1 الموقع الجغرافي

1-2 الموقع الإداري

2-الدراسة الطبيعية

2-1 التضاريس

2-2 المناخ

3-الدراسة السكانية

3-1 التطور السكاني

4-الدراسة العمرانية لمدينة المسيلة

4-1 لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطور المدينة

4-2 التجهيزات

4-3 شبكة الطرق المهيكلة للمدينة

5-النقل الحضري الجماعي في المدينة

الخلاصة

تمهيد:

إن الدراسة التحليلية هي مرحلة من المراحل الهامة في أي دراسة عمرانية لأي مدينة، ولكي نقف عند أهم العناصر التي تحتاج إليها الدراسات العلمية والعملية من منطق ما هو موجود في الواقع وجب علينا انجاز دراسة لكل العناصر المتعلقة بالموضوع، محاولين قدر الإمكان في هذه المرحلة تشخيص المدينة من خلال لمحة عامة عليها إضافة إلى التركيز على تجهيزاتها والمحاور المهيكلة لها وخطوط النقل الحضري المتواجدة بها.

1. تقديم المدينة :

تحتل مدينة المسيلة موقعا متميزا في الجزء الأوسط من شمال الجزائر، توجد بين مناطق الهضاب والتل والصحراء الكبرى وتبعد بـ248 كم عن العاصمة الجزائر، وهي تضم47 بلدية تابعة لـ 15 دائرة.

1-1 الموقع الجغرافي:

تقع مدينة المسيلة في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، يحُدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، وهي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40 والطريق الوطني رقم 45 بالإضافة للطريق رقم 60 والمجرى المائي (واد القصب) .

1-2 الموقع الإداري:

تقدر مساحة المدينة بـ 233 كلم ² وارتفاعها 460 م عن مستوى سطح البحر، يشُغلها حوالي1.120.669 نسمة حسب تعداد2014/12/31 ، أي بمعدل925نسمة /كلم2

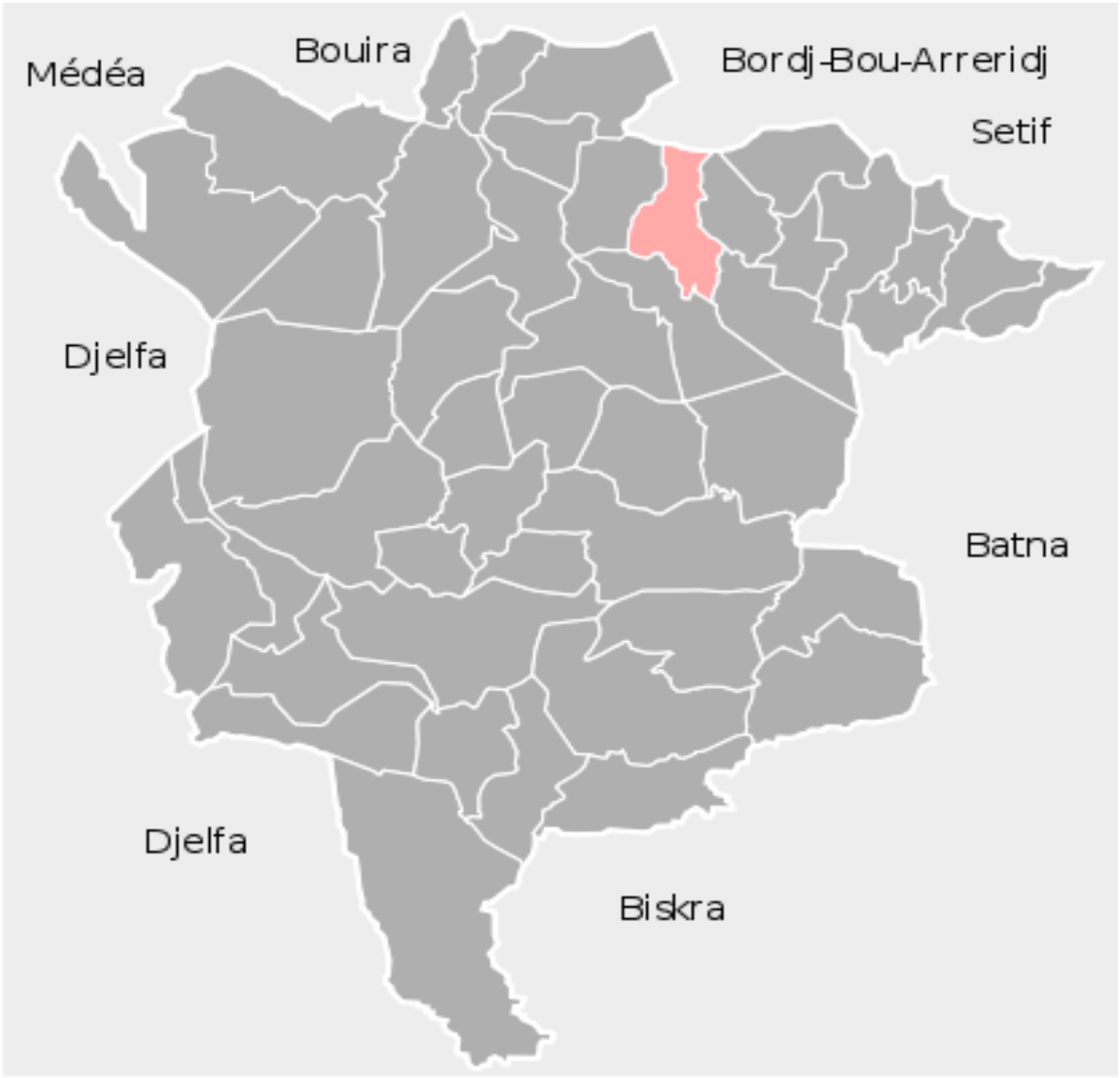
يحُدها من الشمال : بلدية العش(ولاية البرج) .

ومن الجنوب : بلدية أولاد ماضي .

ومن الشرق : بلدية المطارفة والسوامع .

ومن الغرب : بلدية أولاد منصور.

خريطة رقم1: موقع بلدية المسيلة بالنسبة للولاية



المصدر: من إنجاز الطلبة بعد المعالجة

2-الدراسة الطبيعية:

إن أي دراسة لمجال مدينة ما، يفرض علينا التطرق إلى عدة نقاط مهمة و ذلك لضبط و تحديد مؤهلات التي تعرف بها وفهم حقيقة واقعها.

ومن اجل إدراكها والوقوف عليها سنتطرق إلى دراسة الخصائص الطبيعية التي تسود مجال مدينة المسيلة وذلك بمعالجة موضع المدينة وتضاريسها إلى جانب التطرق إلى أهم العناصر المناخية، لنصل في نهاية الأمر إلى إبراز أهم المميزات والخصائص التي تتميز بها المدينة.

2-1 التضاريس:

2-1-1الهضاب والسهول:

نتيجة الانخفاض المتواصل بالجنوب الشرقي، تشكلت هضاب متدرجة من الشمال باتجاه الجنوب متوسط ارتفاعها 450 م – 500 م وهي نتيجة الحث المكثف الذي شهدته المنطقة في الماضي فالهضاب تميل تدريجيا إلى الانبساط .

2-1-2 الانحدارات:

مدينة المسيلة توجد على أراضي ضعيفة الانحدارات ، وتنحصر بين (0-3%) فهي مدينة منبسطة في معظم أجزائها باستثناء السلاسل الجبلية المحيطة بها, ومنه طبوغرافية المنطقة لا تطرح أي اشكال بالنسبة لموضوع الدراسة لكون الأرضية مستوية.

2-2 المناخ:

يتميز مناخ مدينة المسيلة بأنه حار جاف صيفا وبارد ممطر شتاءا.

2-2-1 الحرارة:

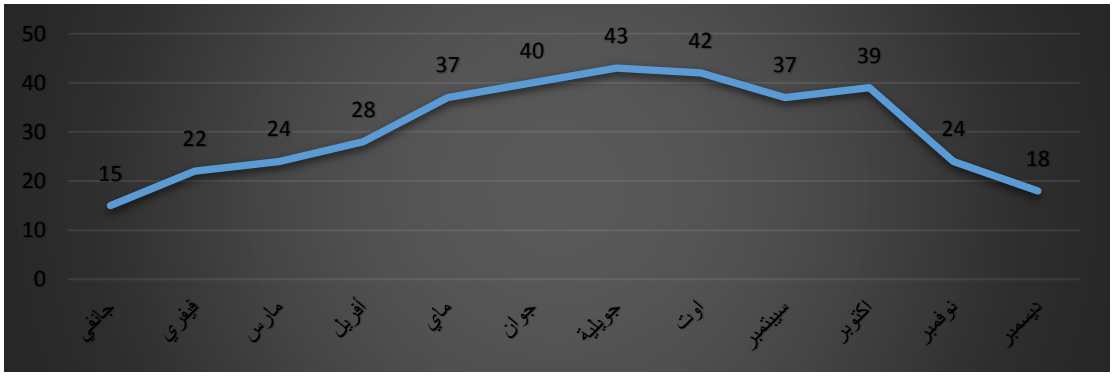
تؤثر الحرارة على محركات السيارات كما تؤثر على إطارات السيارات بسبب ارتفاع ضغط الهواء.

الجدول رقم (03): درجة الحرارة في السنة

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحرارة	15	22	24	28	37	40	43	42	37	39	24	18

المصدر :المخططالتوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة المسيلة 2016

الشكل رقم(01) :منحنى درجة الحرارة



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة المسيلة 2016

2-2-2 التساقط:

كميات التساقط غير منتظمة خلال السنة ومتذبذبة، وبملاحظة الجدول نجد ان التساقط في شهر نوفمبر قدر بـ 38 ملم وأدنى كمية في شهر أوت قدرت بـ 3.5 ملم.

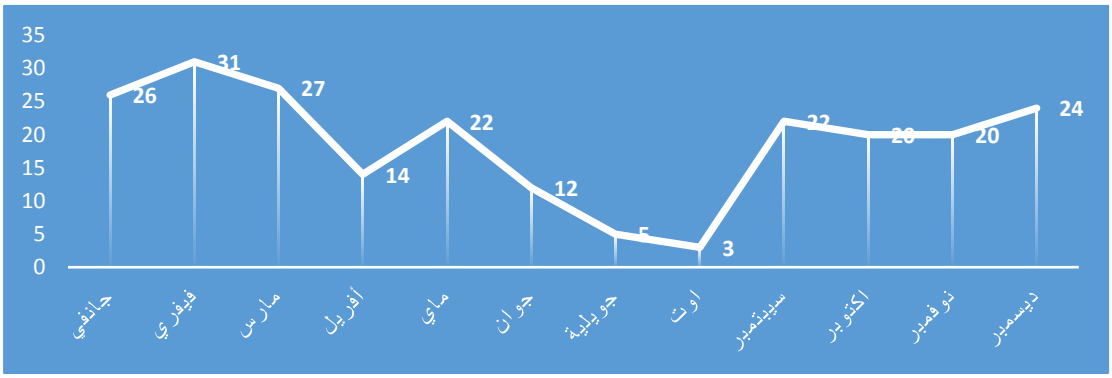
جدول رقم (04): كمية الامطار في السنة

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتو بر	نوفمبر	ديسمبر
كمية الأمطار	26	31	27	14	22	12	05	03	22	20	20	24

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة المسيلة 2016

تعتبر الامطار عاملا مؤثرا على كل من سرعة المركبات وسيولة الحركة في الطريق، وبالتالي الحجم المروري يتغير حالة وجود الامطار

الشكل رقم(02): منحنى التساقط

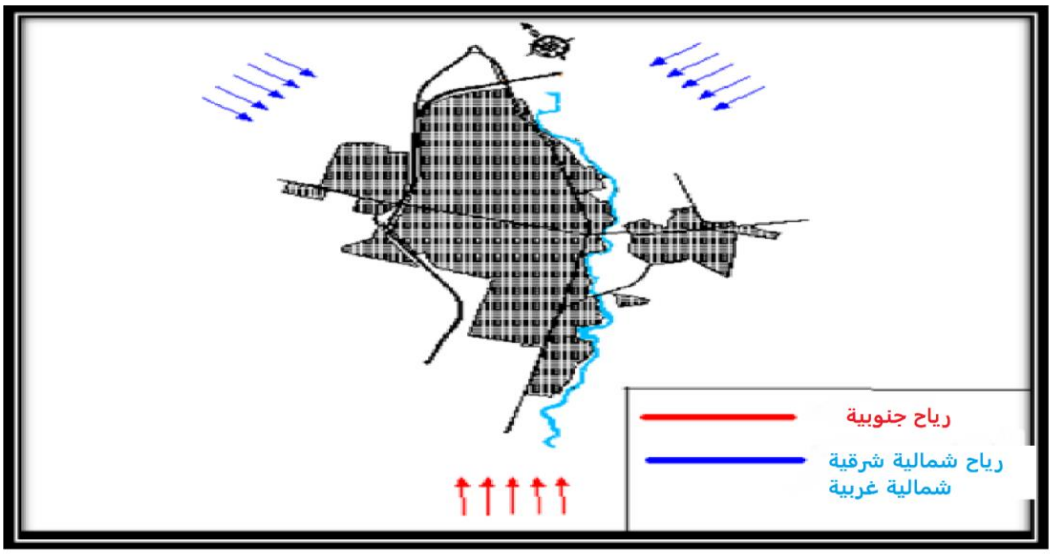


المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة المسيلة 2016

2-2-3 الريـاح:

إن اتجاه الرياح الغالب، هو الاتجاه الشمالي الغربي والشمال الشرقي أما في فصل الصيف نجد الرياح الغالبة ذات الاتجاه الجنوبي.

خريطة رقم(02): اتجاه الرياح



المصدر :من إنجاز الطلبة بعد المعالجة

3-الدراسة السكانية:

تعتبر الدراسة السكانية للمدينة مهمة للغاية، حيث أنها تعد احد الأسس التي تقوم عليها عمليات التخطيط المستقبلية كما تساهم في فهم وتوضيح جميع العلاقات المكانية ومختلف الروابط والخصائص السكانية والتاريخية والوظيفية في الحياة البشرية، كما إنها أساسية كونها تمهد لعمليات التخطيط و التنظيم والتهيئة، إذ على ضوئها ترسم معالم السياسات التي ستنتهج في الوقت الحالي والمستقبلي سعيا لإيجاد مجال متكامل يقوم أسس منطقية وفق خطط محكمة تنطلق من واقع ما هو موجود.

3-1 التطور السكاني:

إن دراسة التطور السكاني لمدينة المسيلة يساعدنا في تحديد وتيرة النمو ومقارنتها بمختلف المراكز الثانوية وكذا المناطق المبعثرة والبلدية ككل، وذلك لمعرفة استقطاب المدينة للسكان أو نفورهم منها من خلال تتبعنا للزيادة السكانية خلال الفترة الممتدة من 2008 الى 2014.

جدول رقم (05) التطور السكاني بمدينة المسيلة 2008-2014

السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
عدد السكان نسمة	161 647	167 480	175 080	183 803	194 735	203 822	214 661

المصدر: مكتب الإحصاء بالمسيلة 2014

من خلال هذا الجدول لاحظنا ان عدد السكان في ارتفاع، هذا النمو صاحبه تزايد الطلب على خدمات النقل سواء الخاص بالبضائع أو الأفراد، هذا الأخير الذي يتنوع بين الجماعي بكل ووسائطه والفردي بكل وسائطه كذلك, و هو ما أدى الى ظهور مشاكل تعرقل سير الحياة في المدينة وتؤثر على عصبها الحساس ألا وهو النقل، وذلك عن طريق الازدحام المروري وهدر الوقت, و زيادة الحوادث والتلوث .

4- الدراسة العمرانية لمدينة المسيلة :

4-1 لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطور المدينة:

مرت المدينة بعدة حقب تاريخية نذكر منها:

- **الحقبة الرومانية:** حيث أنشأت النواة الأولى بالقرب من منطقة بشيلقا الذي يبعد حاليا حوالي 03 كلم عن مقر البلدية وسميت المدينة بزابي جوستنيانا (يعني مدينة مصب المياه أو سيل المياه) لكن المدينة لم تعرف معمارا كبيرا لكونها مدينة ذات طابع فلاحي نظرا لخصوبة أرضها وأقام الرومان سندا ونظاما لتوزيع المياه وقد دمرت هذه المدينة في سنة 740هـ

- **الفترة الفاطمية:** أعاد الفاطميون بناء المدينة في سنة 935 وعلى مسافة 3 كلم من الموقع الأثري لجوستنيانا

- **الفترة الحمادية:** عندما انفرد جعفر بن حماد بحكم ذاتي سنة 1015م عن العاصمة الحمادية (قلعة بني حماد) قام بإنشاء النواة الأولى للمدينة الحالية والمسماة حاليا بحي الجعافرة نسبة إليه وبعدها توسع هذا الحي في الضفة الشرقية كواد القصب فظهرت أحياء رأس الحارة ، خربة اليس، الشتاوة، كان يتوسط هذه الأحياء مركز تجاري يومي يدعى الشماس (موقع مسجد بلال حاليا)، حيث تميز النسيج العمراني بالبساطة واحترام الملكيات والواجهات الصماء التي تتماشى مع القيم كما عرف المجال الحضاري بنشأة الحارة حيث فضاء فارغ تحيط به سكنات.

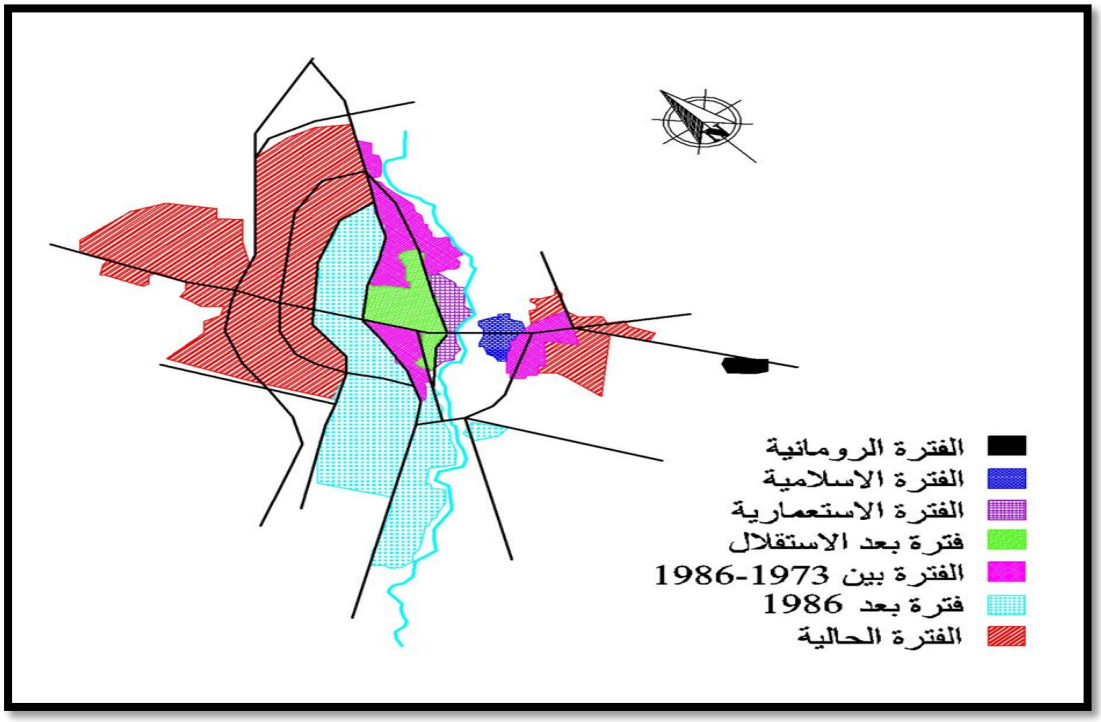
- **الفترة المرابطية:** عرفت مدينة المسيلة توسعا معماريا كبيرا في هذه الفترة وتميزت المدينة في هذه الحقبة حيث أصبحت مركزا علميا ومركز عبور تجاري إلى أن دمرت من طرف الهلاليين سنة 1350م.

- **فترة ما قبل الأتراك:** أي الفترة الممتدة بين 1350م إلى 1500م عرفت هذه الحقبة بقدوم سيدي محمد بن عبد الله المغربي من مدينة وجدة إلى البقاع المقدسة لكنه استقر بالمدينة وشرع في إعادة بناء المدينة وسميت بمدينة سيدي بوجملين فترة الأتراك دخلها العثمانيون سنة 1500م خلال هذه الحقبة أقيم حي الكراغلة والذي يعتبر امتداد لكل من حي الشتاوة ورأس الحارة والجعافرة.

- **فترة الاستعمار الفرنسي:** دخل الاستعمار الفرنسي المدينة سنة 1840م حيث تميزت هذه المرحلة الممتدة بين 1840م و1940م بظهور بعض المنشآت نذكر منها ثكنة عسكرية على الضفة الغربية لواد القصب وحي الظهرة الاستعماري ومقر إقامة الحكم والكنيسة وقسم الشرطة والبريد والمحكمة كما أنشأت حي العرقوب الذي أقيم فيه اليهود وبعض المعمرين وحي الكوش للتجار وبعض الأعيان كما عرفت المدينة نشأة السكنات الجماعية (عمارات كوادر وHLM) حيث تميزت الفترة بظهور العمران الأوربي حيث الواجهات المفتوحة والشرفات واستقامة الطرقات ونظرا للأراضي الخصبة التي تتميز بها المنطقة فقد أقيم مشروع سد القصب حيث تبعه مشروع المحيط المسقي.

- **فترة ما بعدا لاستقلال:** عرفت المدينة تغيرات جوهرية حيث في الفترة الأولى 1962-1974م تم إنشاء حي 300 مسكنا و500 مسكنا على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة في سنة 1965 وذلك لإسكان المتضررين من سكان حي الكراغلة، الشتاوة، رأس الحارة وخربة اليس، ثم أنشأت التجزئة (حي الشواف) الذي صممه المهندس رولان ROLAND، كما ظهرت بنايات فوضوية في الجهة الشرقية المسماة حاليا بحي لاروكاد أما بالنسبة للفترة الثانية 1974- 1987 فأهم ما ميز هذه المرحلة هو ترقية المسيلة من مقر دائرة إلى مصنف ولاية حيث استفادت المدينة من عدة هياكل إدارية وخدماتية وصناعية حيث أنشأت المنطقة الصناعية والمنطقة السكنية الحضرية الأولى والثانية وظهرت عدة جزيئات ترابية نذكر منه حي 270،346،700، 86،166 قطعة أما فيما يخص الدراسات العمرانية فقد تم إعداد أول مخطط توجيهي P.U.D في سنة 1977 وفي سنة 1992 تم إعداد المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وتبعته عدة دراسات أخرى .

خريطة رقم (03): مراحل التوسع العمراني



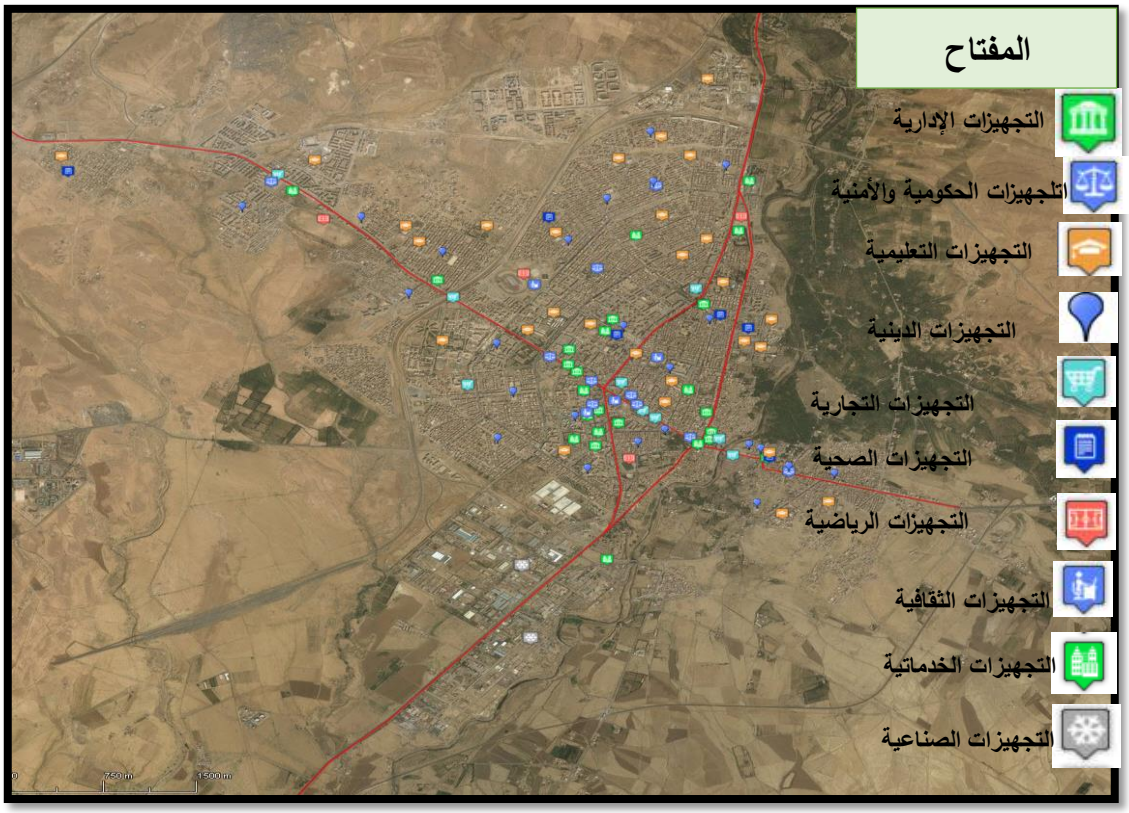
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008+ معالجة الطالب

شهدت ولاية المسيلة توسع عمراني كبير خاصة في المراحل الأخيرة من تطورها، وهذا بدوره ما يؤدي الى جذب اعداد متزايدة من السكان, وما يرافق ذلك من نمو وتطور في مختلف الأنشطة الإقتصادية والإجتماعية والثقافية اليومية, وهذا النمو يصاحبه تزايد الطلب على خدمات النقل بانواعه وارتفاع عدد التنقلات اليومية للأفراد لقضاء حاجاتهم، و من هنا اصبحت حركة النقل تواجه مشاكل كثيرة كالإزدحام والإختناق المروري وكل ما ينجر عنهما من مشاكل.

4-2 التجهيزات :

تتمركز في نقاط مشتتة مشكلة بذلك مراكز تتمركز فيها أغلب النشاطات اليومية، وتتوزع على طول الطرق والمحاور الرئيسية المهيكلة للمدينة، مما أدت إلى توجيه الحركة والتنقل نحو مكان معين حسب تنوع أغراض التنقل حيث أصبحت بذلك مكان استقطاب للسكان، ومنه تركز الحركة والنشاط في المحاور الرئيسية في جل التنقلات يعتبر من النقاط التي تؤدي إلى الاكتظاظ والازدحام في المدينة من جهة وصعوبة في التنقلات في المناطق الهامشية للمدينة من جهة أخرى، إضافة إلى أنها أخلت بالتوازن الحركي، فأصبحت الهياكل المرورية في كثير من أنحاء المدينة لا تقوم بالدور الذي أنشئت من أجله.

الشكل رقم(03): التجهيزات في المدينة



المصدر : من انجاز الطالبة مذكرة ماستر2017

4-3 شبكة الطرق المهيكلة للمدينة:

شبكة الطرقات في المدينة هي المسؤول الأول عن تغذية كل الأجزاء المكونة لها, فهي تشبه شرايين الجسم الى حد بعيد.

4-3-1 الطرق الوطنية:

- الطريق الوطني رقم (40) : والذي يربط شرق المدينة بغربها على المحور (بريكة، المسيلة، تيارت).

- الطريق الوطني رقم (45): والذي يربط الشمال بالجنوب على محور (بوسعادة، المسيلة، برج بوعريريج).

- الطريق الوطني رقم (60) : والذي يربط الجزائر العاصمة بالمسيلة مرورا ببلدية حمام الضلعة وهو محور مهم وله دور في هيكلة مجال بلدية المسيلة.

4-3-2 الطرق الولائية :

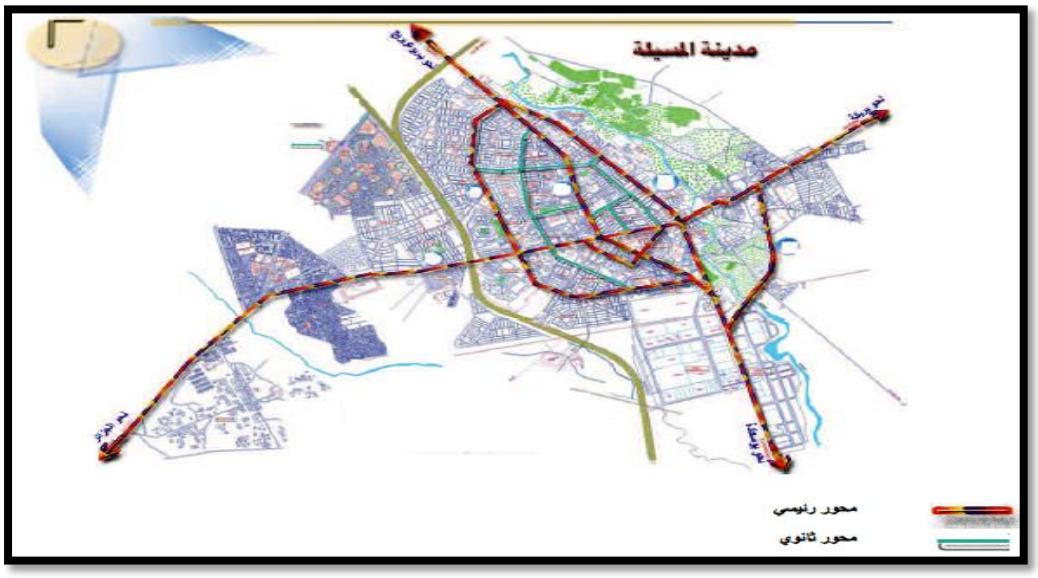
- الطريق الولائي رقم1: انطلاقا من بشيلقا شرقا حتى حدود بلدية اولاد منصور غربا مرورا بمركز المدينة

- الطريق الولائي رقم 2: انطلاقا من قرية اولاد بديرة الى الجعافرة

4-3-3 خط السكة الحديدية:

خط السكة الحديدية يربط المدينة بخطين، (المسيلة، بريكة)، (المسيلة، برج بوعريريج,الجزائر) كما انه يربط المدينة بالشبكة الوطنية للسكة الحديدية .

خريطة رقم(04): المحاور المهيكلة للمدينة



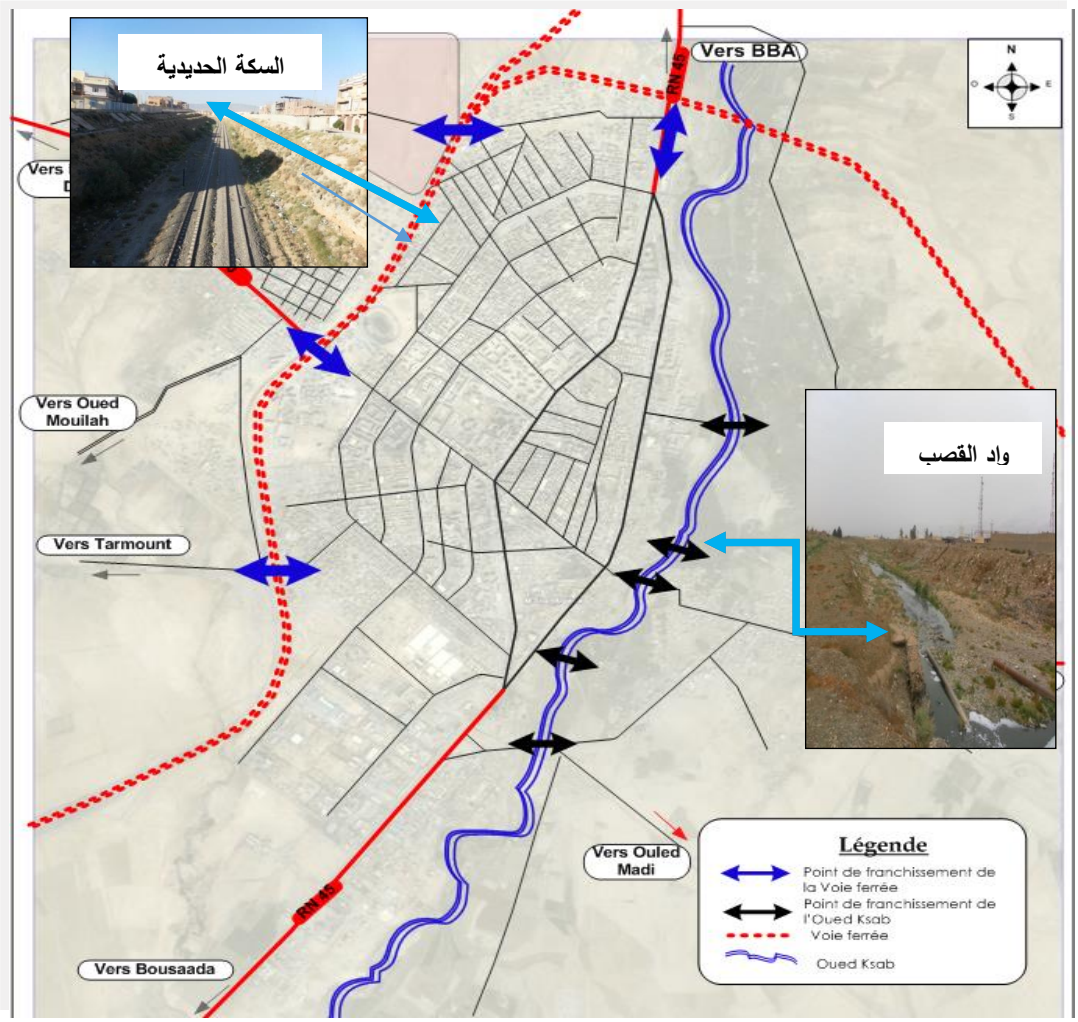
المصدر : من إنجاز الطلبة بعد المعالجة

الملاحظ من خلال الخريطة ان الطرقات تمتد لتغطي تقريبا كافة النسيج العمراني للمدينة.

كما يقسم مدينة المسيلة واد القصب إلى شطرين بحيث يفصل الناحية الشرقية بجسر / حي لاروكاد , الجعافرة و جنان الكبير عن باقي النسيج المتواجد بالناحية الشرقية .

اظافة الى خط السكة الحديدية من الناحية الغربية حيث يفصل حي اشبيليا و المويلحة وبعض التجزئات الترابية عن المدينة .

الشكل رقم(04): نقاط العبور على مستوى واد القصب و السكة الحديدية



المصدر : مخطط الحركة والمرور 2012

5- النقل الحضري الجماعي في المدينة:

يعد النقل الجماعي عنصر أساسي في هيكلة وتنظيم المدينة وذلك، فهو يضمن الحركة لعدد كبير من الأشخاص في وقت واحد وفي اتجاهات مختلفة، ويسهل الوصول إلى مناطق السكن والنشاط والخدمات

وعليه فالنقل يسهل المبادلات بين مختلف المناطق مما يستدعي ضرورة تحسين هذا القطاع ليساهم في التقليل من اختلال التوزيع المجالي للنشاطات والخدمات يفرض على السكان التنقل إليها.

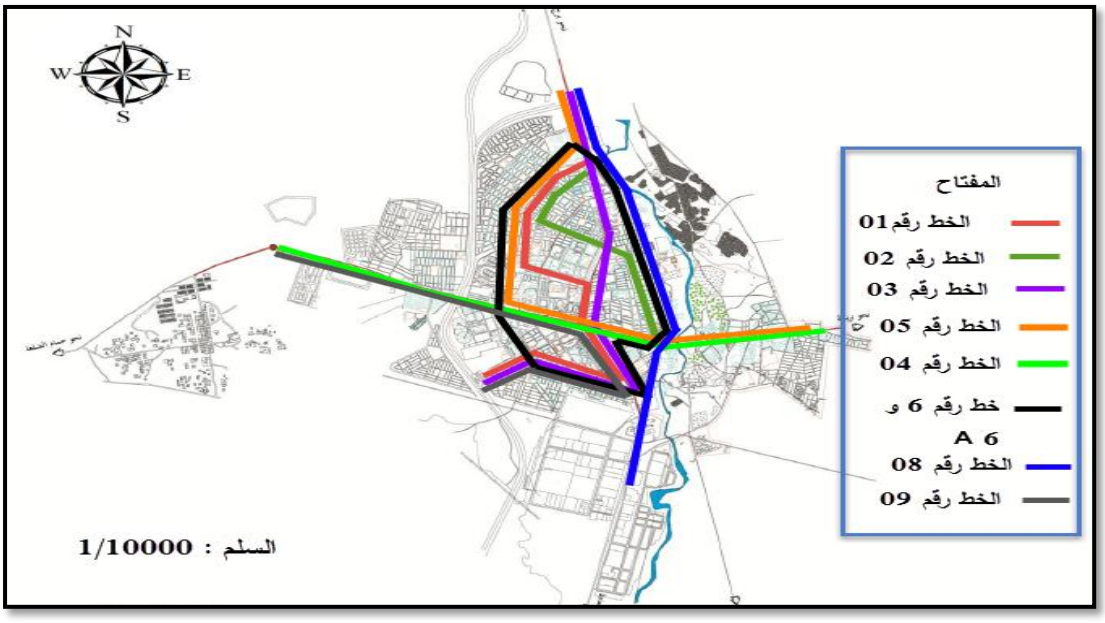
5-1 النقل الحضري الجماعي الخاص:

الجدول رقم (06): خطوط النقل الحضري الجماعي الخاص

الخط	الانطلاق – الوصول	المسافة	عدد الحافلات	كثافة مسافر/ يوم
01	270 مسكن- محطة المسافرين، ساحة نوفمبر	6.2	22	16040
02	270 مسكن- محطة المسافرين مقر البلدية	6.5	08	8112
03	القطب الجامعي – محطة المسافرين	5.3	28	10540
04	لاروكاد – مويلحة	6.8	56	39528
05	لاروكاد – القطب الجامعي	7.5	33	30912
06	جامعة المسيلة مسار مغلق اياب	11.5	14	9420
06A	جامعة المسيلة مسار مغلق ذهاب	11,5	13	7090
08	اولاد بديرة – سيدي عمارة	10	12	3580
09	05 جويلية – محطة المسافرين	7.5	22	15600

المصدر :مديرية النقل لولاية المسيلة ، ماي2015

خريطة رقم(05):خطوط النقل الجماعي الخاص بالمدينة



المصدر : من انجاز الطالبة مذكرة ماستر2017

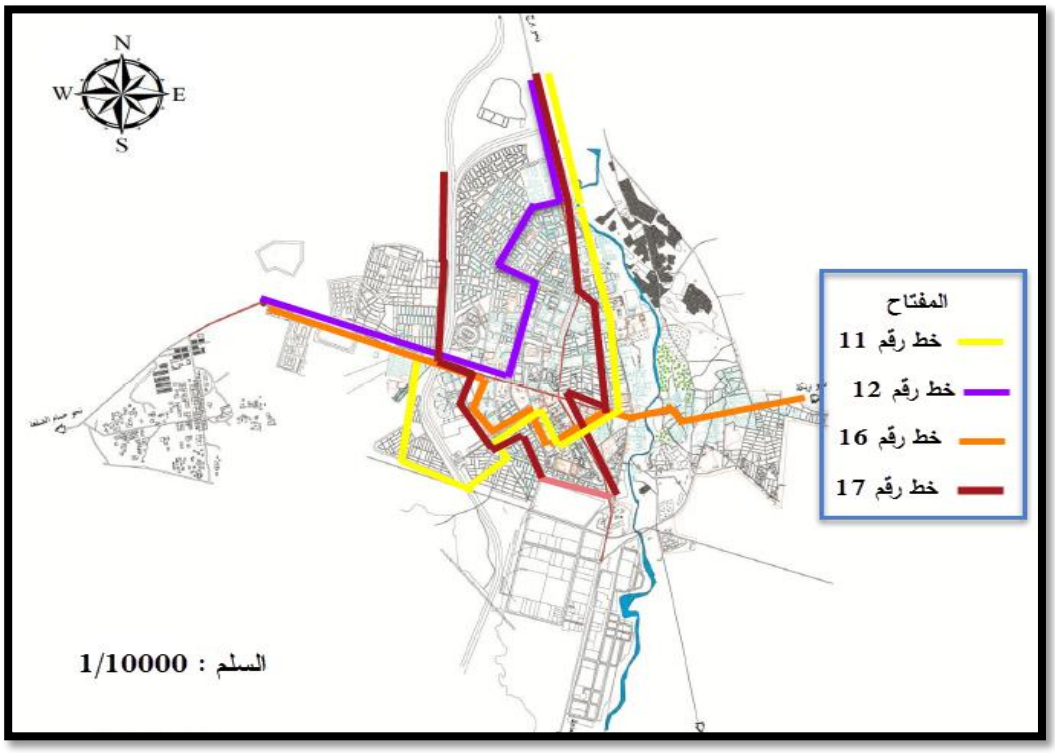
2-5 النقل الحضري الجماعي العمومي:

الجدول رقم (07) : خطوط النقل الحضري الجماعي العمومي

الخط	الانطلاق-الوصول	المسافة (كم)	عدد الحافلات	عدد المواقف	المدة المستغرقة (د/دورة)	عدد الدورات
11	محطة المسافرين- القطب الجامعي	16,2	07	19ذهاب 18 اياب	96	08
12	مويلحة – القطب الجامعي	17,2	05	20 ذهاب 17 اياب	74	10
16	لاروكاد – مويلحة	17	06	19ذهاب 18 اياب	96	9
17	حي570 مسكن _ القطب الجامعي	/	02	19ذهاب 17 اياب	98	8

المصدر :مديرية النقل لولاية المسيلة ، ماي2015

خريطة رقم(06): خطوط النقل الجماعي – المؤسسة العمومية – بالمدينة



المصدر : من انجاز الطالبة مذكرة ماستر2017

ان طبيعة شبكة النقل الحضري لكل مدينة ومدى كثافتها وتنظيمها دليل على التطور الحضري لهذه المدينة.

من خلال توزيع هذه الخطوط (الخاص–المؤسسة العمومية) والاستعمال اليومي لبعض منها استنتجنا ان شبكة النقل الحضري في المدينة تربط اطراف المدينة مع مركزها و كذلك مع بعضها البعض، وان العديد من هذه الخطوط تمر على محوري الدراسة(4–3–5–9–12–17–11) اما الأخرى فبعظها مماسي بالنسبة للمحورين المدروسين، كما ان الضغط الكبير في الطلب على النقل يقع على المحور شرق – غرب حيث تتركز عديد التجهيزات (الجامعة, المراكز التجارية,.....).

الخلاصة:

من خلال الدراسة التي قمنا بها لمدينة مسيلة والتي مست الجوانب التالية: دراسة طبيعية، سكانية ودراسة فيما يخص الهياكل القاعدية كما تم التطرق الى أهم النقاط التي تعاني منها المدينة وأيضا اهم المميزات التي تميزها، من هنا خلصنا الى ما يلي:

تحظى مدينة المسيلة بمناخ شبه جاف يساعد الى حد ما على الحركة المرورية والتنقلات بسهولة تحوي على شبكة طرق هامة تغطي كامل المدينة، أيضا بها تجهيزات مختلفة موزعة بكثرة على المحاور الكبرى مما أعطى لها أهمية كبيرة وحركة كثيفة بها، كما نجدها مغطاة بشبكة النقل الحضري الجماعي والخاص.

وكغيرها من المدن لا تخلو مدينة المسيلة من المشاكل المرورية والتي من بينها الازدحام المروري الذي من بين اسبابه النقاط السوداء المتمثلة في بعض مفترقات الطرق، نقص اماكن التوقف الذي ادى الى توقفات عشوائية داخل المدينة خاصة على طول المحاور المهيكلة.

الفصل الثالث:
تشخيص واقع الازدحام المروري للمحورين الرئيسيين:
القطب الجامعي- المحطة /المويلحة - لاروكاد

تمهيد

1- المحور الاول: تشخيص واقع الازدحام للمحور القطب الجامعي – محطة المسافرين القديمة

2- المحور الثاني: تشخيص واقع الازدحام للمحور المويلحة – لاروكاد

3- اهم نقاط التصادم بين الحركتين (ميكانيكية–مشاة) في المحورين

الخلاصة

تحليل النتيجة المتحصل عليها بالفرضيات المقترحة

تمهيد:

بعد التطرق الى تحليل المدينة ومعرفتنا لاهم التجهيزات ومفترقات الطرق المتواجدة بها وكذلك اهم المحاور المهيكلة للمدينة سنقوم في هذا الفصل بتحليل المحورين الرئيسين القطب الجامعي –محطة المسافرين القديمة والمحور المويلحة لاروكاد.

يعتبر هذان المحوران كالشرايين بالنسبة لمدينة المسيلة حيث يشهد ان معظم تنقلات السكان اليومية، بالإضافة الى انهما يعتبران وصلة ربط لشمال المدينة بجنوبها وشرقها بغربها.

1- المحور الاول: تشخيص واقع الازدحام للمحور القطب الجامعي – محطة المسافرين القديمة

1-1- تقديم المحور:

هو احد الطرق المهيكلة لمدينة المسيلة تتركز على طوله حركة كثيفة يمتد من (القطب الجامعي) مدخل مدينة المسيلة من الجهة الشمالية الى (محطة المسافرين القديمة) مخرج مدينة المسيلة من الجهة الجنوبية وهو طريق بأربع حارات تفصل بينهم جزيرة بعرض من 0.8 م الى2 م يمتد على طول 5.360 كلم.

الشكل رقم (05): المحور الأول القطب الجامعي المحطة

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

1-2- منهجية التحليل :

لتحليل ادق وتسهيل عملية التحليل قمنا بتقسيم الطريق الى 5 مقاطع وقمنا بعمليتي حصر في كل مقطع وكان التقسيم كالتالي:

المقطع 01: القطب الجامعي – المنكوبين

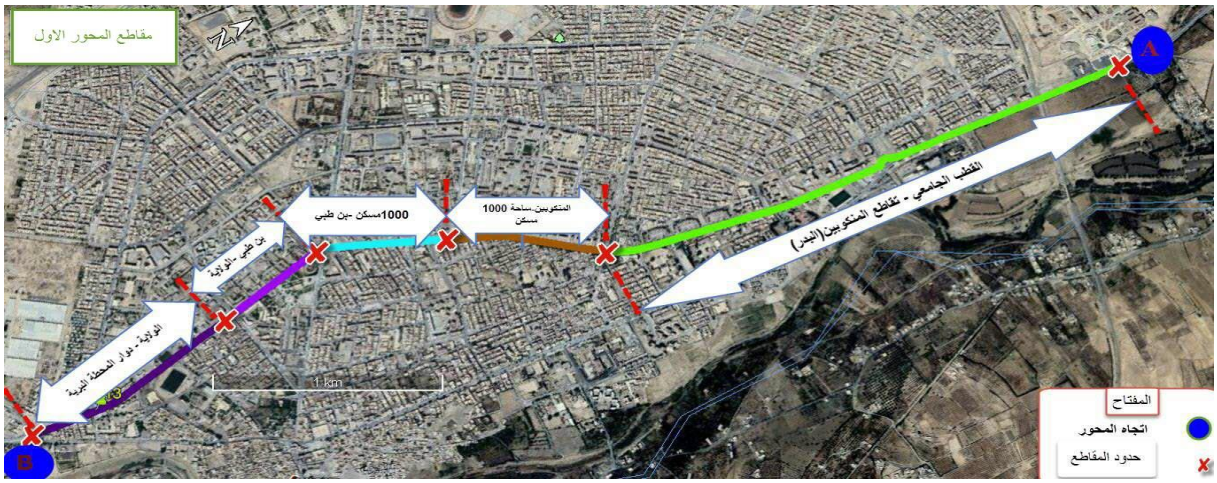
المقطع 02: المنكوبين – ساحة 1000 مسكن

المقطع 03: ساحة 1000 مسكن – مفترق بن الطبي

المقطع 04: مفترق بن الطبي– مفترق الولاية

المقطع 05: مفترق الولاية – مفترق محطة المسافرين القديمة

الشكل رقم (06): مقاطع المحور الاول

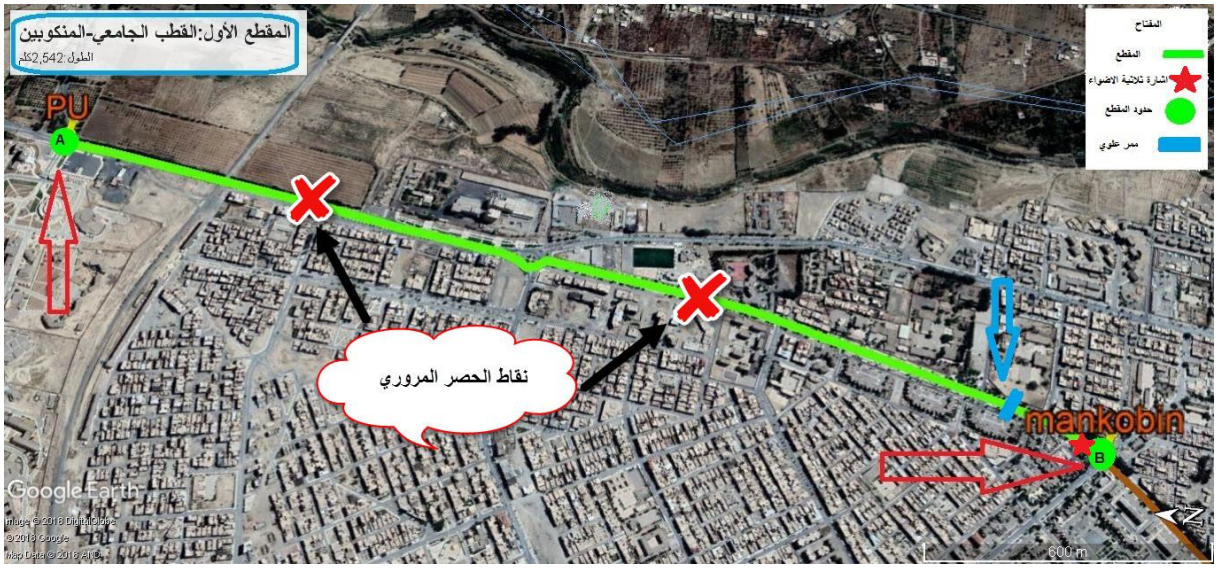


المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

➢ **المقطع الأول:**

يمتد من القطب الجامعي الى مفترق المنكوبين على طول 2.542 كم

الشكل رقم (07): نقاط الحصر في المقطع الأول



المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (08): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الاول

الاتجاه الاول	الاتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los 603.2/ 4000 0.15	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **745.2/ 4000 = 0.18**	مستوى الخدمة في مستوى A بالنسبة للطريقين أي ان الطريق لديه متسع لكم هائل من السيارات
PHF معامل ساعة الذروة مثال: Phf = 528.8 /150.8*(60/15) = 0.87	PHF معامل ساعة الذروة مثال: Phf =**700.3/186.8***(60/15) **=0.93**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد أي ان الطريق في حالة منتظمة على مدار الساعة

المصدر: دليل Hcm + حساب الطلب

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (09): حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الاول

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los = 881.4/ 4000 = 0.22	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **920/ 4000 = 0.23**	نلاحظ ان مستوى الحدمة في مستوى A في الطريقين أي ان الطريقين في حالة جيدة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =842.5/220.3*(60/15) = 0.95	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**871.1/230***(60/15) = **0.94**	نلاحظ ان معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق يشهد حركة منتظمة على طول الساعة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلب

➢ **المقطع الثاني:**

يمتد من مفترق المنكوبين الى مفترق ساحة مسجد 1000 مسكن على طول 700 م

الشكل رقم (08): نقاط الحصر في المقطع الثاني

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (10): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثاني

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los = 1107.2/ 4000 = 0.27	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **984.4/ 4000 = 0.24**	مستوى خدمة الطريق في المستوىA أي ان الطريق في حالة جيدة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1060.6 /276.8*(60/15) =0.95	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**924.7/246.1***(60/15) **=0.93**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (11): حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثاني

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =12020/ 4000 = 0.30	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1861.2/ 4000 = 0.46**	مستوى خدمة الطريق في مستويA أي ان الطريق في حالة جيدة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =986/300.5*(60/15) = 0.82	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1241.3/465.**3***(60/15) **= 0.66**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد بالنسبة للطريق اول أي انا طريق في حالة مستقرة اما بالنسبة للطريق الثاني فهو 0.66 أي ان الطريق لا تشهد حركة منتظمة على مدار الساعة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الثالث:**

يمتد من مفترق ساحة 1000 مسكن الى مفترق بن الطبي على طول 0.580 كلم

الشكل رقم (09): نقاط حصر المقطع الثالث

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (12): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثالث

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1348.4/ 4000 = 0.34	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1629.2/ 4000 = 0.40**	مستوى الطريق في مستوى B وهو المستوى الثاني أي انا طريق يشهد حركة مقبولة .
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1336.1/346.1*(60/15) = 0.96	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1535.3/407.3*(60/15) = **0.94**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد بالنسبة للطريقين أي انا طريق يشهد حركة منتظمة على مدار الساعة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (13): حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من مقطع الثالث

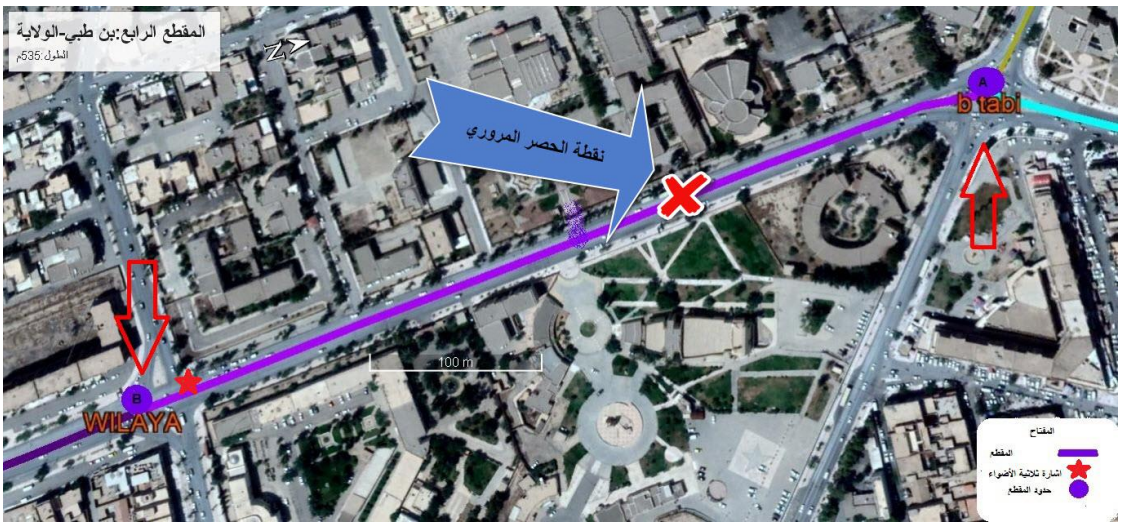
التعليق	الإتجاه الثاني	الإتجاه الاول
مستوى الخدمة للطريق الأولA والطريق الثاني في المستوى Bومنه الطريق في حالة جيدة.	حساب مستوى الخدمة LOS Los = **1695.2/ 4000 = 0.42**	حساب مستوى الخدمة LOS Los =1278.8/ 4000 = 0.31
مستوى الخدمة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة مستقرة طوال الوقت.	معامل ساعة الذروة PHF مثال : Phf =**1539.9**/423.8*(60/15) = **0.90**	معامل ساعة الذروة PHF مثال : Phf =1166.7/319.7*(60/15) = 0.91

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الرابع :**

يمتد من مفترق بن طبي الى مفترق الولاية على طول 0.535 كلم

الشكل رقم (10): نقاط حصر المقطع الرابع



المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى :

الجدول رقم (14): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الرابع

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los 1310/ 4000 = 0.32	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1776.8/ 4000 = 0.0.44**	مستوى الخدمة للطريق الأول في مستوى Aومستوى الطريق في المقطع الثاني في المستوىB ومنه الطريق في حالة جيدة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1203/327.5*(60/15) = 0.91	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**1498.4**/444.2*(60/15) = **0.84**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنة الطريق في حالة مستقرة .

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (15):حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الرابع

الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1228.2/ 4000 = 0.30	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1529.2/ 4000 = 0.38**	مستوى الخدمة للطريق الأول في مستوى A، والثاني في مستوىB ،يعني ان الطريق في حالة جيدة من ناحية السعة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1043.6/307.2*(60/15) = 0.84	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**1426.6**/382.3*(60/15) = **0.93**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد، ومنه الطريق في حالة جيدة.

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الخامس:**

يمتد من مفترق الولاية الى مفترق المحطة البرية بطول 1.030 كلم

الشكل رقم (11): نقاط الحصر في المقطع الخامس

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (16): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الرابع

الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1261.2/ 4000 = 0.31	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1136/ 4000 = 0.28**	مستوى الخدمة في المستوىA، أي ان الطريق في حالة جيدة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf = 1041.1/315.3*(60/15) = 0.82	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**987.3/284***(60/15) = **0.86**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد، ومنه طريق في حالة منتظمة .

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلب

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (17): حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الخامس

الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1667.2/ 4000 = 0.41	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1862.8/ 4000 = 0.46**	مستوى الخدمة هو ومنه الطريق في حالة متوسطة من ناحية السعة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1495.4/416.8*(60/15) = 0.89	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**1691.6**/465.7*(60/15) = **0.90**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة.

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

1-3- تقييم التقاطعات:

قمنا بتحليل تقاطعين في المحور القطب الجامعي – محطة المسافرين القديمة وهما مفترق المنكوبين ومفترق محطة المسافرين القديمة.

1-3-1- تقييم تقاطع المنكوبين:

يقع مفترق المنكوبين في الجهة الشمالية للمحور يتكون من أربعة اذرع وهو منظم بإشارات ضوئية.

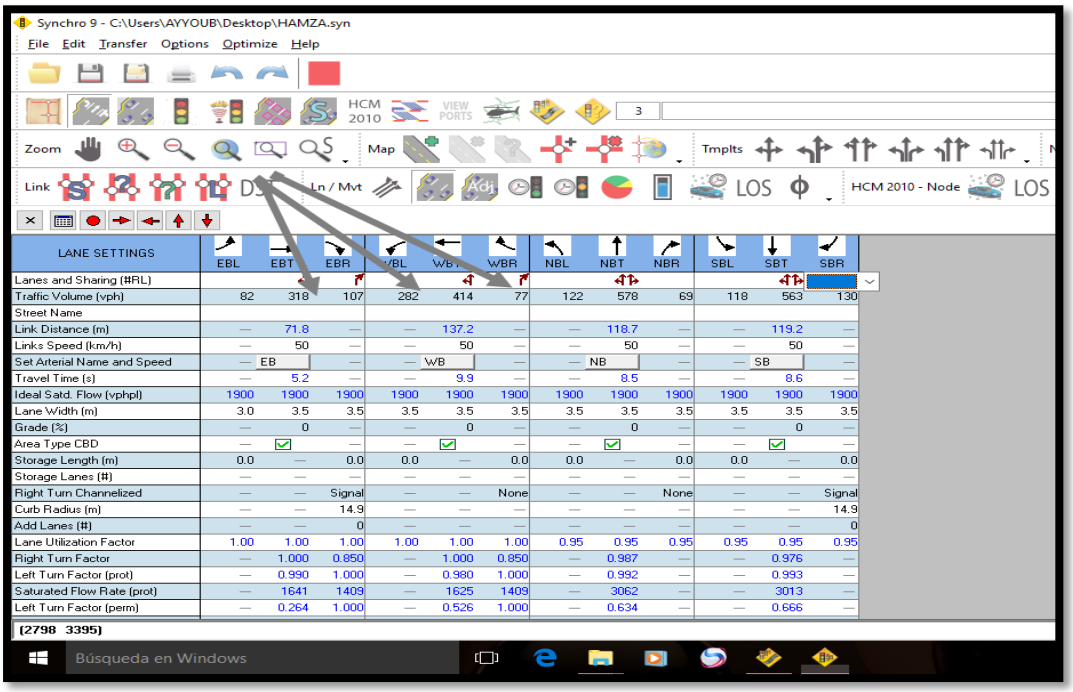
قيمنا هذا التقاطع ببرنامج synchro 9 .

الصورة رقم (14): تقاطع المنكوبين

المصدر : Google earth

- **ادخال البيانات المتعلقة بالمسار**

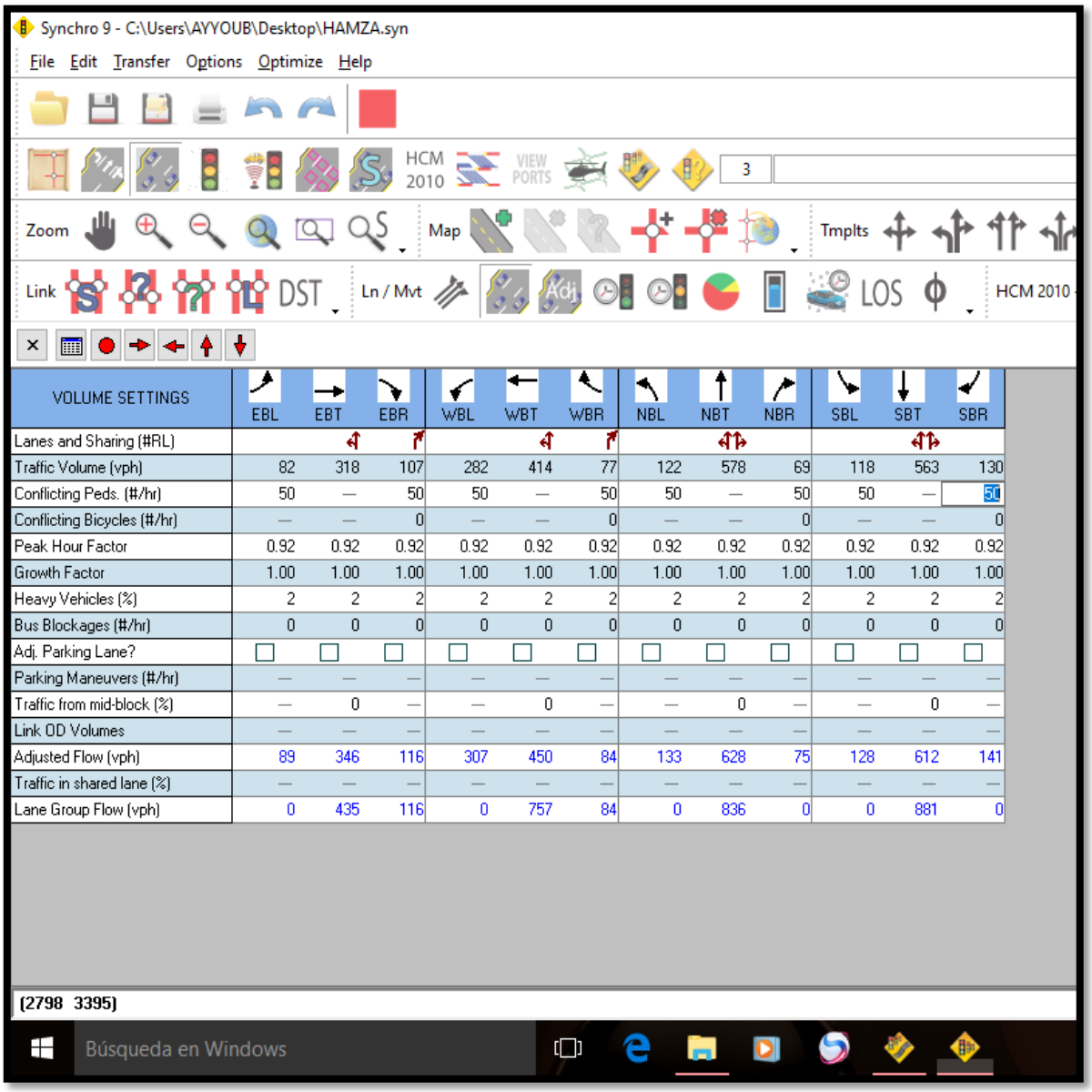
الصورة رقم (15): ادخال البيانات المتعلقة بالمسار



المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:**

الصورة رقم (16): ادخال البينات الخاصة بالحجم المروري

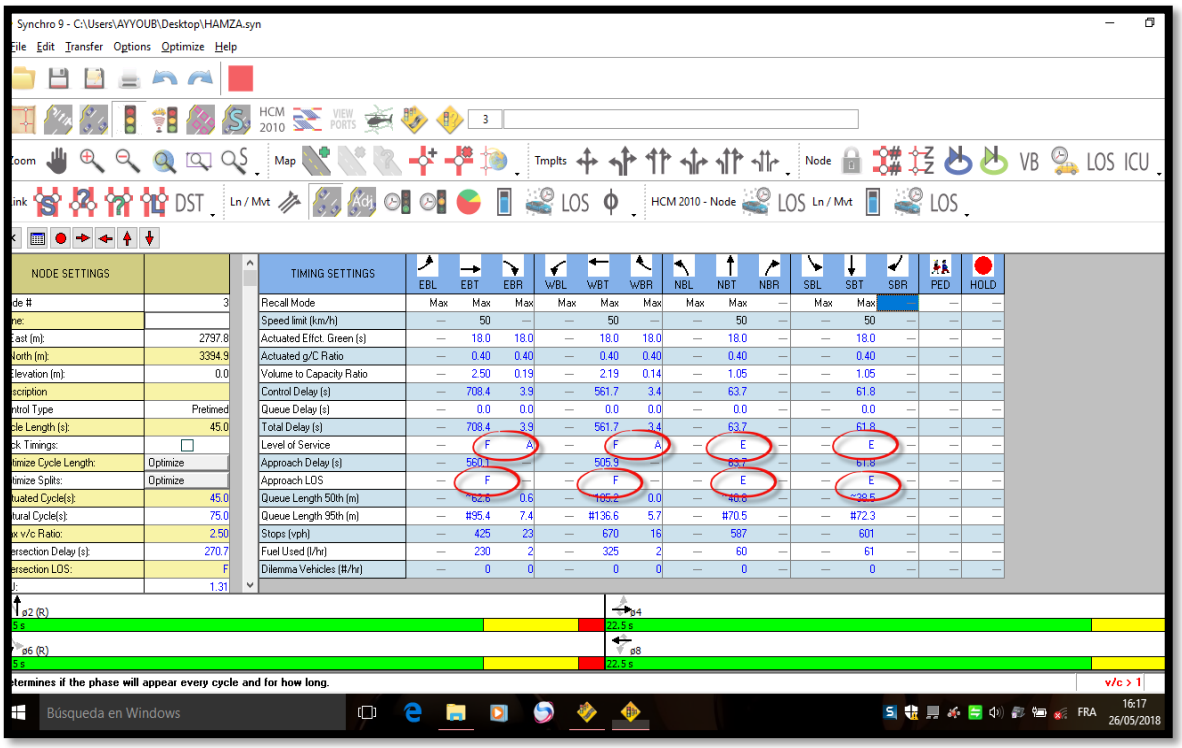


VOLUME SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	82	318	107	282	414	77	122	578	69	118	563	130
Conflicting Peds. (#/hr)	50	—	50	50	—	50	50	—	50	50	—	50
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
Link OD Volumes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Adjusted Flow (vph)	89	346	116	307	450	84	133	628	75	128	612	141
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	435	116	0	757	84	0	836	0	0	881	0

المصدر :برنامجSynchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :**

الصورة رقم (17): ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت



المصدر :برنامج Synchro9

استنتاج : نستنتج ان مستوى التقاطع العام في مستوى F وزمن التأخير في مستوىD بالنسبة للجهة الجنوبية والشمالية وفي المستوىE في الجهة الشرقية والمستوى Fفي الجهة الغربية ومنه نلاحظ انا التقاطع يشهد ازدحام مروري.

1-3-2- تحليل تقاطع محطة المسافرين القديمة:

يقع مفترق المحطة في الجهة الجنوبية من المحور ويحتوي على أربعة اذرع وهو منضم بدوار

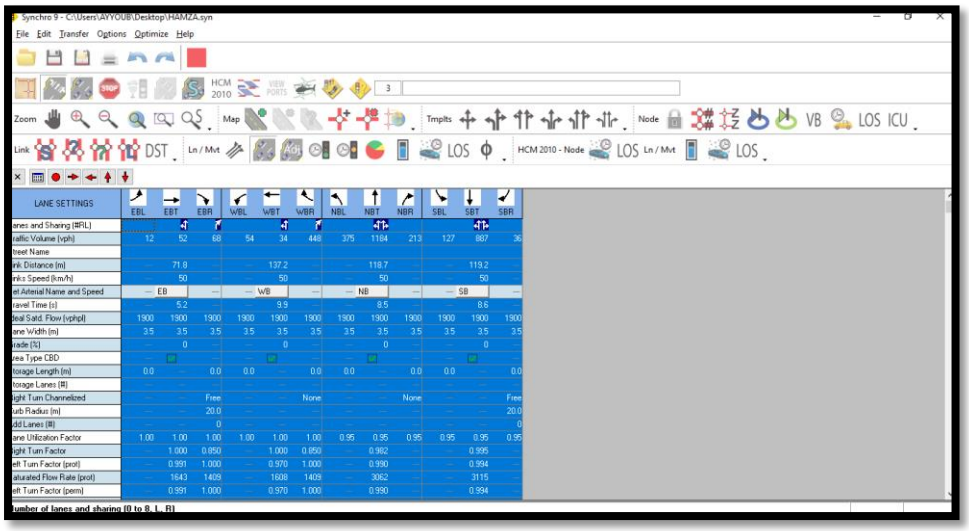
قمنا بعملية التحليل ببرنامج synchro 9.

الصورة رقم (18): تقاطع محطة المسافرين القديمة

المصدر : Google earth

- **ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:**

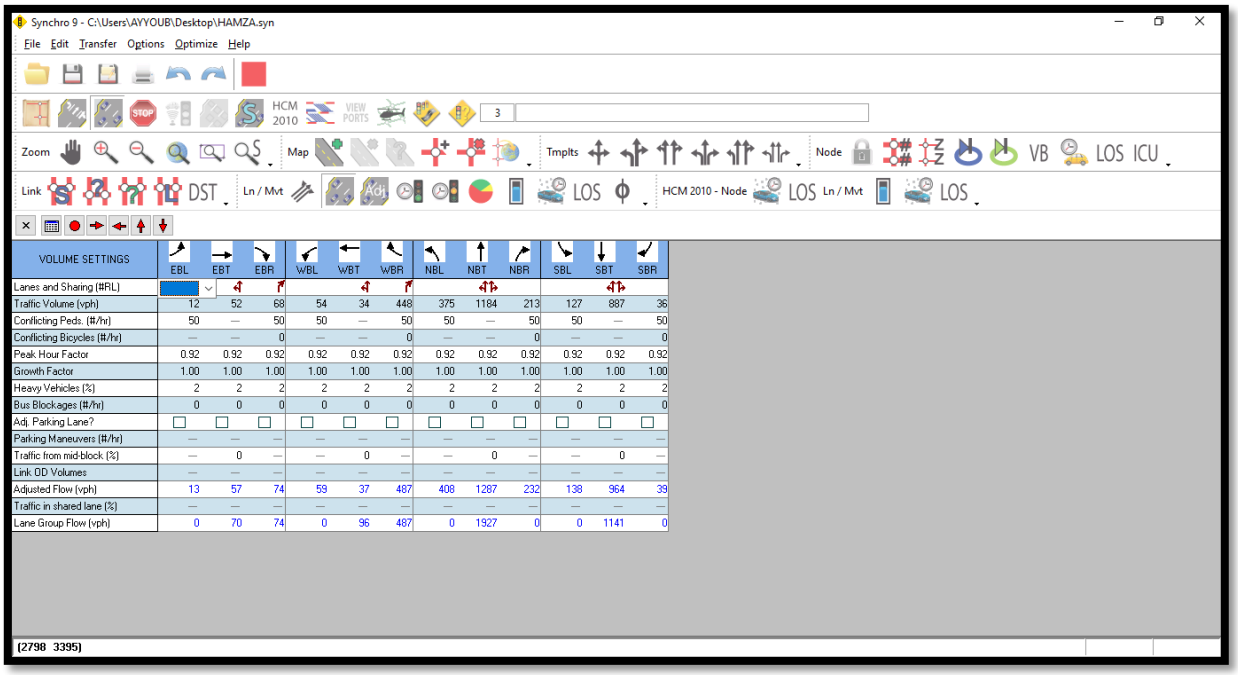
الصورة رقم (19): ادخال البيانات المتعلقة بالمسار



المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:**

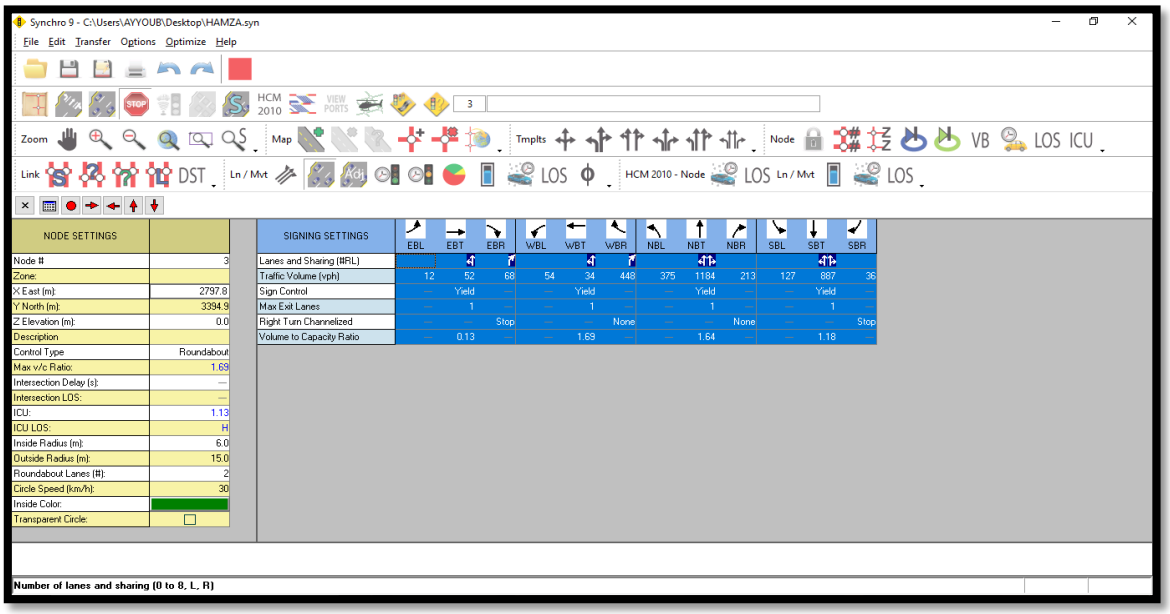
الصورة رقم (20): ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري



المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :**

الصورة رقم (21): ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت



المصدر :برنامج Synchro9

الاستنتاج: نلاحظ ان مستوى الخدمة هو H ومنه نستنتج ان التقاطع يشهد ازدحام.

1-4- الدراسة العمرانية للمحور الاول:

- **الحالة الفيزيائية في المحور الاول**

المقطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	هو عبارة عن طريق مزدوج ذو اتجاهين متعاكسين يفصل بينهما فاصل ترابي كل اتجاه يتكون من حارتين كما يحتوي عل جسر بطول 400 متر تقريبا, يبلغ طوله:2,542كلم اما عرضه فيتراوح من 8 م الى 18م ويمر عبر العديد من التجهيزات التعليمية المهمة في الولاية لاحظنا ان حالة الطريق جيدة على العموم في هذا المقطع اي انعدام كلي تقريبا للنقاط السوداء عدى النقطة الموضحة في الشكل والصورة والتي تؤثر بشكل قليل جدا على الحركة في المقطع	الصورة رقم22: نقطة سوداء

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

هو طريق ذو اتجاهين متعاكسين كل اتجاه به حارتين بينهما فاصل ترابي حدوده ابتداءا من تقاطع حي المنكوبين الى غاية تقاطع ساحة 1000 مسكن بطول يبلغ 700م اما العرض على مستوى هذا المقطع فيتراوح بين 16 الى 18,5م

تتواجد على مستوى هذا المقطع 02 نقاط سوداء كما في الشكل حيث النقطة الأولى اقل حدة من الثانية التي تعتبر بمثابة حفرة لا يوجد حل للهروب و الإبتعاد عنها و تعمل على كبح حركة السير في هذا الإتجاه بشكل مباشر مخلفة تراكم للسيارات قبلها

الصورة رقم23: حفرة ابعادها 2*8 تتوقف فيها الحركة امام (1000)

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

يمتد هذا المقطع من تقاطع ساحة 1000مسكن حتى تقاطع بن طبي وهو طريق ذو اتجاهين بينهما الفاصل الترابي يتكون من 4 حارات يبلغ طوله 560م اما عرضه فيتراوح ما بين 17 الى 18,5 م

حيث لاحظنا ان حالة الطريق في هذا المقطع جيدة ولم نسجل اي نقطة سوداء من شانها التاثير على السعة او الحركة في المقطع

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

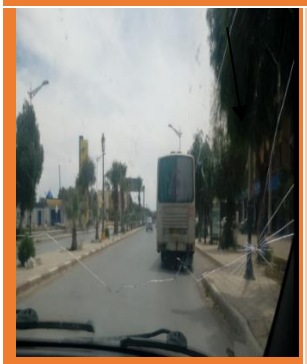
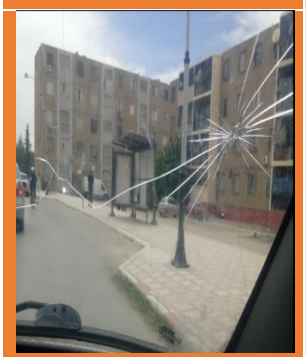
يمتد هذا المقطع من تقاطعين طبي حتى تقاطع ولاية المسيلة وهو كباقي المقاطع يتكون من اتجاهين متعكسين بينهما فاصل

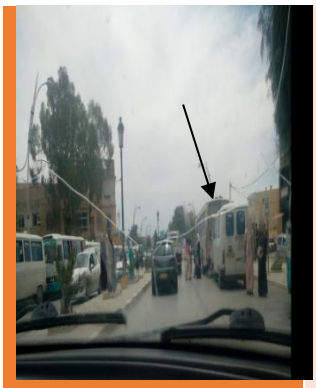
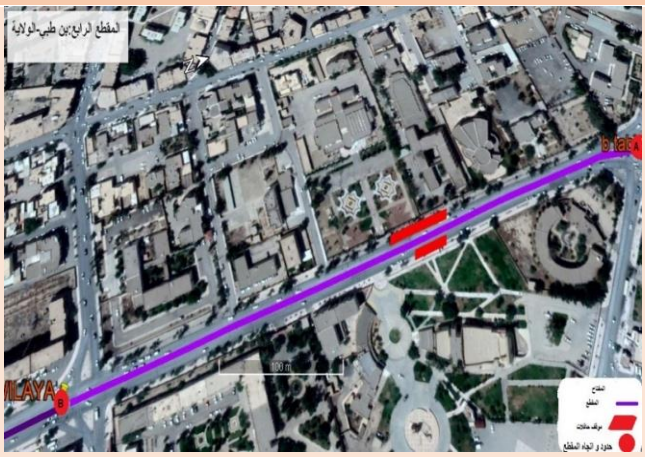
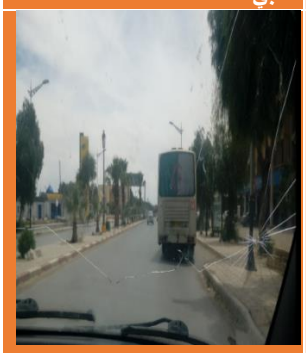
يبلغ طوله 535م ام عرضه فيتراوح ما بين 17م الى 18,5م

لاحظنا ان اغلب حدوده الجانبية عبارة عن تجهيزات ادارية و حالة الطريق فيه حسنة هو خال من النقاط السوداء على طوله وهذا يؤثر ايجابا على حركة المرور في هذا المقطع

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يمتد هذا المقطع من تقاطع الولاية حتى الدوار المتواجد بجانب المحطة البرية القديمة (دوار محمد بوضياف) بطول يبلغ 1,030كلم اما عرضه فيتراوح ما بين 16 الى 18م كما يحتوي على جسر للمشاة يتواجد على مستوى هذا المقطع 02 نقاط سوداء كما في الشكل حيث تؤثر هذه النقطتين سلبا على هذا الجزء من المقطع	 الصورة رقم24: نقطة سوداء

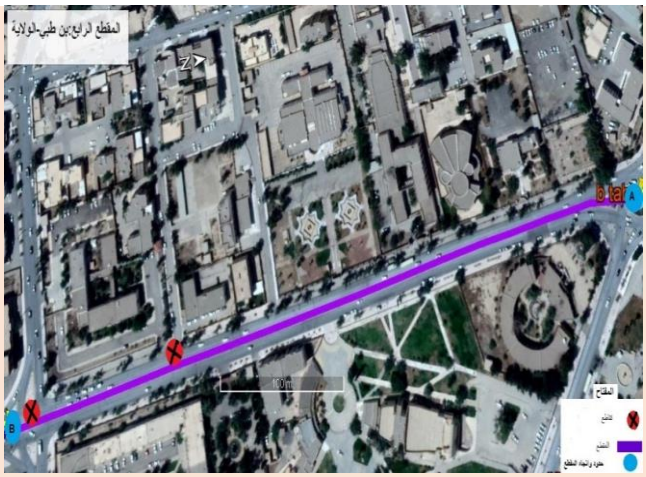
- **مواقف الحافلات في المحور الاول**

المقطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth +معالجة الطلبة	لاحظنا ان هذا المقطع يحتوي على عدد كبير من مواقف الحافلات من الإتجاهين (حوالي 12موقفا) منها ما هو مهيئ ومنها ما هو غير مهيئ هذه الأخيرة اغلبها بجوار التجهيزات وهي تؤثر على سعة و ابعاد الطريق	 الصورة رقم25: موقف مهيئ (270 مسكن)
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		 الصورة رقم26: موقف مهيئ

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان المقطعين 2 و 3 يحتويان على مجموعة من المواقف اغلبها مهياة وبالتالي فهي لا تؤثر سلبا على الحركة في المقطع	 الصورة رقم27: موقف بن طبي
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	كذلك بالنسبة لهذا المقطع فلاحظنا انه يحتوي على موقفين ,موقف في كل اتجاه و هذه المواقف كلها مهيئة	 صورة رقم28:موقف الولاية
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان اغلب المواقف في هذا المقطع هي مواقف مهيأة و موزعة على طول المقطع و على التجهيزات المتواجدة على مستوى المقطع	 الصورة رقم29: الموقف المتواجد قبل المحطة

- **اهم التقاطعات في المحور الاول**

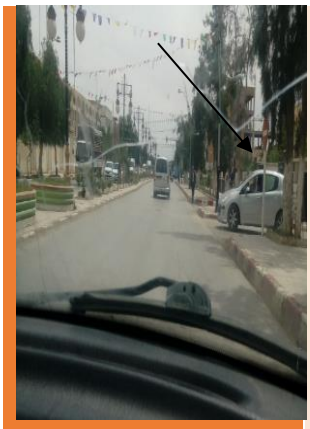
المقطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان هذه المقاطع تحتوي على مجموعة من التقاطعات مختلفة المستويات في الإتجاهين (نسبة كبيرة في الإتجاه نحو القطب الجامعي) منها ما هو منظم بالإشارات الضوئية (تقاطع المنكوبين) ومنها ما هو عبارة عن دوار(270مسكن) اما بقية التقاطعات فغالبيتها تحتوي على اشارات منظمة و موجهة للحركة الا ان بعض المستعملين لا يلتزمون بقواعد هذه الإشارات , كل هذه العناصر ادت الى خلق مشاكل مرورية كثيرة من بينها الازدحام المروري	 الصورة رقم30: تقاطع المنكوبين
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		 الصورة رقم31: تقاطع ساحة 1000 مسكن(نقص الوعي المروري)
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		 الصورة رقم32: تقاطع يظهر عدم الإلتزام وعدم احترام الإشارات



المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

يحتوي هذا المقطع على تقاطعين الأول على شكل حرف Ţ في الإتجاه (بن طبي – الولاية),حيث يحتوي على اشارة "قف" واللتي تؤدي واجبها على اكمل وجه لأن كل اجزاء هذا المقطع يتواجد على مستواها عناصر الشرطة

اما التقاطع الثاني فهو منظم بالإشارات الضوئية مع تواجد دائم لأعوان الشرطة كل هذه النقاط اثرت بالإيجاب على هذا المقطع



الصورة رقم33: تقاطع الولاية

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان هذا المقطع به عدد قليل من التقاطعات منها ما هو منظم بالإشارات الضوئية (مقابل المحكمة) وهذا ما ادى الى التاثير الإيجابي على الحركة في المقطع

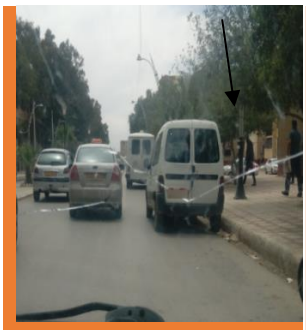
الصورة رقم34: دوار محمد بوضياف

- **التوقف الموازي على طول المحور:**

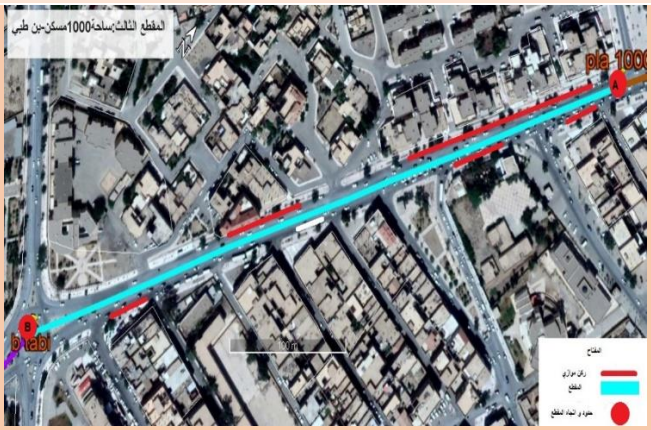
المقطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا على مستوى هذا المقطع ظاهرة الركن العشوائي او الموازي للمركبات خاصة في اماكن تواجد التجهيزات التعليمية و الترفيهية و ذلك لانعدام اماكن لتوقف السيارات او سعتها صغيرة وهذه الظاهرة تؤثر على الخصائص الهندسية للطريق وبالتالي مشكلات مرورية	الصورة رقم35: الركن الموازي

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

بالنسبة لهذا المقطع لاحظنا ان ظاهرة الركن العشوائي تتواجد بكثرة على اطراف الإتجاه المؤدي الى القطب الجامعي وهذا راجع الى ان كل السكنات الفردية المتواجدة بجوار الطريق طابقها الأرضي عبارة عن محلات تجارية و مطاعم و هذه الظاهرة تؤدي الى نقص في عدد حارات الطريق مشكلة مشاكل مرورية منها الإزدحام

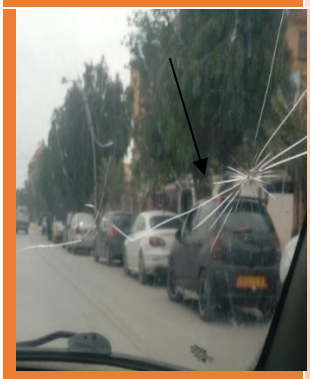


الصورة رقم36: ركن عشوائي بجوار المحلات

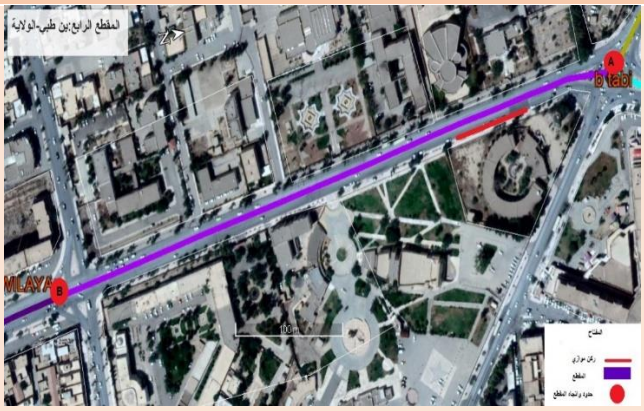


المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

نفس الملاحظة مع المحور الثاني حيث تتواجد ظاهرة الركن العشوائي امام المحلات التجارية و الخدماتية

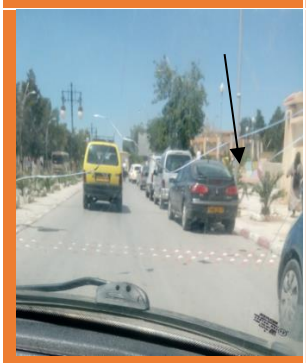


الصورة رقم37: ركن موازي بجوار المحلات



المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان ظاهرة التوقف الموازي تتواجد في جزء من هذا المقطع و بامتداد قليل و هذا بالرغم من التواجد الدائم لعناصر الشرطة المنظمة لحركة المرور,وهذا راجع الى غيا ب مواقف خاصة بمستعملي هذه التجهيزات,هذا التوقف ادى الى نقص في العرض الحقيقي للطريق و بالتالي ازدحام مروري



الصورة رقم38: الركن الشوائي مقابل التجهيزات (البنك)

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان ظاهرة الركن في هذا المقطع تقريبا منعدمة عدى امام المحلات والمطاعم المتواجدة امام المحكمة و بعض الحالات الشاذة

الصورة رقم39: الركن الموازي (مقابل المقهى)

- **الإشارات المرورية على مستوى المحور الاول**

المقطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	تتموضع العديد من الإشارات المرورية العمودية على طول هذا المقطع و في الإتجاهين اغلبها مطابق للمعايير من حيث الإرتفاع والمسافة و غياب تام للإشارات الأفقية حيث لاحظنا ان هناك نقص في الوعي المروري للمستعملين و هذا ما يتجسد في الركن العشوائي بالقرب من اشارة ممنوع الوقوف والتوقف هذا بدوره يوثر سلبا على الحركة في هذا المقطع	الصورة رقم40: اشارة افسح الطريق
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يحتوي هذان المقطعان على عدد قليل جدا من الإشارات العمودية وغياب للإشارات الافقية, ونتيجة لذلك لاحظنا ان ظاهرة التوقف العشوائي في المقطعين متواجدة وهذا بدوره يوثر على الخصائص الهندسية للطريق ومنه مشاكل مرورية.	الصورة رقم41:اشارة ممنوع الوقوف
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		الصورة رقم42: اشارة موقف حافلات

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

تتموضع العديد من الإشارات المرورية في هذا المقطع بالرغم من ان طوله حوالي 535م فقط والسبب في ذلك انه يتوسط مجموعة من التجهيزات الأمنية والإدارية المهمة في الولاية , وهذا ما جعل هذه الإشارات تودي وظيفتها على اكمل وجه و هذا يعود ايجابا على الحركة في المقطع

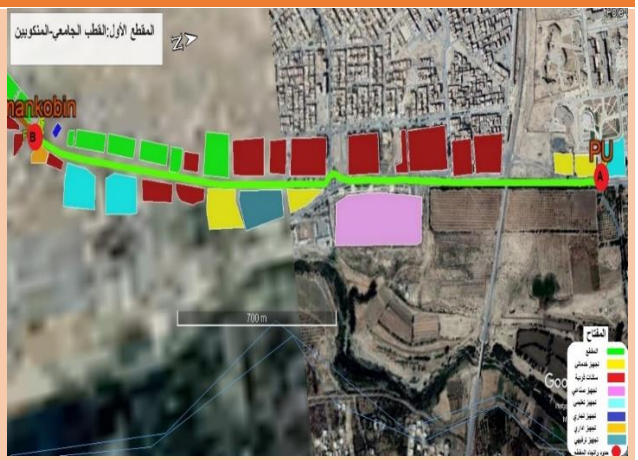
الصورة رقم43: ممنوع الوقوف (الحي الإداري)

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان هذا المقطع يحتوب على العديد من الإشارات المرورية العمودية عكس الأفقية المساعدة لحركة المشاة التي يفتقر اليها اظافة الى ان هناك انعدام للثقافة المرورية لدى المستعملين وعدم احترام الاشارات مما يؤدي الى خلل على مستوى الحركة

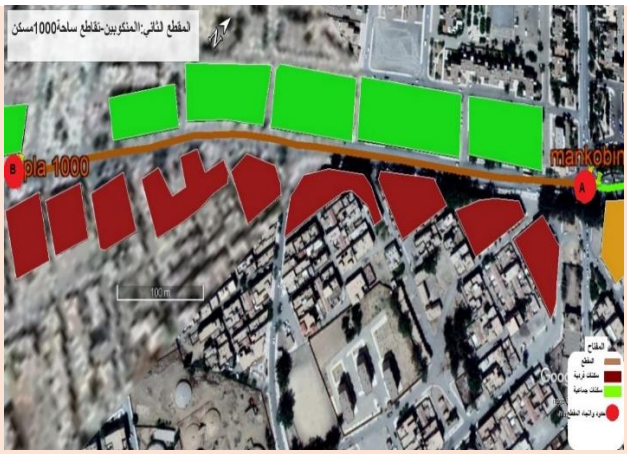
الصورة رقم44: اشارة ممنوع الدوران امام المحكمة

- **المحيط المجاور للمحور الاول:**

المقطع	الملاحظة	الصور
	تتموضع العديد من التجهيزات على طول هذا المقطع منها التعليمية والصناعية ,الترفيهية,الإدارية,الخدماتية,التجارية إضافة الى السكنات الفردية والجماعية وان بعض التجهيزات في هذا المقطع تعتبر نقاط جذب اي عدد رحلات أكثر على مستوى المقطع لكن بالرغم من هذا الا أنها لم تؤثر بشكل كبير على المقطع	

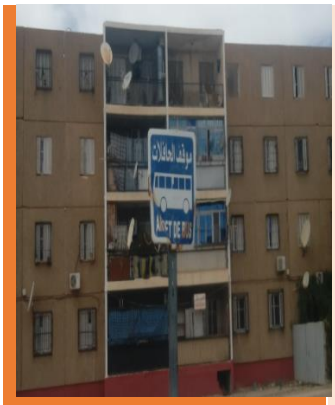
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

الصورة رقم45: سكنات جماعية



المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

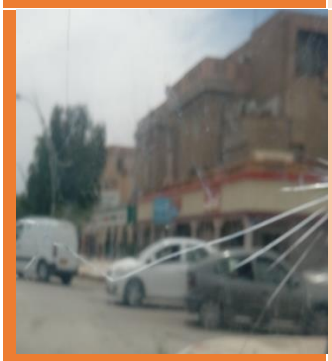
لاحظنا ان حدود هذا المقطع عبارة عن سكنات فردية وجماعية فقط حيث يتواجد على مستوى السكنات الفردية وفي طابقها الأرضي محلات تجارية, دون وجود مواقف خاصة بها وهذا ما يؤدي الى التوقف على حافة الطريق وهذا ما يؤثر سلبا على المقطع (خاصة الاتجاه نحو القطب)



الصورة رقم46: سكنات جماعية

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان هذا المقطع يمر عبر عدد قليل من التجهيزات تعليمية وتجارية إضافة الى السكنات الفردية والجماعية وكلاهما يحتوي طابقهما الأرضي على محلات تجارية تفتقر الى مواقف خاصة بها وبالتالي لها تأثير سلبي على هذا المقطع من خلال احتلال و استغلال حارة للتوقف خاصة انه لا يوجد إشارات تمنع التوقف .

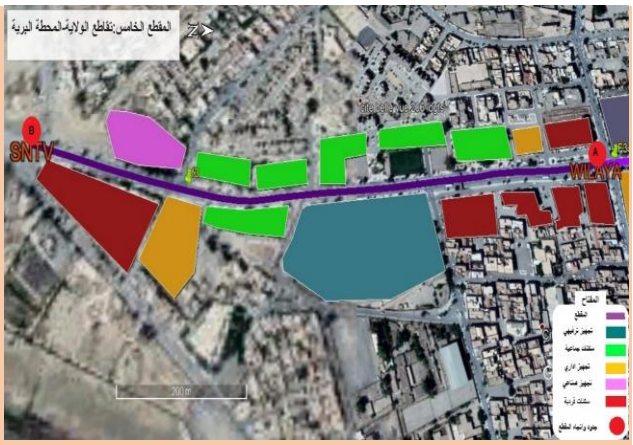
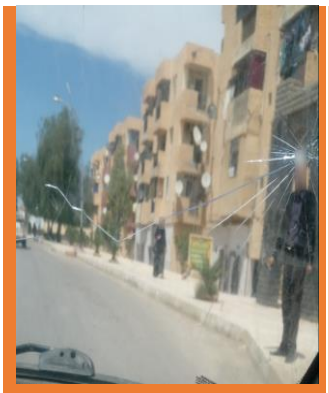


الصورة رقم47: سكنات جماعية بها محلات تجارية

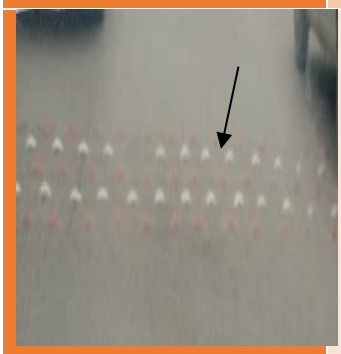
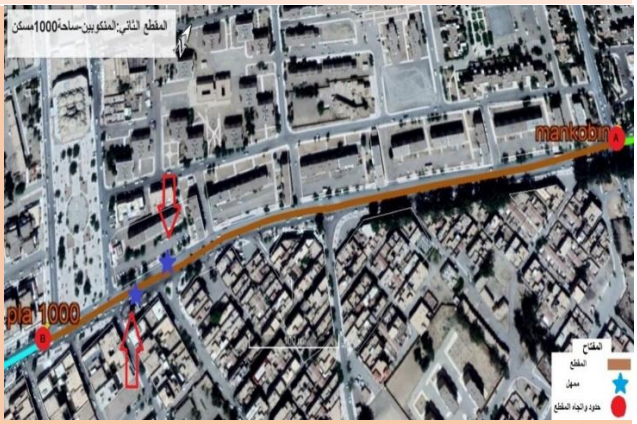
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

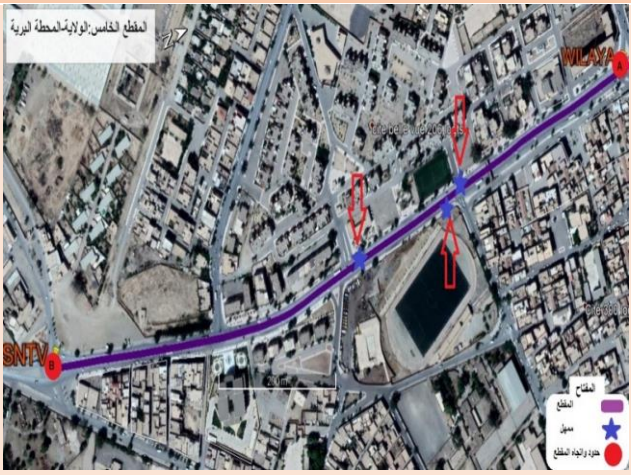
لاحظنا ان اغلب التجهيزات التي تحد هذا المقطع هي تجهيزات إدارية بنسبة 95 إضافة الى تجهيز امني وخدماتي
وان أغلبية هذه التجهيزات بها مواقف عدى "البنك" المتواجد قبل المحكمة و الذي يضطر مستعملوه الى ركن سياراتهم على حافة الطريق وهذا يؤثر بنسبة قليلة على الحركة في هذا الاتجاه (نحو بن طبي)

الصورة رقم48: تجهيز اداري

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	تتموضع بجوار هذا المقطع العديد من التجهيزات إدارية ,صناعية,ترفيهية اضافة الى عدد كبير من السكنات الفردية والجماعية والملاحظان اغلب التجهيزات والسكنات بنوعيها تتوفر على مواقف و هذا ما اثر ايجابا على هذا المقطع من ناحية الازدحام المروري.	 الصورة رقم49: سكنات جماعية

- **الممهلات المتواجدة على مستوى المحور الأول**

المقاطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	تحتوي هذه المقاطع الثلاثة على نوع واحد من الممهلات وهي ممهلات تكون على شكل نتوءات ,حيث يحتوي المقطع الأول والثاني على ممهل في كل اتجاه اما المقطع الثالث فيحتوي على ممهل واحد وكل هذه الممهلات لا تحتوي على اشارات لا تنبيهية ولا موضعية الا ممهل واحد المتواجد امام الممر العلوي في المقطع الأول وقد لاحظنا ان هذه الممهلات لا تؤثر على الحركة في هذه المقاطع حيث يعتبرها اغلب السائقين غير متواجدة لان نسبة تاثيرها على المركبة قليلة جدا	 الصورة رقم 50: ممهل على شكل نتوءات
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		

	وهذا ما يؤثر ايجابا على االحركة في المقاطع	 المصدر Google earth+معالجة الطلبة
 الصورة رقم51: ممهل على شكل نتوءات	لاحظنا ان هذا المقطع يحتوي على 4 ممهلات على شكل نتوءات ولها نفس التاثير في المقاطع السابقة	 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة
 الصورة رقم52: ممهل على شكل نتوءات	هناك نوعين من الممهلات (ممهلين على شكل نتوءات وممهل على شكل حدبة هذه)هذه الأخيرة مطابقة للمعايير من خلال الإرتفاع والجانب الخاص بتصريف المياه وهذا ما يؤثر ايجابا على الحركة في المقطع.	 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

2- المحور الثاني: تشخيص واقع الازدحام للمحور المويلحة – لاروكاد

2-1- تقديم المحور:

هو احد الطرق المهيكلة لمدينة المسيلة تتركز على طوله حركة كثيفة يمتد من (المويلحة) مدخل مدينة المسيلة من الجهة الغربية الى (لاروكاد)مخرج مدينة المسيلة من الجهة الشرقية وهو مزيج بين الطريق الوطني 45 و الطريق الوطني رقم 60 يمتد على طول 8,210 كلم

.

الشكل رقم (12): المحور الثاني المويلحة – لاروكاد

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

2-2- منهجية التحليل :

لتحليل ادق وتسهيل عملية التحليل قمنا بتقسيم المحور الى 5 مقاطع وقمنا بعمليتي حصر في كل مقطع وكان التقسيم كالتالي :

المقطع 01 : المويلحة – 5 جويلية.

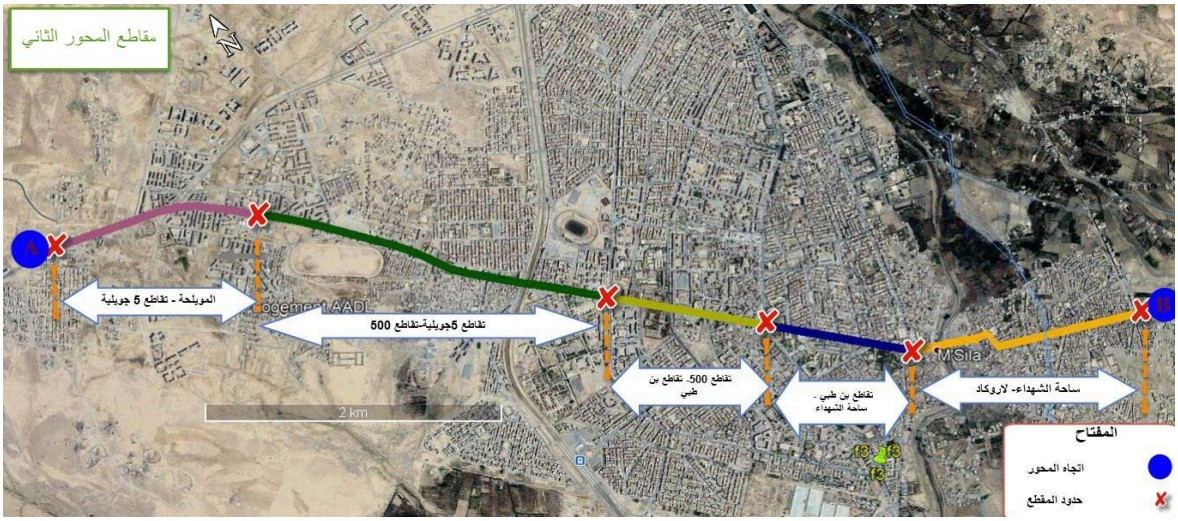
المقطع 02 : 5جويلية –مفترق 500 مسكن.

المقطع 03 : مفترق 500 – مفترق بن الطبي.

المقطع 04 :مفترق بن الطبي – مفترق ساحة الشهداء .

المقطع 05:مفترق ساحة الشهداء – مفترق لاروكاد .

الشكل رقم (13): مقاطع المحور الثاني



المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- **المقطع الأول :**

يمتد المقطع الأول من حي مويلحة الى تقاطع حي 5 جويلية على طول 1.410 كلم .

الشكل رقم (14): نقاط حصر المقطع الأول

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (18):حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الاول

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los = 866/ 4000 = 0.21	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **704.4/ 4000 = 0.17**	مستوى الخدمة في مستوىA للطريق ومنه الطريق في حالة جيدة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =703.5/216.5*(60/15) = 0.81	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**650.5/173.1**(60/15) = **0.87**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة .

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة 2

الجدول رقم (19):حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الاول

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los 920/ 4000 = 0.23	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **745.2/ 4000 = 0.18**	**مستوى الخدمة في المستوىA يعني ان الطريق في حالة جيدة.**
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =750.5/230*(60/15) = 0.81	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**650.5/186.3***(60/15) = **0.94**	**معامل ساعة الذروة قريب من الوحد ومنه الطريق في حالة منتظمة طوال الوقت**

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الثاني :**

يمتد المقطع الثاني من حي مفترق 5 جويلية الى تقاطع 500 مسكن على طول 2.475 كلم .

الشكل رقم (15): نقاط الحصر في المقطع الثاني

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (20):حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثاني

الإتجاه الأول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los = 1437.6/ 4000 = 0.35	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1728.8/ 4000 = 0.43**	مستوى الخدمة للطريق في المستوى Bيعني ان الطريق يشهد حركة متوسطة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf = 1355.5 /359.4*(60/15) = 0.94	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf=**1416.2/340.3***(60/15) **=0.81**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة على مدار الساعة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (21):حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثاني

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los = 1424/ 4000 = 0.35	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **1510/ 4000 = 0.37**	**مستوى الخدمة في المستوى Bومنه طريق وصل تقريبا الى منتصف طاقة الاستيعاب .**
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1237.9/356*(60/15) =0.86	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf=**1326.7/377.5***(60/15) **=0.87**	**معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق يشهد حركة منتظمة على مدار الوقت.**

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الثالث :**

يمتد المقطع الثالث من تقاطع 500 مسكن الى تقاطع بن طبي على طول 1.055 كلم.

الشكل رقم (16): نقاط الحصر في المقطع الثالث

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (22):حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الثالث

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1286.4/ 4000 = 0.32	LOS حساب مستوى الخدمة Los =**934.8/ 4000 = 0.32**	**مستوى الخدمة في المستوىA ومنه الطريق في حالة جيدة .**
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1081.5/321.6*(60/15) = 0.84	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**896.5/233.7***(60/15) = **0.95**	**معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق منتظم .**

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية:

الجدول رقم (23):حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الثالث

الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق6
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1354/ 4000 = 0.33	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **994.8/ 4000 = 0.24**	مستوى الخدمة في المستوىA ومنه الطريق في حالة جيدة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =1235.7/338.5*(60/15) = 0.91	PHF معامل ساعة الذروة مثال: Phf=944.5/248.7*(60/15)=0.94	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة جيدة من الناحة التنظيمية

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الرابع:**

يمتد المقطع الرابع من مفترق بن طبي الى مفترق ساحة الشهداء على طول 1كلم.

الشكل رقم (17): نقاط الحصر في المقطع الرابع

المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى:

الجدول رقم (24): حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الرابع

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =814/ 4000 = 0.20	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **861.2/ 4000= 0.21**	مستوى الخدمة في المستوىA ومنه طريق في حالة جيدة.
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =752.5/203.5*(60/15) = 0.92	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**830.6**/215.3*(60/15) = **0.96**	معامل ساعة الذروة فريب من الواحد ومنه الطريق في حالة جيدة من الناحية حركة منتظمة.

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية :

الجدول رقم (25): حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الرابع

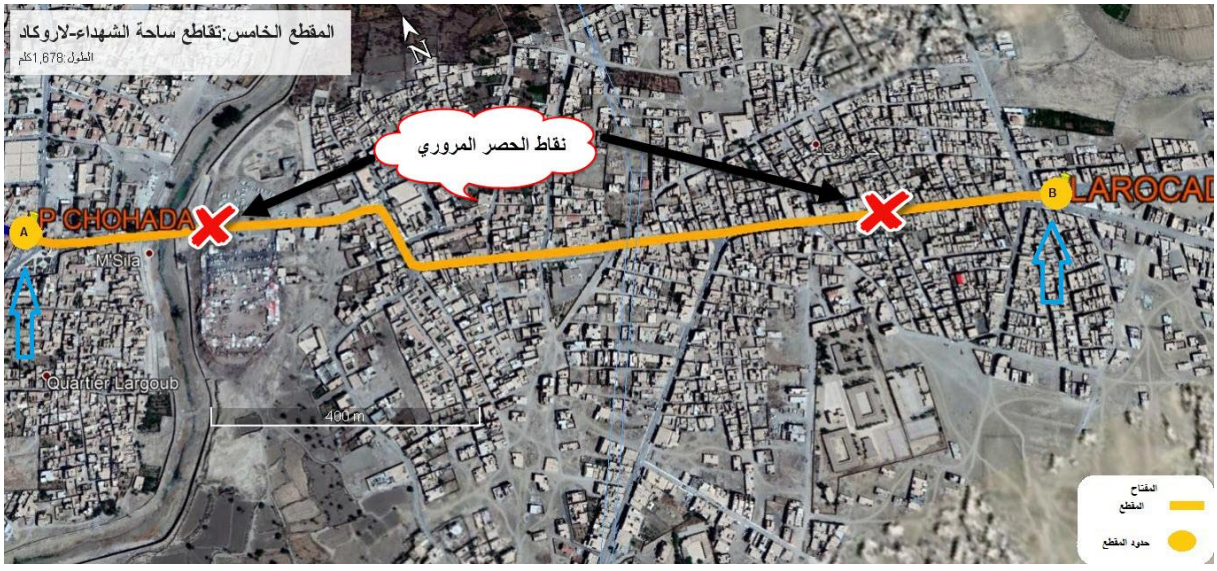
الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =1138/ 2000 = 0.56	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **977.2/ 2000 = 0.48**	مستوى الخدمة في المستوىC بالنسبة للطريق الأول والمستوى Bبالنسبة للطريق ومنه نستنتج انا طريق قريب من التشبع .
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =853.4/284.5*(60/15) = 0.74	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**810.5**/244.3*(60/15) = **0.82**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة .

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

➢ **المقطع الخامس:**

يمتد المقطع الخامس من مفترق ساحة الشهداء الى مفترق لاروكاد على طول 1.678 كلم.

الشكل رقم (18): نقاط الحصر في المقطع الخامس



المصدر : Google earth+ معالجة الطلبة

- النقطة الأولى :

الجدول رقم (26):حساب LOS و PHF للنقطة الأولى من المقطع الخامس

الطريق الاول	الطريق الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =764.4/ 2000 = 0.38	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **887.2/ 2000 = 0.44**	**مستوى الخدمة في المستوىB ومنه الطريق في حالة متوسطة**
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =986/191.1*(60/15) = 0.77	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**837.4**/221.8*(60/15) = **0.94**	**معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة**

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

- النقطة الثانية

الجدول رقم (27):حساب LOS و PHF للنقطة الثانية من المقطع الخامس

الإتجاه الاول	الإتجاه الثاني	التعليق
LOS حساب مستوى الخدمة Los =764.4/ 2000 = 0.38	LOS حساب مستوى الخدمة Los = **887.2/ 2000 = 0.44**	مستوى الخدمة في مستوى ومنه الطريق في حالة متوسطة
PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =986/191.1*(60/15) = 0.77	PHF معامل ساعة الذروة مثال : Phf =**837.4**/221.8*(60/15) = **0.94**	معامل ساعة الذروة قريب من الواحد ومنه الطريق في حالة منتظمة

المصدر : دليل Hcm + حساب الطلبة

2-3- تقييم التقاطعات :

قمنا بتحليل تقاطعين في المحور مويلحة – لاروكاد وهما مفترق بن طبي ومفترق 500 مسكن.

2-3-1- تقييم تقاطع بن الطبي :

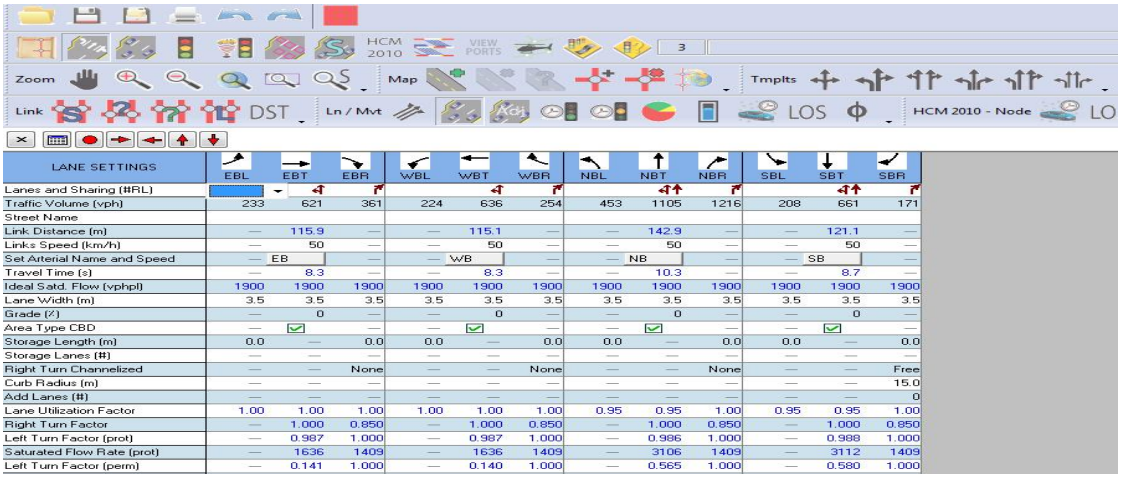
يقع مفترق بن طبي في الجهة الشرقية بالنسبة للمحور يتكون من أربعة اذرع وهو منظم بإشارات ضوئية ودوار قيمنا هذا التقاطع ببرنامجsynchro 9 .

الصورة رقم (53): تقاطع بن الطبي

المصدر : Google earth

- **ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:**

الصورة رقم (54): ادخال البيانات المتعلقة بالمسار

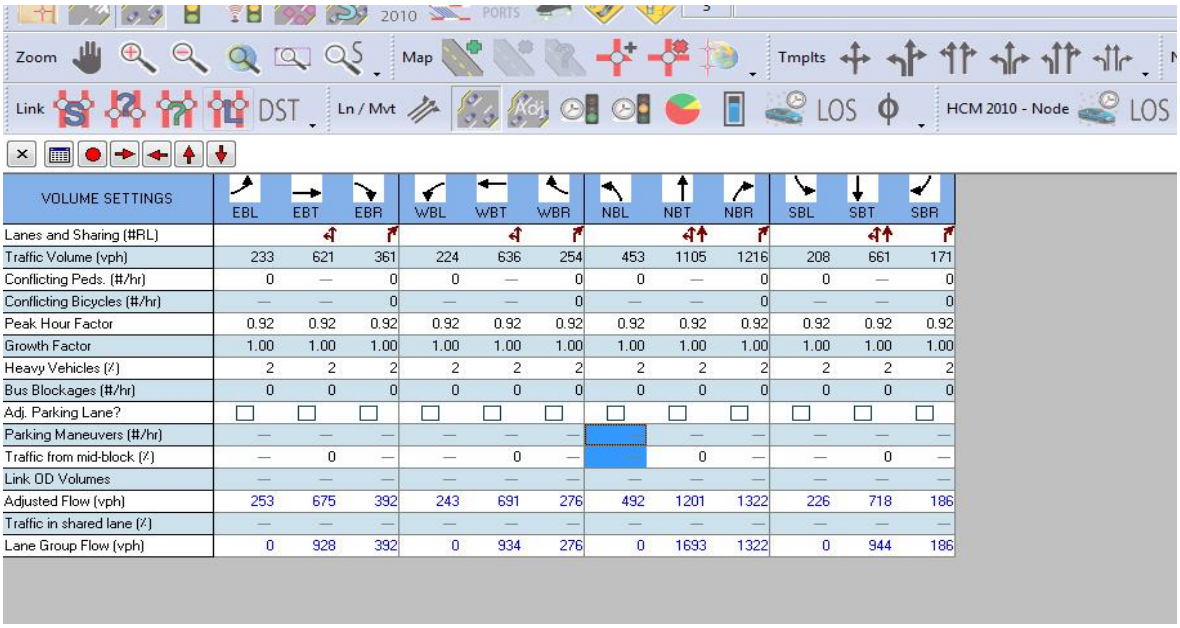


LANE SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	233	621	361	224	636	254	453	1105	1216	208	661	171
Street Name												
Link Distance (m)		115.9			115.1			142.9			121.1	
Links Speed (km/h)		50			50			50			50	
Set Arterial Name and Speed		EB			WB			NB			SB	
Travel Time (s)		8.3			8.3			10.3			8.7	
Ideal Satd. Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Grade (%)		0			0			0			0	
Area Type CBD		☑			☑			☑			☑	
Storage Length (m)	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
Storage Lanes (#)												
Right Turn Channelized			None			None			None			Free
Curb Radius (m)												15.0
Add Lanes (#)												0
Lane Utilization Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	0.95	0.95	1.00
Right Turn Factor		1.000	0.850		1.000	0.850		1.000	0.850		1.000	0.850
Left Turn Factor (prot)		0.987	1.000		0.987	1.000		0.986	1.000		0.988	1.000
Saturated Flow Rate (prot)		1636	1409		1636	1409		3106	1409		3112	1409
Left Turn Factor (perm)		0.141	1.000		0.140	1.000		0.565	1.000		0.580	1.000

المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:**

الصورة رقم (55): ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري

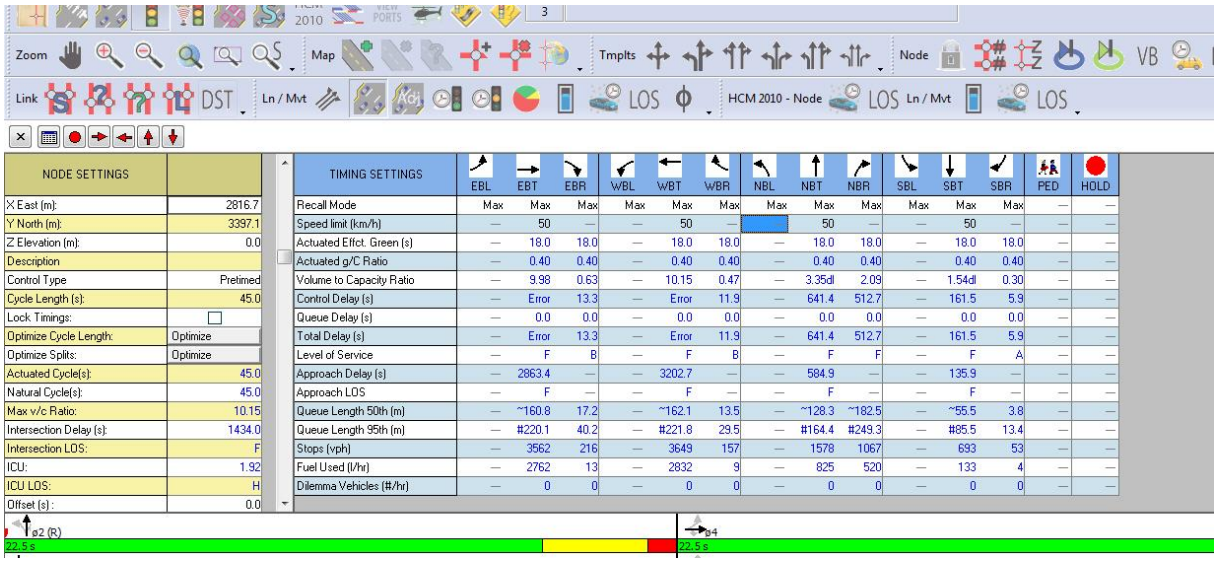


VOLUME SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	233	621	361	224	636	254	453	1105	1216	208	661	171
Conflicting Peds. (#/hr)	0	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	0	—	—	0	—		0	—	—	0	—
Link OD Volumes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Adjusted Flow (vph)	253	675	392	243	691	276	492	1201	1322	226	718	186
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	928	392	0	934	276	0	1693	1322	0	944	186

المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :**

الصورة رقم (56): ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت



NODE SETTINGS	
X East (m):	2816.7
Y North (m):	3397.1
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	45.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	45.0
Natural Cycle(s):	45.0
Max v/c Ratio:	10.15
Intersection Delay (s):	1434.0
Intersection LOS:	F
ICU:	1.92
ICU LOS:	H
Offset (s) :	0.0

TIMING SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	PED	HOLD
Recall Mode	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	—	—
Speed limit (km/h)	—	50	—	—	50	—		50	—	—	50	—	—	—
Actuated Effct. Green (s)	—	18.0	18.0	—	18.0	18.0	—	18.0	18.0	—	18.0	18.0	—	—
Actuated g/C Ratio	—	0.40	0.40	—	0.40	0.40	—	0.40	0.40	—	0.40	0.40	—	—
Volume to Capacity Ratio	—	9.98	0.63	—	10.15	0.47	—	3.35dl	2.09	—	1.54dl	0.30	—	—
Control Delay (s)	—	Error	13.3	—	Error	11.9	—	641.4	512.7	—	161.5	5.9	—	—
Queue Delay (s)	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	—
Total Delay (s)	—	Error	13.3	—	Error	11.9	—	641.4	512.7	—	161.5	5.9	—	—
Level of Service	—	F	B	—	F	B	—	F	F	—	F	A	—	—
Approach Delay (s)	—	2863.4	—	—	3202.7	—	—	584.9	—	—	135.9	—	—	—
Approach LOS	—	F	—	—	F	—	—	F	—	—	F	—	—	—
Queue Length 50th (m)	—	~160.8	17.2	—	~162.1	13.5	—	~128.3	~182.5	—	~55.5	3.8	—	—
Queue Length 95th (m)	—	#220.1	40.2	—	#221.8	29.5	—	#164.4	#249.3	—	#85.5	13.4	—	—
Stops (vph)	—	3562	216	—	3649	157	—	1578	1067	—	693	53	—	—
Fuel Used (l/hr)	—	2762	13	—	2832	9	—	825	520	—	133	4	—	—
Dilemma Vehicles (#/hr)	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—	—

المصدر :برنامج Synchro9

الاستنتاج : نلاحظ ان مستوى الخدمة للاذرع هو F وبالنسبة للتقاطع هوكذلك Fزمن التاخير هو في مستوىE لجميع الأذرع ومنه نستنتج ان المفترق يشهد ازدحام .

2-3-2 – تقييم تقاطع 500 مسكن :

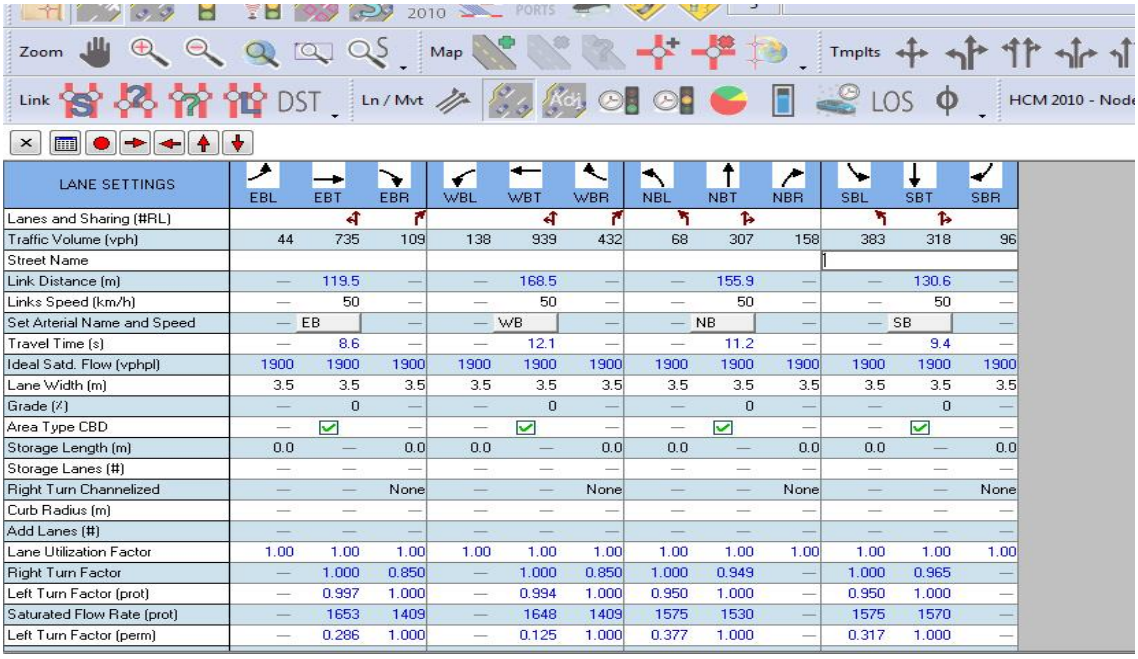
يقع مفترق 500مسكن في الجهة الغربية للمحور يتكون من أربعة اذرع وهو منظم بإشارات ضوئية قيمنا هذا التقاطع ببرنامج synchro 9

الصورة رقم (57): تقاطع 500 مسكن

المصدر : Google earth

- **ادخال البيانات المتعلقة بالمسار:**

الصورة رقم (58): ادخال البيانات المتعلقة بالمسار

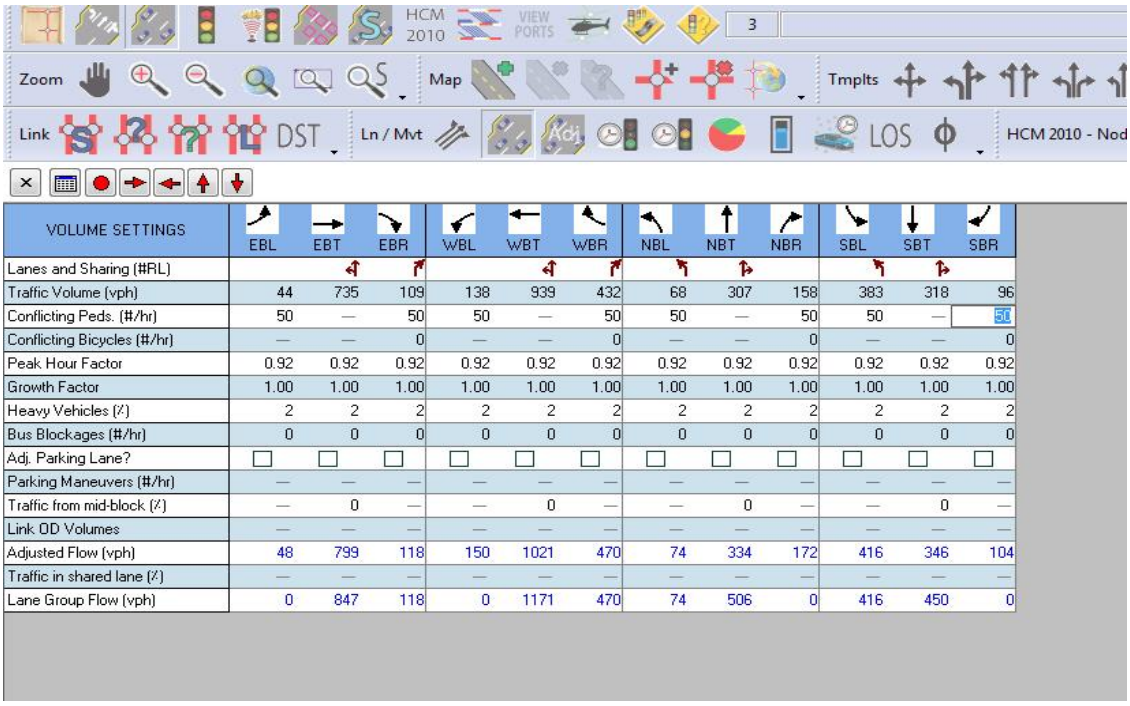


LANE SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	44	735	109	138	939	432	68	307	158	383	318	96
Street Name												
Link Distance (m)	—	119.5	—	—	168.5	—	—	155.9	—	—	130.6	—
Links Speed (km/h)	—	50	—	—	50	—	—	50	—	—	50	—
Set Arterial Name and Speed	—	EB	—	—	WB	—	—	NB	—	—	SB	—
Travel Time (s)	—	8.6	—	—	12.1	—	—	11.2	—	—	9.4	—
Ideal Satd. Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Grade (%)	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
Area Type CBD	—	☑	—	—	☑	—	—	☑	—	—	☑	—
Storage Length (m)	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0
Storage Lanes (#)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Right Turn Channelized	—	—	None	—	—	None	—	—	None	—	—	None
Curb Radius (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Add Lanes (#)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Utilization Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Right Turn Factor	—	1.000	0.850	—	1.000	0.850	1.000	0.949	—	1.000	0.965	—
Left Turn Factor (prot)	—	0.997	1.000	—	0.994	1.000	0.950	1.000	—	0.950	1.000	—
Saturated Flow Rate (prot)	—	1653	1409	—	1648	1409	1575	1530	—	1575	1570	—
Left Turn Factor (perm)	—	0.286	1.000	—	0.125	1.000	0.377	1.000	—	0.317	1.000	—

المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري:**

الصورة رقم (59): ادخال البيانات الخاصة بالحجم المروري

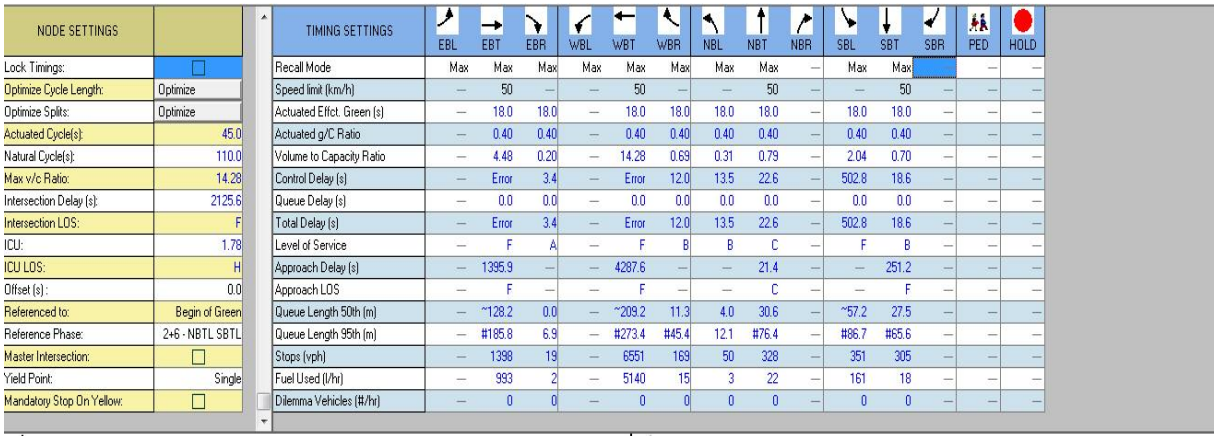


VOLUME SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	44	735	109	138	939	432	68	307	158	383	318	96
Conflicting Peds. (#/hr)	50	—	50	50	—	50	50	—	50	50	—	50
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
Link OD Volumes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Adjusted Flow (vph)	48	799	118	150	1021	470	74	334	172	416	346	104
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	847	118	0	1171	470	74	506	0	416	450	0

المصدر :برنامج Synchro9

- **ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت :**

الصورة رقم (60): ادخال البيانات الخاصة بالتوقيت



NODE SETTINGS	
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	45.0
Natural Cycle(s):	110.0
Max v/c Ratio:	14.28
Intersection Delay (s):	2125.6
Intersection LOS:	F
ICU:	1.78
ICU LOS:	H
Offset (s):	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - NBTL SBTL
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

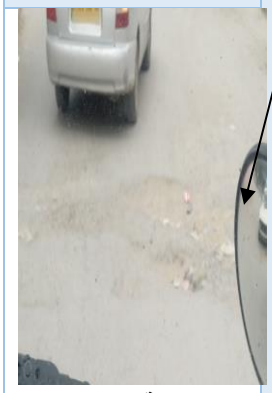
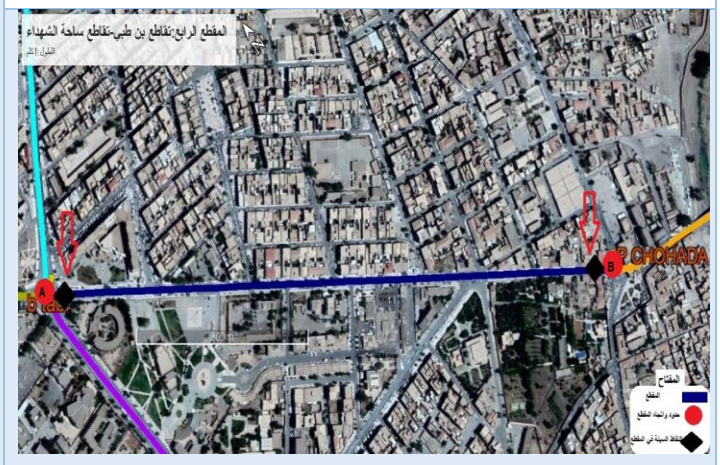
TIMING SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	PED	HOLD
Recall Mode	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	—	Max	Max		—	—
Speed limit (km/h)	—	50	—	—	50	—	—	50	—	—	50	—	—	—
Actuated Effct. Green (s)	—	18.0	18.0	—	18.0	18.0	18.0	18.0	—	18.0	18.0	—	—	—
Actuated g/C Ratio	—	0.40	0.40	—	0.40	0.40	0.40	0.40	—	0.40	0.40	—	—	—
Volume to Capacity Ratio	—	4.48	0.20	—	14.28	0.69	0.31	0.79	—	2.04	0.70	—	—	—
Control Delay (s)	—	Error	3.4	—	Error	12.0	13.5	22.6	—	502.8	18.6	—	—	—
Queue Delay (s)	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	—	—
Total Delay (s)	—	Error	3.4	—	Error	12.0	13.5	22.6	—	502.8	18.6	—	—	—
Level of Service	—	F	A	—	F	B	B	C	—	F	B	—	—	—
Approach Delay (s)	—	1395.9	—	—	4287.6	—	—	21.4	—	—	251.2	—	—	—
Approach LOS	—	F	—	—	F	—	—	C	—	—	F	—	—	—
Queue Length 50th (m)	—	~128.2	0.0	—	~209.2	11.3	4.0	30.6	—	~57.2	27.5	—	—	—
Queue Length 95th (m)	—	#185.8	6.9	—	#273.4	#45.4	12.1	#76.4	—	#86.7	#65.6	—	—	—
Stops (vph)	—	1398	19	—	6551	163	50	328	—	351	305	—	—	—
Fuel Used (l/hr)	—	993	2	—	5140	15	3	22	—	161	18	—	—	—
Dilemma Vehicles (#/hr)	—	0	0	—	0	0	0	0	—	0	0	—	—	—

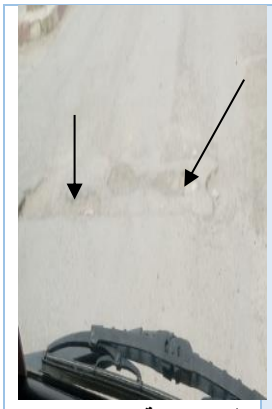
المصدر :برنامج Synchro9

الاستنتاج : نلاحظ ان مستوى الخدمة للاذرع هوf اما بالنسبة للتقاطع هو Fزمن التاخير هو في المستوىE لجميع الاذرع ومنه نستنتج ان المفترق يشهد ازدحام مروري.

2-4- الدراسة العمرانية للمحور الثاني:

- **الحالة الفيزيائية للمحور الثاني:**

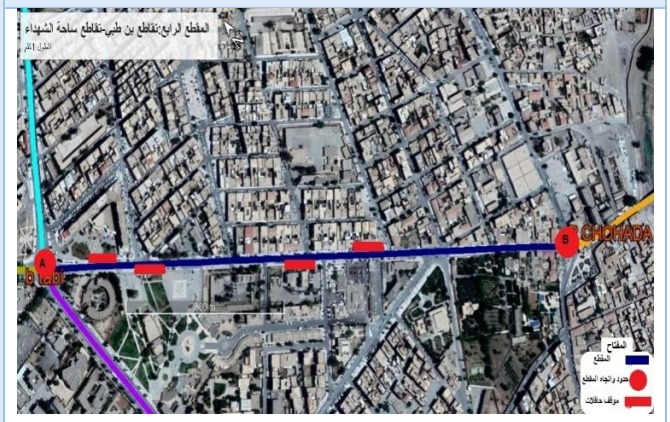
المقاطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-هو عبارة عن طريق ذو اتجاهين بينهما جزيرة وسطية,كل اتجاه يحتوي على حارتين.يبلغ طوله 1,410كلم ويتراوح عرض الطريقذا المقطعين 12-14م من خلال زيارتنا إلى منطقة الدراسة لاحظنا تواجد نقطة سوداء على مستوى هذا المقطع والتي تودي بالمستعملين إلى الابتعاد والانحراف عنها و هذا ما يوثر على سيولة الحركة ومنه مشاكل مرورية وازدحام	الصورة رقم61:نقطة سوداء
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-عبارة عن طريق ذواتجاهين به 4 حارات يبلغ طوله1,055كلم ويتراوح عرض الطريق في هذا المقطع من 12-14م ويمر على العديد من التجهيزات المهمة في الولاية ما لاحظناه خلال زياراتنا المتكررة لهذا المقطع تواجد نقطة سوداء على مستواه تتواجد بين مقر الدائرة الجديد و مديرية التجهيزات وتؤثر هذه النقطة تاثيرا مباشرا على حركة السير لأن المستعمل عند وصوله لها يقوم بخفض السرعة وهذا بدوره يؤدي الى ازدحام مروري	 الصورة رقم62: نقطة سوداء
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-هو عبارة عن طريق ذو اتجاهين يبلغ طوله 1كلم اما عرضه فيتراوح ما بين 7م-12م ويمر على عدد لا باس به من التجهيزات من خلال زياراتنا لهذا المقطع لاحظنا تواجد نقطتان سوداويتان تؤثران على حركة السير خاصة و إن احد النقاط تتواجد على مستوى التقاطع و هذا ما أدى الى عرقلة الحركة حتى داخل الدوار	الصورة رقم63: نقطة سوداء

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-هو عبارة عن طريق ذو اتجاهين يبلغ طوله1,678كلم ,اما عرضه فيتراوح من 8م-12م وهو يمر على السوق اليومي للولاية و كذلك بعض الأحياء العريقة من خلا زيارتنا للمقطع لاحظنا تواجد عدة نقاط سوداء(03) كل حسب حدتها وتشترك في التأثير على سيولة الحركة و خلق ازدحام مروري خاصة إن عرض الطريق في بعض نقاط المقطع قليل	 الصورة رقم64: نقطة سوداء في المقطع

- **مواقف الحافلات المتواجدة على مستوى المحور الثاني:**

المقاطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-لاحظنا بعد زيارتنا لهذا المقطع انه يحتوي على مجموعة من المواقف الخاصة بالحافلات من الجانبين منها ما هو قانوني ومنها ما هو عشوائي كذلك منها ما هو مهيئ ومنها ما هو غير مهيئ حيث تؤثر المواقف العشوائية والغير مهياة على الخصائص الهندسية للطريق من خلال التوقف في اماكن غير مخصصة لتوقف الحافلات و بالتالي استغلال واحتلال جزء من الطريق في نقطة معينة وهذا ما يؤدي الى ازدحام مروري و يؤثر على بقية نقاط المقطع كما هو موضح في الصورة بالنسبة للموقف المتواجد اما مركز التسوق "زروتي"	الصورة رقم65: موقف 5 جويلية (زروتي)
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	-لاحظنا ان هذا المقطع يحتوي العديد من المواقف منها ما هو مهيئ و منها ما هو غير مهيئ كالموقف المتواجد قبل تقاطع 5 جويلية	الصورة رقم66: موقف الجامعة

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة



المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

-ما لاحظناه في هذا المقطع هو تواجد 4مواقف للحافلات وكلها غير عشوائية و مهيأة إلا انه في بعض الأوقات لاحظنا حدوث تراكم وتكدس للحافلات في بعض من هذه المواقف وهذا راجع الى عدم تنظيم او احترام الوقت المحدد والمخصص بين الحافلات مما يؤدي الى غلق جزء من الطريق و حصول ازدحام مروري

الصورة رقم67: موقفي حي 500 مسكن

- لاحظنا ان هذا المقطع يحوي مجموعة من المواقف من بينها ما هو مهيئ والعكس كالمتواجد بالقرب من السوق المغطاة (في اتجاه وسط المدينة)مع العلم أن عرض الطريق في هذا الجزء صغير نوعا ما وبالتالي التأثير على حركة المرور سلبا و خلق زحمة مرورية

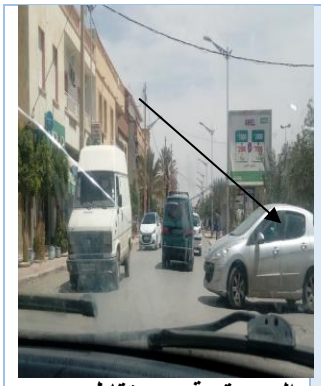
الصورة رقم68: موقف بن طبي

لاحظنا ان هذا المقطع به عدد كبير من المواقف مقارنة بالمقاطع الأخرى واغلب هذه المواقف غير مهيأة مما يؤدي في بعض الأحيان الى تشنج للحركة في بعض اجزاء هذا المقطع

الصورة رقم69: موقف عشوائي (لاروكاد)

- **أهم التقاطعات على مستوى المحور الثاني:**

المقاطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يحتوي هذا المقطع على عدد قليل من التقاطعات المهمة احدها عبارة عن دوار (حي الكيا) اظافة الى الإشارة الضوئية المتواجدة على مستوى تقاطع 5 جويلية ,هذا العدد القليل من التقاطعات المنظمة كان له تاثير ايجابي على الحركة في المقطع	 الصورة رقم70: دوار المويلحة (حي الكيا)
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان هذه المقاطع تحتوي على عدد كبير من التقاطعات المهمة من مختلف الأشكال (X ,+, T) وان هذه التقاطعات متقاربة من حيث المسافة بينها , كذلك بالرغم من ان اغلب هذه التقاطعات مزودة بالإشارات المرورية المنظمة لمستويات هذه التقاطعات الا ان هناك نقص في الوعي المروري بالنسبة للمستعملين من جهة اخرى هناك غياب للمساحات المخصصة للتخزين (المساحات المخصصة للدخول او	 الصورة رقم71: تقاطع حي500مسكن
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		 الصورة رقم72: تقاطع حي 600مسكن

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	الخروج من التقاطع دون التاثير على عدد الحارات المخصصة للطريق) كل هذا ادى الى عدم الإنسيابية في المقطع و حدوث اختناقات مرورية
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	 الصورة رقم73: تقاطع السوق المغطاة الصورة رقم74:تقاطع لاروكاد

- **التوقف الموازي على مستوى المحور الثاني**

المقاطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا في هذا المقطع ظاهرة الركن الموازي او العشوائي على جانب الطريق لكن نسبتها قليلة إلا أنها تؤثر ولو بشكل جزئي على الطريق و سعتها	 الصورة رقم75:الركن العشوائي مقابل الكيا

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

-من الملاحظات التي تم تسجيلها خلال الزيارة ظاهرة الركن العشوائي او الموازي في عدة نقاط من المقطع خاصة مقابل الجامعة و هذا راجع الى تواجد العديد من المحلات التجارية و الخدماتية

هذا الركن يؤثر على سعة الطريق و عدد حاراتها وبالتالي اختناق و ازدحام مروري

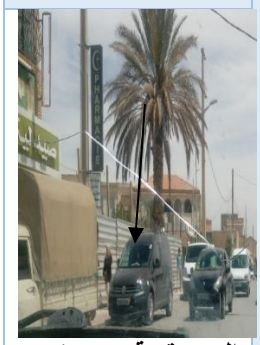
الصورة رقم76: الركن الموازي مقابل الجامعة

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا من خلال زياراتنا للمقطعين 3 و 4تواجد ظاهرة الركن العشوائي في عدة نقاط اهمها مقابل المحلات التجارية و التجهيزات الإدارية

الصورة رقم77: الركن الموازي

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

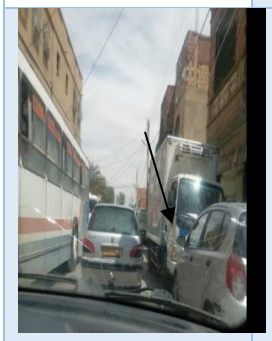


الصورة رقم78: ركن عشوائي امام صيدلية سوامس

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

تتواجد ظاهرة الركن العشوائي تقريبا على طول نقاط هذا المقطع (انطلاقا من السوق اليومي حتى نهاية المقطع تقريبا,عدى نقطة تواجد الأمن الحضري)وباتالي النقص في عدد الحارات .

وهو ما جسده لنا احد مستعملي هذا المقطع يوميا بان ظاهرة الإزدحام المروري في هذا المقطع اصبحت امر عادي خاصة في اوقات الذروة وانه يعاني الأمرين في الذهاب و الإياب



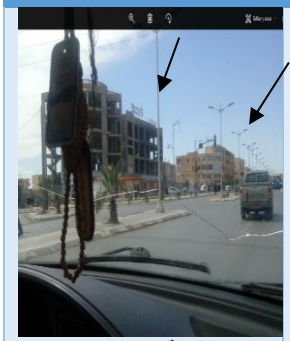
الصورة رقم79: الركن الموازي (لاروكاد) صعوبة المرور

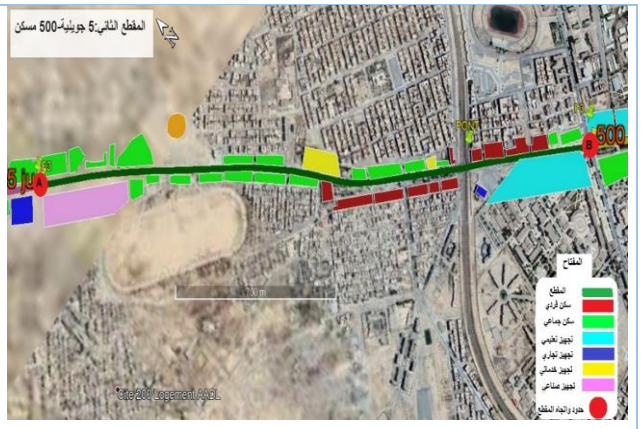
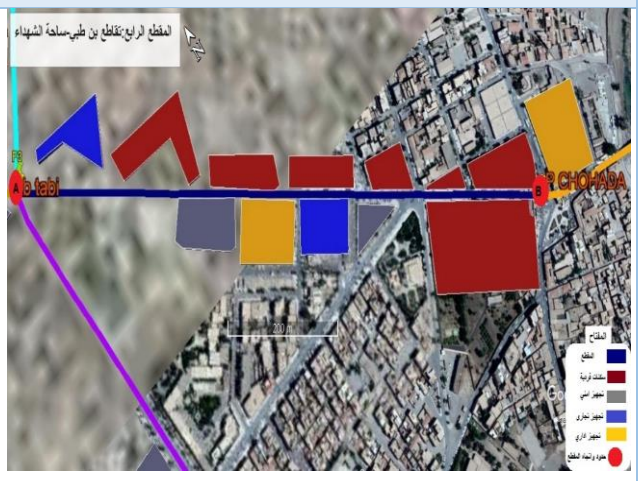
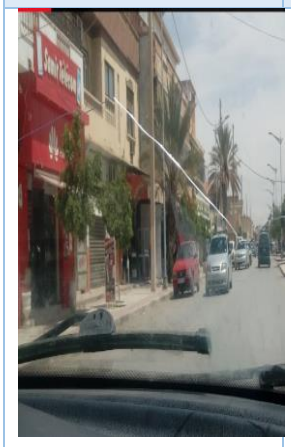
- **الإشارات المرورية على طول المحور الثاني:**

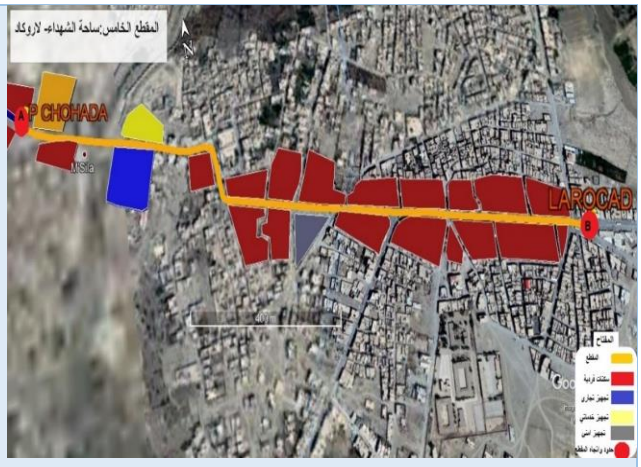
المقاطع	الملاحظة	الصور
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	من خلال زيارتنا الى المقطع الأول و الثاني لاحظنا توزيع الإشارات المرورية العمودية التي تعمل على تقنين الحركة في المقطعين , وأنهما يفتقدان الى الإشارات الأفقية الخاصة بالمركبات او الخاصة بالمشاة كذلك لاحظنا نقص في الوعي المروري لدى بعض المستعملين وذلك يتجلى في عدم احترام بعض الإشارات كذلك لوحظ التوقف العشوائي للإشارات الضوئية من حين لأخر كل هذه الأمور تؤثر سلبا على المقطع إي تعمل على خلق مشاكل مرورية	 الصورة رقم80: اشارة ممنوع الوزن الثقيل (حي الكيا)
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة		 الصورة رقم81: اشارة ممهل
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	كما في المقطعين السابقين يفتقر المقطعان 3 و4 الى الإشارات الأفقية اما الإشارات العمودية فهي متوزعة على طول المقطعين و منها ما هو	 الصورة رقم82: اشارة الوقوف bermممنوع بالقرب من

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	محترم ومنها ما هو غير محترم حيث لاحظنا ان الإشارات المتواجدة بالقرب من المراكز الأمنية محترمة بنسبة عالية عكس الإشارات البعيدة عن المراكز الأمنية وعدم احترام اشارات المرور يؤدي الى خلق مشاكل مرورية من بينها الإزدحام المروري	الصورة رقم83: ممنوع الوقوف مقابل موقف بن طبي
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	كغيره من المقاطع يفتقر المقطع الخامس الى الإشارات الأفقية كما يحتوي على عدد قليل من الإشارات العمودية إي ان الإشارات المنظمة و الموجهة للحركة قليلة جدا وهذا بدوره يؤدي الى مشاكل مرورية	الصورة رقم84: ممنوع الوقوف امام تقاطع ساحة الشهداء

- **المحيط المجاور للمحور الثاني**

المقاطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يمر هذا المقطع على عدد قليل من التجهيزات اضافة الى عدد كبير من السكنات الجماعية والتي بالرغم من ان طابقها السفلي عبارة عن محلات تجارية الا انه يتواجد طريق ثانوي بجوار المقطع يعمل عمل موقف بالنسبة لهذه المحلات كذلك تواجد موقف خاص بالمركز التجاري وهذا ما اثر ايجابا على الحركة في هذا المقطع	 الصورة رقم85:السكنات الجماعية و مركز التسوق

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	تتموضع بجانب هذا المقطع العديد من التجهيزات منها التعليمية ومنها الخدماتية ومنها الصناعية إضافة الى تواجد السكنات الجماعية والفردية خاصة التي مقابل الجامعة والتي تحتوي على عدد كبير من المحلات دون وجود مواقف خاصة او وجود مواقف سعتها صغيرة مما أدى الى تشكل طابور من السيارات بجانب هذا الجزء من المقطع و هذا ما يؤثر على عدد حارات الطريق ومنه خلق مشاكل مرورية	 الصورة رقم86:السكنات الفردية بها محلات مقابل الجامعة
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان هذا المقطع يمر وسط العديد من التجهيزات المختلفة والمتنوعة منها التعليمية والتجارية و الإدارية و الأمنية اضافة الى السكنات الجماعية و عدد قليل من السكنات الفردية بالإضافة الى ان عدد المحلات التجارية قليل نوعا ما ومع تواجد التجهيزات الأمنية الت جعلت التوقف على مستوى هذا المقطع قليل بالتالي تؤثر بشكل قليل على الحركة في المقطع	 الصورة رقم87: مركز التسوق ميغا مول
 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	لاحظنا ان المحيط المجاور للمقطع عبارة عن مجموعة من التجهيزات التجارية والإدارية والأمنية اظافة الى السكنات الفردية حيث تبين لنا ان بعض من هذه التجهيزات التجارية(مركز بن طبي–السوق المغطاة) والتي لها مواقف خاصة بها تعمل على زيادة حدة الضغط في المقطع باعتبارها عناصر جذب. كذلك لاحظنا ان المحلات المتواجدة على مستوى السكنات الفردية تؤثر سلبا على الحركة في هذا المقطع حيث يتواجد ركن عشوائي بالتالي نقص عدد حارات الطريق ومنه مشاكل مرورية من بينها الازدحام المروري	 الصورة رقم88: سكنات فردية بها محلات مقابل السوق المغطاة

 المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يتواجد على مستوى حدود هذا المقطع عدد قليل جدا من التجهيزات وان أغلبية حدوده عبارة عن سكنات فردية بها محلات تجارية وليست لها مواقف خاصة بها مما يضطر بالسائقين الى ركن سياراتهم على جانب الطريق (من الجهتين) و هذا ما يجعل عدد حارات الطريق قليل و بالتالي ازدحام مروري	الصورة رقم89:سكنات بها محلات (لاروكاد)

- **الممهلات المتواجدة على مستوى المحور الثاني:**

المقاطع	الملاحظة	الصور
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	ل احظنا ان هذا المقطع يحتوي على 3 ممهلات كما هو موضح في المخطط و كلها على شكل حدبة,البعد بين الممهل والأخر حوالي 70 متر,ومن خلال مقارنتها بالمعايير لاحظنا أنها تتوفر على المسافة الفاصلة بينها وبين الرصيف و هذا لتصريف مياه الأمطار إلا أنها تفتقد للمعايير الخاصة بالارتفاع و العرض الخاص بها ,وهذا ما يوثر على المركبات ومنه الحركة في المقطع	الصورة رقم90: ممهل على شكل حدبة
المصدر :Google earth+معالجة الطلبة	يحتوي هذا المقطع على 5 ممهلات كلها على شكل حدبة وعند مقارنتها بالمعايير الخاصة بالممهلات لوحظ أنها تتوفر على بعض هذه المعايير(ارتفاع الممهل لا يوثر على المركبات,اما المسافة بين الرصيف والممهل من 35-40 سم),الا ان معيار المسافة بين الممهل والممهل غير موجود اظافة الى تموضع الإشارات قبل الممهل. وهذا ما يوثر على المستعملين و منه الحركة في المقطع .	

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

لاحظنا ان هذا المقطع يحتوي على 4 ممهلات 2 منها على شكل نتوات(الأول و الأخير) اما الأخرى فهي عبارة عن حدبة حديدية

و كلها تنعدم الى الإشارة التنبيهية اظافة الى المسافة بين الممهلين المتواجدين امام المركز الأمني و اللتي تقدر بحوالي 15 او 20 متر

الصورة رقم91:ممهل حديدي
المصدر الزيارة الميدانية

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

يحتوي هذا المقطع على ممهلين الأول على شكل حدبة وهو مطابق للمعايير من خلال الارتفاع و المسافة الفاصلة بينه وبين الرصيف اظافة لوجود الإشارة الموضعية لكن الملاحظ غياب الإشارة التنبيهية

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

يحتوي هذا المقطع على العديد من الممهلات كلها على شكل حدبات حيث لاحظنا ان اغلبها غير مطابق للمعايير التصميمية اظافة الى غياب الإشارات الخاصة بها كليا كما ان تموضعها عشوائي وهذا ما اثر سلبا على الحركة في المقطع

الصورة رقم92: ممهل على شكل حدبة

3- اهم نقاط التصادم بين الحركتين (ميكانيكية-مشاة) في المحورين:

الشكل رقم(19): نقاط التصادم بين الحركتين(ميكانيك -مشاة) في المحورالثاني

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

الشكل رقم(20): نقاط التصادم بين الحركتين(ميكانيك -مشاة) في المحورالأول

المصدر :Google earth+معالجة الطلبة

على مستوى المحورين لاحظنا ان هذه النقاط تعتبر نقاط تداخل وصراع بين المشاة والمركبات وهي مناطق غير امنة وغير محمية لغياب الإشارات المرورية المنظمة للحركة على مستواها, وانها تتواجد امام التجهيزات الكبرى كالجامعة, السوق المغطاة ,القطب الحضري, بن طبي, سوق الكدية ,الحي الإداري....

تؤثر هذه النقاط(المعابر العشوائية) على الحركة المرورية والسيولة من خلال عرقلة وكبح والتوقف التام في بعض الأحيان لحركة السيارات وخلق ازدحام مروري وهي بمثابة نقاط سوداء لأصحاب المركبات.

الخلاصة:

من خلال القيام بعملية التحليل للمحورين الرئيسين القطب الجامعي – محطة المسافرين القديمة والمحور مويلحة – لاروكاد ، تبين ان مستوى الخدمة جيد وكذلك معامل ساعة الذروة و يعبر عن السيولة في الحركة لكن هذا يبقى نظريا و بالحسابات فقط فعند نزولنا الى ارض الواقع يتبين العكس حيث يشهد المحورين ازدحامات واختناقات في عدة نقاط من المقاطع وهذا راجع لعدة أسباب.

استنتاجات:

الحالة الفيزيائية :تتواجد النقاط السوداء في بعض مقاطع المحورين المدروسين وتغيب في اخرى (حيث انها تتواجد في المقاطع 1,2,3,4 من المحور الأول,وتتواجد كذلك في المقاطع 1,2,5 من المحور الثاني) حيث لاحظنا ان حدتها تختلف من نقطة الى أخرى ,اما تاثيرها على الحركة في المقطع فهو اما بالكبح المباشر للمركبات وهذا ما ينتج عنه تصادم للمركبات ,او بتخفيض السرعات لمستويات تودي لكبح حركة المرور وخلق ازدحام مروري.

مواقف الحافلات: يحتوي محوري الدراسة على العديد من المواقف الخاصة بالحافلات منها ما هو مهيئ ومنها ما هو عشوائي هذه الأخيرة اغلبها متواجد امام التجهيزات التي تفتقر الى مواقف مخصصة.وهذا ما ادى الى ابطاء و عرقلة حركة المرور

التقاطعات : تعتبر التقاطعات أكثر المشاكل التي تواجه مخطط المرور حيث يحتوي المحورين على مجموعة كبيرة من التقاطعات, اي ان هناك حركة كبيرة تصب في المحورين, اغلبها على شكل حرف Ţ اضافة الى ان هذه التقاطعات تفتقر للإشارات المتعلقة بالمشاة وهو مازاد من تعقيد الأمر وخلق ازدحامات مرورية

التوقف الموازي: تتواجد هذه الظاهرة في كل مقاطع المحورين لكن بنسب و بامتدادات مختلفة لكنها تشترك في الناثير السلبي على الحركة المرورية في المقاطع ,وذلك من خلال التاثير على الأبعاد والخصائص الهندسية التي صممت بها الطريق وكذلك عدد حاراتها,وهذا ما يؤدي الى عدة مشاكل مرورية من بينها الإزدحام المروري.و عند حديثنا مع بعض اصحاب السيارات عن سبب ركن سياراتهم على حافة الطريق اجاب الأغلبية بانعدام فضاءات للركن و الهروب من حظائر الإبتزاز العشوائية.

الإشارات المرورية: يحتوي المحورين على العديد من الإشارات المرورية التي تساهم في سيولة حركة المرور و توجيهها(اشارات عمودية فقط وغياب الإشارات الأفقية) ، كذلك لاحظنا من خلال الدراسة ان هناك انعدام للثقافة المرورية من طرف مستعملي الطريق و هذا ما يتجلى في عدم احترام اشارات المرور.

المحيط المجاور: تمكن دراسة المحيط المجاور من معرفة مدى التاثير والتاثر المتبادل بين التجهيزات والمحاور ومعرفة مدى التوازن والإنسجام من حيث توزيع التجهيزات

الممهلات : يحتوي المحور الأول على عدد كبير من الممهلات مقارنة بالمحور الثاني, حيث من خلال مقارنتها مع المعايير وجد انها مطابقة للمعايير من خلال توفر المسافة بين الرصيف والممهل لتصريف المياه ، ارتفاع الممهل لا يشكل ازعاج من طرف السائقين(باستثناء ممهلات لاروكاد) ومخالفة للمعايير بحيث ان اغلبها لا يحتوي على الإشارات الخاصة, كذلك المسافات بين الممهلات في بعض نقاط المحورين غير محترمة,

تحليل النتيجة المتحصل عليها بالفرضيات المقترحة:

ان النتيجة المتوصل اليها من خلال تشخيص واقع الازدحام المروري للمحورين القطب الجامعي –محطة المسافرين /لاروكاد– مويلحة ، تؤكد لنا :

صحة الفرضيات المقترحة من خلال:

بأن تشخيص واقع الازدحام بالقيام بعمليات حسابية لوحده ليس دليل للحكم على أن الطريق يشهد ازدحام مروري لان عند الحساب وجدنا ان مستوى الخدمة للطريق جيد و مقبول ، لكن عند نزولنا الى ارض الواقع نجد عكس ذلك ، حيث وجد أن هناك عدة اعتبارات ونقاط يمكن اخذها بعين الاعتبار للحكم على ان الطريق يشهد ازدحام مروري ،هذه النقاط المرتبطة بالطريق في حد ذاته مجاليا وهندسيا ووظيفيا التي اذا ما كانت موجودة او كانت موجودة وغير محترمة فتؤثر بشكل سلبي على للطريق وهذا ما يؤكد صحة الفرضيات، بان مشكلة الازدحام المروري ليس بسبب القدرة الاستعابية للطريق ولكن توجد عوامل أخرى تؤثر عليه .

الفصل الرابع:
الإقتراحات و التوصيات

تمهيد

1- اقتراحات و توصيات

2 - تحسينات على مستوى التقاطعات (اقتراحات برنامج Synchro9)

خلاصة الفصل

تمهيد:

تعد الدراسات والبحوث المرورية اداة فعالة ومهمة في تشخيص المشكلات المرورية واقتراح الحلول المناسبة المبنية على اسس علمية لهذه المشكلات، كذلك تعتبر عملية إجراء التطوير والتحسين لشبكات الطرق والتقاطعات في المدن من العمليات المهمة والتي من شانها تحسين الأداء المروري والتصدي لمشكلة الإزدحامات المرورية قدر الإمكان.

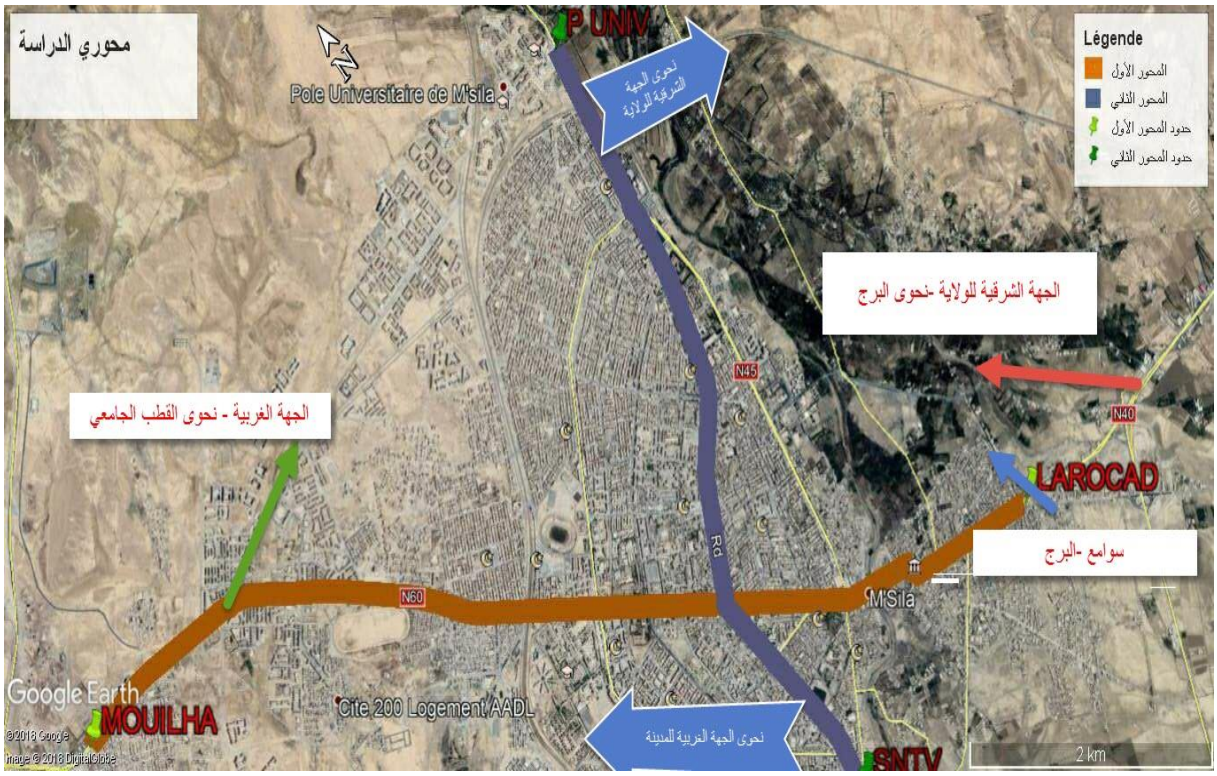
بناءا على ما تم استنتاجه في الفصل السابق من تشخيص لاهم العناصر المتسببة في مشكلة الإزدحام المروري في المحورين المدروسين، قمنا بوضع مجموعة من الإقتراحات والتحسينات التي من شانها الرفع من الأداء المروري والتقليل من حدة ظاهرة الإزدحام المروري في المحورين.

1-الاقتراحات و التوصيات :

1.1. توزيع الحركة على مستوى المدينة:

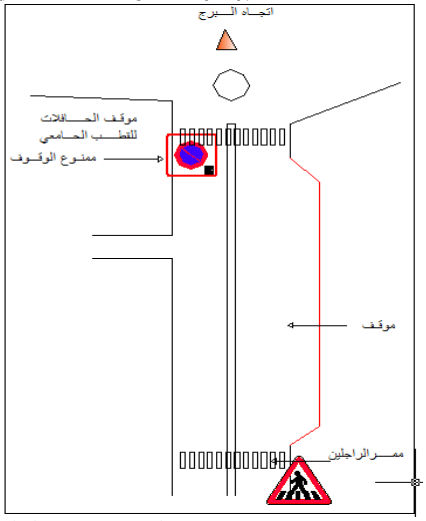
وذلك بإعادة توزيع الحركة على مستوى المحاورالأخرى ولاستغلال الطرق الجانبية الموجودة على مستوى المدينة وهذا للتخفيف من شدة الحركة على المحورين، ولتفادي مشكل الإزدحام داخل المدينة، وذلك بوضع إشارات توجيهية لتوجيه الحركة.

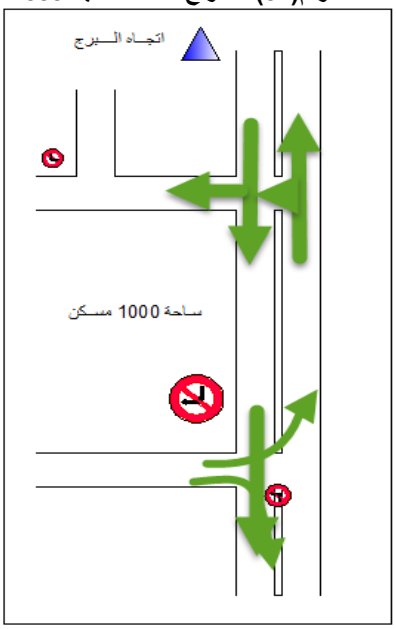
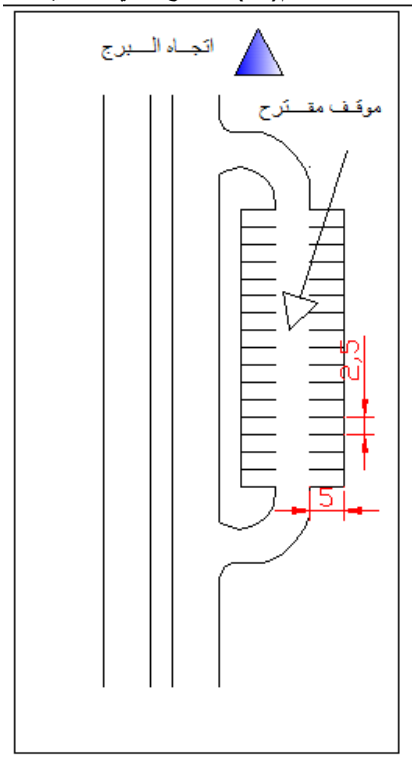
الشكل رقم (21): توزيع الحركة عند مداخل المحورين



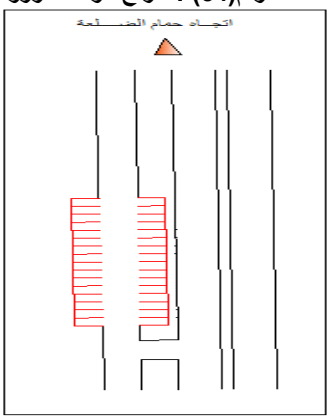
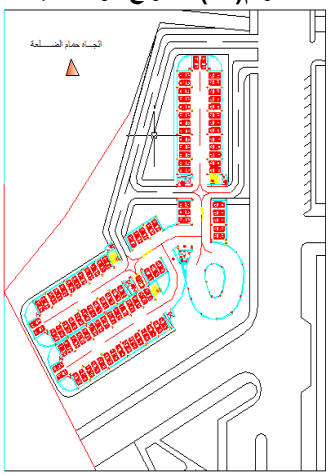
المصدر: google earth+معالجة الطلبة

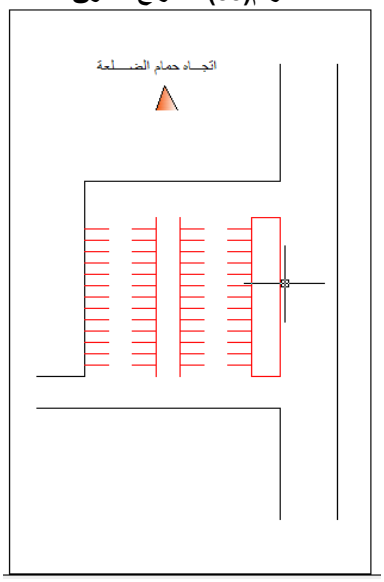
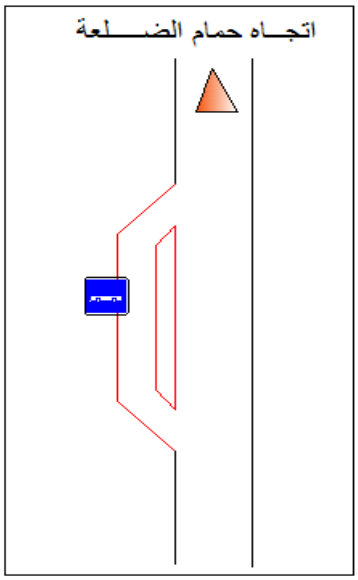
2.1. الاقتراحات على المحور الأول القطب الجامعي- محطة المسافرين القديمة:

نقاط التدخل	الاقتراحات	الملاحظة
شكل رقم(22): منطقة التدخل 01 المصدر: google earth+معالجة الطلبة	مخطط رقم(01) :اقتراح القطب الجامعي  المصدر:انجاز الطلبة	اقتراح إشارة ممنوع التوقف لأجل تسهيل حركة الحافلات ، وكذلك قمنا بتهيئة موقف على الجانب الأيمن للطريق مخصص (حافلات بوخميسة والبرج)وتحويل السيارات الى موقف محطة الخدمات تهيئة ممر للراجلين لان الطريق بها حركة كثيفة للمشاة (الطلبة)
شكل رقم(23): منطقة التدخل 02 المصدر: google earth+معالجة الطلبة		تهيئة موقف موازي على طول الطريق مقابل مقهى البساتين لوجود العديد من المحلات التجارية والخدماتية +عرض الرصيف 9م يسمح بذلك

شكل رقم(24): منطقة التدخل 03 المصدر : google earth+معالجة الطلبة	مخطط رقم(02) :اقتراح ساحة مسجد 1000  المصدر:انجاز الطلبة	يوجد في هذه المنطقة تقاطعان يشهدان حركة كثيفة تفصل بينهما مسافة 50 م ، لهذا قمنا بوضع إشارة ممنوع الدوران فاصبح كل مفترق يشهد حركة في اتجاه واحد.وهذا لتقليل نقاط التداخل بين الحركتين(ميكانيكية-ميكانيكية)
شكل رقم(25): منطقة التدخل 04 المصدر : google earth+معالجة الطلبة	مخطط رقم(03) :اقتراح الحي الإداري  المصدر:انجاز الطلبة	تشهد هده المنطقة توقف متوازي في نقطة واحدة (مقابل البنك) -قمنا بتهيئة موقف سيارات بطاقة استيعاب 28 سيارة.للحد على ظاهرة الركن العشوائي للمقطع

3.1. الاقتراحات على المحور الثاني مويلحة- لاروكاد:

نقاط التدخل	الاقتراحات	الملاحظة
شكل رقم(26): منطقة التدخل 05 المصدر: google earth+معالجة الطلبة	مخطط رقم(04) :اقتراح موقف الزروتي  المصدر:انجاز الطلبة	تهيئة موقف سيارات امام المركز التجاري زروتي لأنه يشهد اقبال كبير من طرف الزائرين وبه موقف غيرمهيء
شكل رقم(27): منطقة التدخل 06 المصدر: google earth+معالجة الطلبة	مخطط رقم(05) :اقتراح موقف الجامعة  المصدر:انجاز الطلبة	اقتراح موقف سيارات متعدد الطوابق امام الجامعة

إعادة تهيئة موقف السوق المغطاة لزيادة طاقة الإستعاب	مخطط رقم(06) :اقتراح السوق المغطاة  المصدر:انجاز الطلبة	شكل رقم(28): منطقة التدخل 07 المصدر : google earth+معالجة الطلبة
تهيئة موقف خاص بالحافلات امام سوق الكدية	مخطط رقم(07) :اقتراح سوق الكدية  المصدر:انجاز الطلبة	شكل رقم(29): منطقة التدخل 08 المصدر : google earth+معالجة الطلبة

4.1. توصيات :

- دعم دور الشرطي وتعزيزه بالسلطة لتنفيذ التعليمات و القوانين .
- التاكيد على استخدام اسلوب التوعية والإعلام لتطبيق قانون المرور
- وضع حارة مستقلة للتخزين مخصصة للدخول الى التقاطعات العديدة خاصة في الأماكن التي تسمح بذلك.

اما فيما يخص:

- **الحالة الفيزيائية للطريق :**

القيام بعملية المراقبة المستمرة لحالة الطرق (عملية الصيانة الدورية) و اصلاح النقاط السوداء والمتدهورة دوريا للإبقاء على الحالة الجيدة للطرق و تفادي عرقلة الحركة المرورية على مستواها .

- **الممهلات :**

وضع اشارة تنبيهية على بعد 40–50 متر للفت الإنتباه واشارة موضعية تكون على يمين الممهل (المرسوم التنفيذي05 –499)

– احترام المعايير التصميمية للممهلات و المسافة بينها

– الغاء بعض الممهلات المتواجدة في المحور الأول (المتواجدة في لاروكاد)

- **الإشارات المرورية:**

- الصيانة الدورية للإشارات الضوئية خاصة اثناء وبعد هطول الأمطار.

- وضع اشارة ممنوع الوقوف و التوقف من الجانبين امام السوق اليومي (الكدية) وذلك لمنع التوقف على جانبي الطريق لوجود موقف خاص بالسوق لا يبعد سوى امتار عن موقع الركن الموازي.

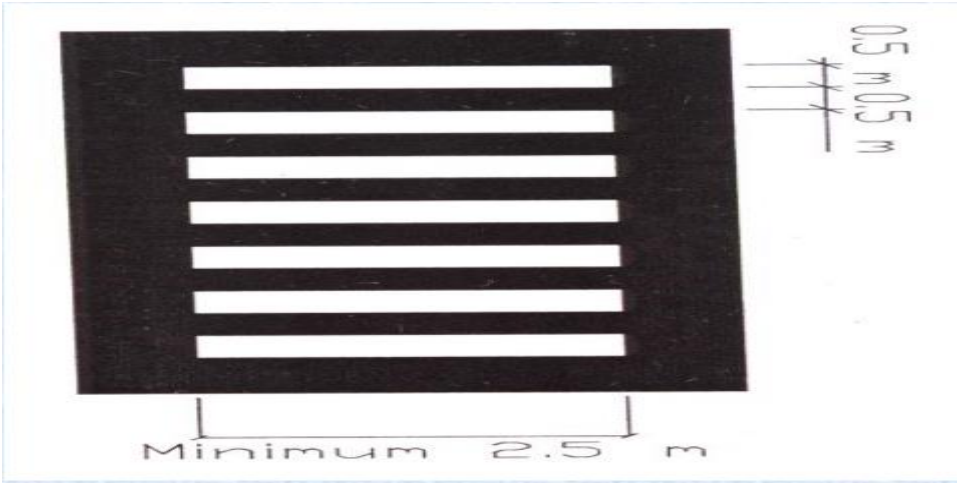
الشكل رقم (22): موقف سوق الكدية

المصدر : google earth+معالجة الطلبة

-تزويد المحورين بالإشارات الأفقية وهذه الإشارات لها اهمية كبيرة تتمثل في اعطاء السائقين معلومات توجههم وتحذرهم وترشدهم اثناء السيروتتمثل هذه الإشارات في :

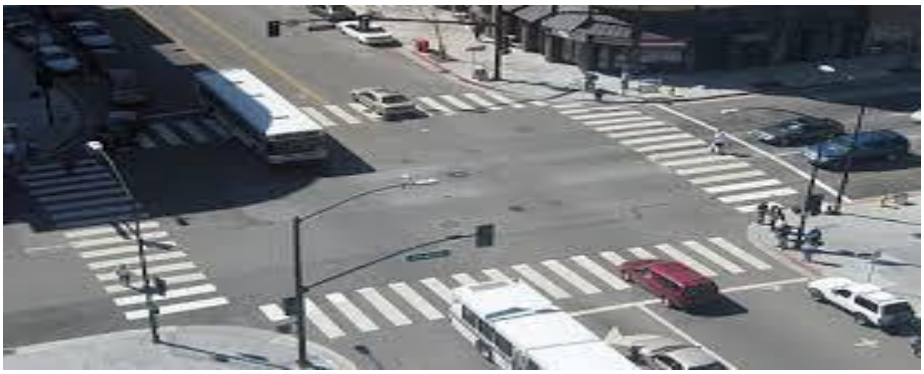
- ممرات المشاة : هي عبارة عن خطوط تشير الى الأماكن المخصصة لعبور المشاة ومزودة باشارات تدل عليها, وتكون في التقاطعات الكبرى وبالقرب من المواقف وعلى مستوى نقاط التصادم بين الحركتين

صورة رقم(93): شكل و ابعاد ممر الراجلين



المصدر: كتاب الخطوط والعلامات الأرضية

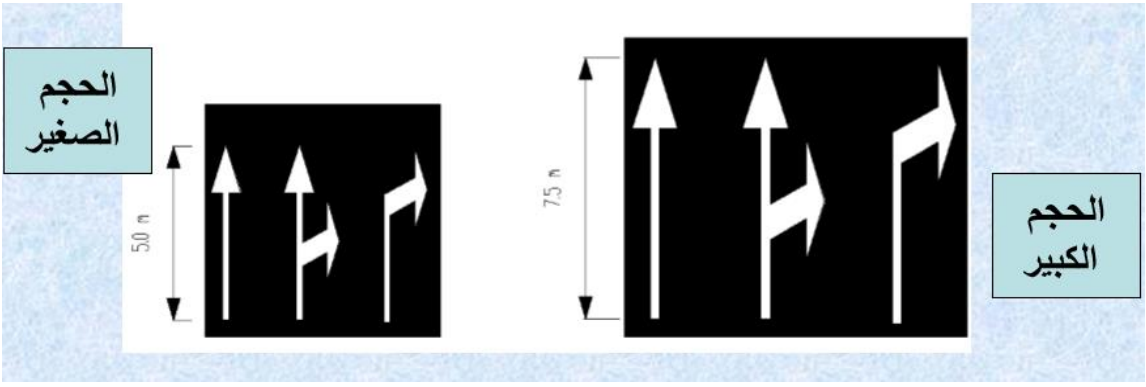
صورة رقم(94): توزيع ممرات المشاة على مستوى التقاطع



المصدر: كتاب الخطوط والعلامات الأرضية

- اسهم التوجيه: وتدل على الإتجاه الإجباري و تكون باللون الأبيض وتتواجد في منتصف المسرب

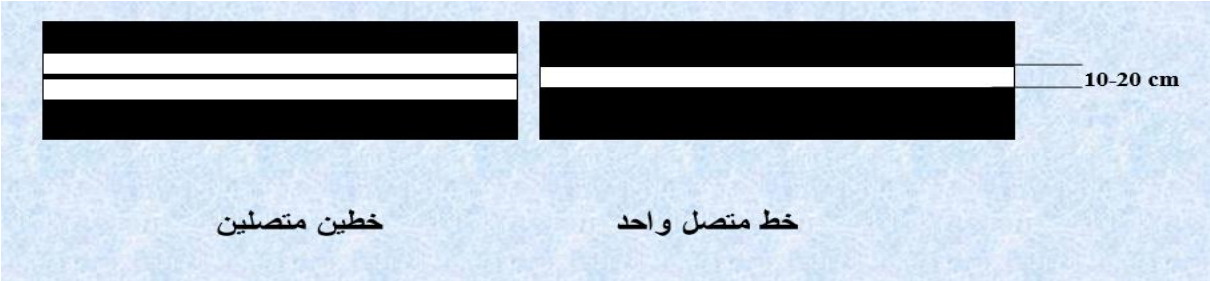
صورة رقم(95): أسهم التوجيه

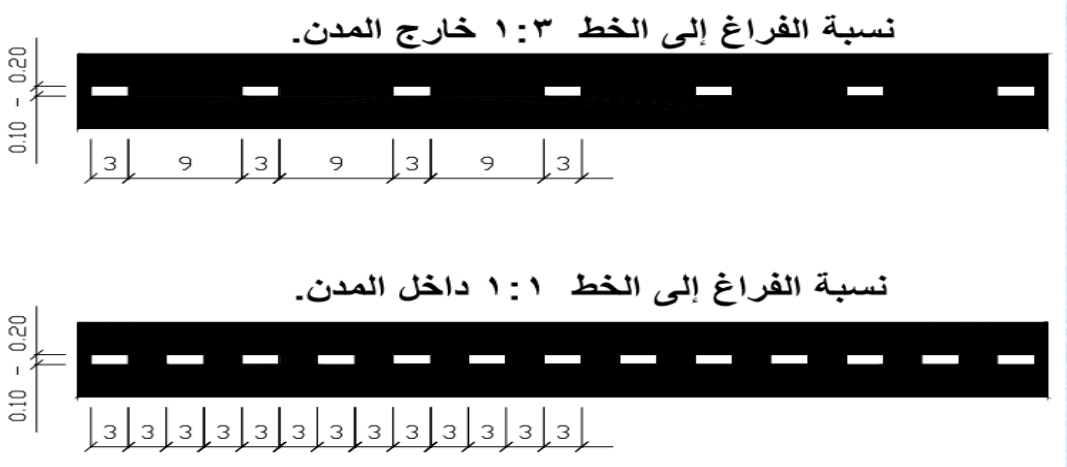


المصدر: كتاب الخطوط والعلامات الأرضية

خطوط المسارب : خطوط طولية لتنظيم وتحديد حدود المسارب والفصل بين الحارات

صورة رقم(96): خطوط المسارب





المصدر: كتاب الخطوط والعلامات الأرضية

- **مواقف الحافلات:**

– تهيئة مواقف الحافلات

محاربة المواقف العشوائية والفوضوية

- **التوقف الموازي:**

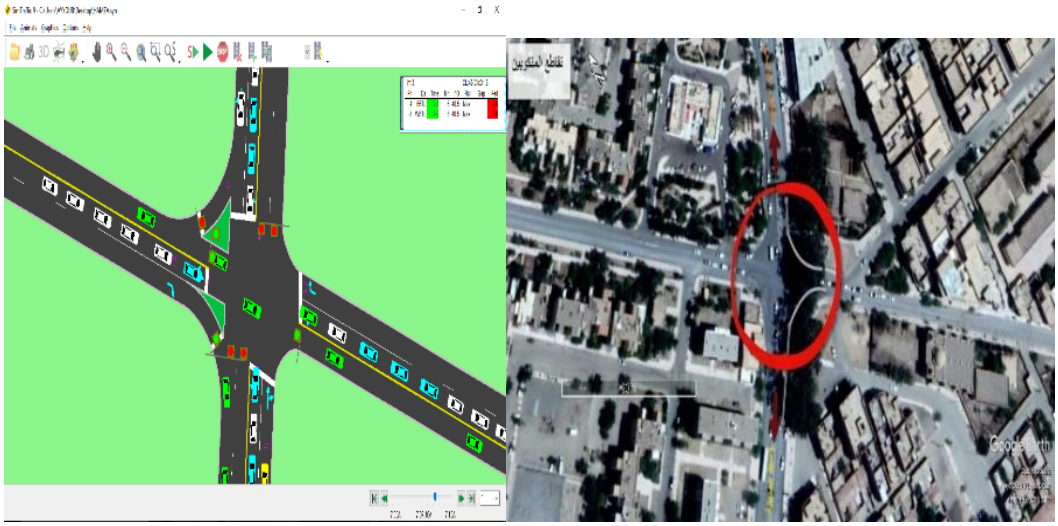
لمواجهة هذه الظاهرة تم اقتراح عدة مواقف منها الموازية لأنها محبذة في هذا النوع من المحاور ولا تأخذ مساحة من عرض الطريق ، تستعمل لتوقف المركبات المستعملة للمحلات التجارية و التجهيزات دون التأثير على عرض الطريق و سعتها

5.1. تحسينات على مستوى التقاطعات:

لتحسين بعض التقاطعات المهمة قمنا باستعمال برنامج synchro 9

❖ **مفترق المنكوبين :**

الشكل رقم (23): تقاطع المنكوبين قبل و بعد الإقتراح



المصدر :البرامج +معالجة الطلبة

بعد ادخال المعطيات قام البرنامج بالإقتراحات التالية:

- انشاء جزيرات لفصل الحركة .
- اعادة تقسيم للحارات .
- زيادة عددالحارات .

❖ **مفترق المحطة البرية :**

الشكل رقم (24): تقاطع المحطة البرية قبل و بعد الإقتراح

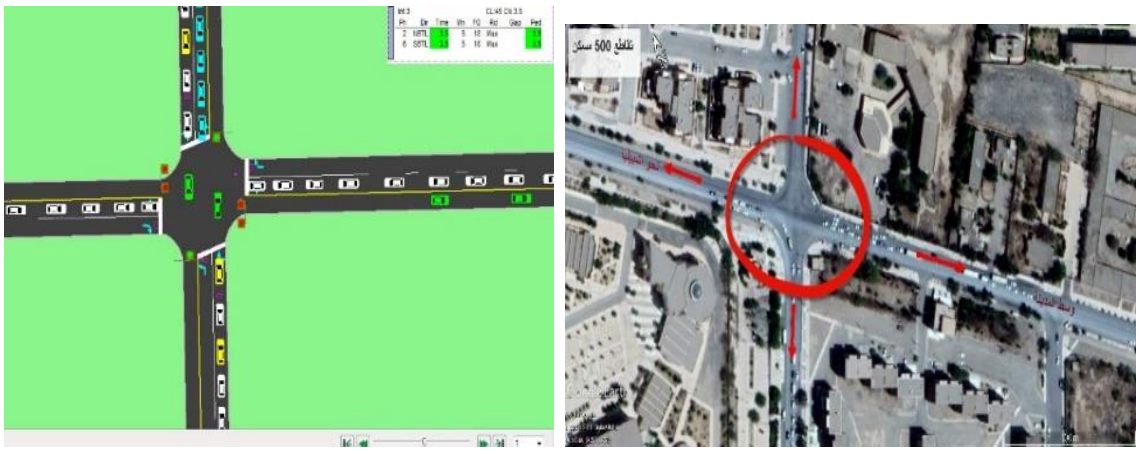
المصدر :البرامج +معالجة الطلبة

بعد ادخال المعطيات قام البرنامج بالإقتراحات التالية:

- تنظيم الاشارات الخاصة بالدوار داخل هذا المفترق .
- وضع الاشارات المرورية الناقصة (افسح الطريق).

❖ **مفترق 500 مسكن :**

الشكل رقم (25): تقاطع 500 مسكن قبل و بعد الإقتراح



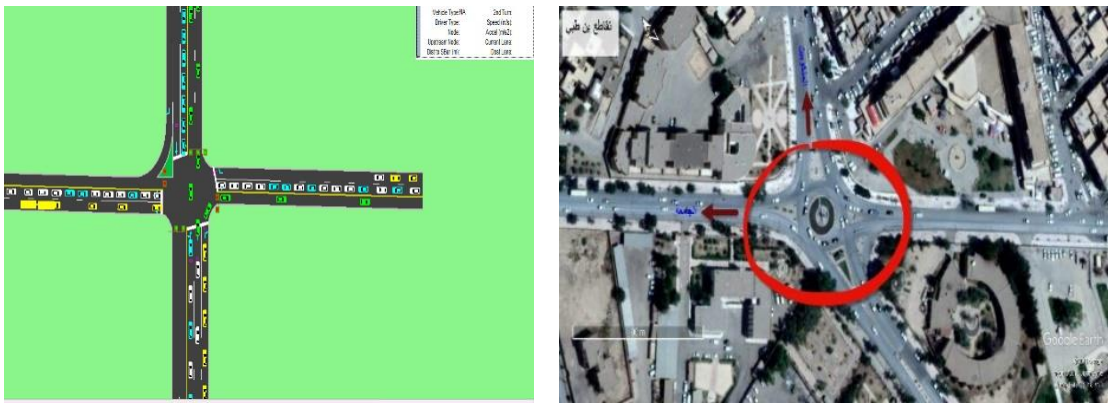
المصدر :البرامج +معالجة الطلبة

بعد ادخال المعطيات قام البرنامج بالإقتراحات التالية:

- تنظيم الطرق بتقسيمها الى حارات متعددة حسب كثافة الحركة على كل طريق .

❖ **مفترق بن طبي:**

الشكل رقم (26): تقاطع بن طبي قبل و بعد الإقتراح



المصدر :البرامج +معالجة الطلبة

- الاستغناء عن الدوار بما ان الإشارات الضوئية موجودة .
- وضع جزيرة فاصلة.
- إعادة توزيع مجموعات الحارات بما يتلاءم مع حجوم المرور.

الخلاصة:

ان حل مشكلة الازدحام ليس القيام بتوسيع الطرق او انشاء طرق جديدة لان هذه الحلول تؤدي الى تكلفة مادية كبيرة لكن مشكل الازدحام في طريقة التعامل مع الطرق الموجودة وكيفية تنظيمها واستقلالها وهنالك حلول بسيطة ممكن ان تكون هي الحل وراء المشكل.

وهذا ما تبين لنا من خلال الدراسة التي قمنا بها لان سعة الطريق مازالت تستوعب نصف الكمية الموجودة الان وفي بعض مقاطع اكثر لكن بالرغم من ذلك نجد مشكلة الازدحام المروري، ويرجع ذلك الى انعدام الثقافة لمستعملين الطريق وعدم احترام القوانين المرورية وكذلك سوء استعمال الطريق (توقف العشوائي على جانبي الطريق) كذلك عدم احترام المعايير في تكوين أجزاء الطريق مثل الممهلات وارصفة ووضع الإشارات العمودية والأفقية وان راجعنا هذه النقاط سنتوصل الى تفادي نسبة كبيرة من مشكلة الإزدحام.

الخاتمة العامة:

ان مشكلة الإزدحام المروري في المدن اشبه ما تكون بالمرض الخطير الذي ينتشر تدريجيا ليقضي على صاحبه، وفي حالة لم يتم معالجة هذه المشكلة سياتي اليوم الذي تترهل فيه المدن وتكون مشلولة وعاجزة تماما عن الحركة، اضافة الى ان التوسيع في شبكات الطرق ليس هو الحل الصحيح دائما .

يعتبر برنامج HCM احد البرامج التي تحتوي على معاييرومستويات (F،E،D،C،B،A) يتم من خلالها معرفة الحالة المرورية للطريق وقدرتها الإستعابية، و بالتالي تصنيف مستوى الإزدحام فيها.

و من أجل تشخيص ومعرفة اسباب ومولدات الإزدحام قمنا بالدراسة في هذا الموضوع و التي كانت بتحليل و تقييم محورين مهمين بالمسيلة و معرفة الاحجام الحقيقية عليهما، و تمكنا من معرفة الأسباب الحقيقية المؤدية للاختناقات المرورية حتى في حالة مستوى الخدمة جيد و تكمن في مشاكل واعتبارات تخطيطية، اضافة الى وجود تجاوزات من طرف مستعملي الطريق، حيث تبين لنا بعد ذلك أنها أحد الأسباب المؤدية لظاهرة الازدحام المروري.

المراجع

المراجع:

الكتب العربية:

– دليل تحسين الاداء المروري للشوارع والطرقات، (المؤلف مجهول) المملكة العربية السعودية، 2005

– دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية («دليل معايير ومقاييس لإعداد المخططات العمرانية) دولة فلسطين

– صبحي محمد فنوص، دراسات حضرية مدخل نضري، الدار الدولية للنشر، بدون بلد نشر 1994

المجالات:

– المقدم امين عبد الحميد سعيد، مجلة النقل والمواصلات مشكلات المرور الأسباب والاثار، لعدد 25، أكتوبر 2000، العدد 25

– د/علي بن سعد الغامدي، الاختناقات المرورية حلول تقنية، كلية الهندسة، جامعة الملك سعود 1421 هـ

– د. سعيد محمود جرس، المشكلات المرورية وحالة الطرق في قطاع غزة، مجلة جامعة فلسطين العدد الثامن جانفي 2015، الجزء الأول، ص 192–193

– لمياء عبد الجليل أحمد، معالجة الاختناقات المرورية، في المنطقة المحيطة بجامعة البصرة، تاريخ قبول النشر 2010/3/1، مجلة بغداد للعلوم

– ندى محمد عبد، اعداد المركبات الخاصة والاختناقات المرورية في مدينة بغداد مجلة أستاذ العدد 207 المجلد الثاني 2014م – 1435 هـ.

– هاي، وليام ، مقدمة في هندسة النقل. (ترجمة)، القاضي، سعد والنتير، أنيس. المملكة العربية السعودية، مطابع جامعة الملك سعود، 1999، ص 365–350

ندوة علمية:

– العميد الركن/ الاخضـــر عمر الدهيمي، الندوة علمية التجارب العربية والدولية في تنظيم المرور، 2009/6/3، الجزائر، ص5م.

مذكرات:

– فنيش أحلام، مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر اكاديمي، مساهمة تقييم مستوى خدمة الطريق في تحسين وتطوير الأداء المروري، جامعة المسيلة، 2017.

- عبد الكريم الزهرة مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر اكاديمي، دراسة مشكلة الازدحام المروري على نستوى المحور الرئيسي للحركة – مدينة بوسعادة

الدراسات الميدانية:

- الحصر المروري.

القوانين والمراسيم:

- الجريدة الرسمية الجزائرية ، المرسوم التنفيذي رقم 05-499 المؤرخ في 27 ذي القعدة عام 1426 الموافق 29 ديسمبر سنة 2005

مواقع انترنت :

http://www.trafficware.com/4-trafficware-releases-synchro-9-plus-simtraffic-version-90.html

الملاحق

الملاحق: .....

الحصر المروري للمقطع الأول:

الحصر المروري امام مصنع القمح يوم 18 مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	8:00	1	146	12	20	0	220.3
	8:15	3	152	16	7	1	205.9
	8:30	1	158	11	10	0	205.3
	8:45	0	160	8	14	0	211
المجموع 01		5	616	47	51	1	842.5
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	8:00	0	159	10	19	1	230
	8:15	2	157	17	9	0	214.1
	8:30	0	171	13	7	0	214.5
	8:45	5	157	12	12	0	212.5
	المجموع	7	644	52	47	1	871.1

الحصر المروري امام مصنع القمح بوم 2018/03/18

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	1	104	8	1	0	122.8
	12:15	1	106	3	5	0	125.8
	12:30	3	109	6	3	0	129.4
	12:45	1	125	4	7	0	150.8
المجموع 01		5	444	21	16	0	528.8
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	1	132	8	14	1	186.8
	12:15	4	147	5	7	0	175.7
	12:30	2	146	4	10	0	179.6
	12:45	4	130	6	6	0	158.2
	المجموع	11	555	23	37	1	700.3

الملاحق: .....

يوم : 20مارس 2018 امام مفترق المنكوبين

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	8:00	3	234	6	8	0	266.9
	8:15	6	252	4	6	0	276.8
	8:30	7	212	5	7	0	241.6
	8:45	6	243	9	5	0	275.3
المجموع 01		22	941	24	26	0	1060.6
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	8:00	4	222	3	6	0	244.2
	8:15	10	209	6	5	0	236.5
	8:30	2	218	5	7	0	246.1
	8:45	3	158	7	10	0	197.9
	المجموع	19	807	21	28	0	924.7

امام ساحة الميل يوم 20مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	9	190	6	7	0	222.2
	12:15	4	203	11	5	0	238.7
	12:30	12	201	5	4	0	224.6
	12:45	5	237	16	12	0	300.5
المجموع 01		7	795	62	48	0	986
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	14	230	6	7	0	263.7
	12:15	4	233	9	9	0	274.7
	12:30	7	217	3	5	0	237.6
	12:45	11	390	21	12	0	465.3
	المجموع	11	776	79	20	0	1241.3

الملاحق: .....

الحصر المروري امام مقهى البساتين يوم 23 مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	8:00	9	272	19	7	0	330.2
	8:15	12	295	15	7	0	346.1
	8:30	13	248	16	12	0	313.9
	8:45	8	295	13	9	0	345.9
المجموع 01		7	795	62	48	0	1336.1
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	8:00	11	335	17	14	0	407.3
	8:15	7	330	21	8	0	394.1
	8:30	10	332	12	9	0	381.5
	8:45	7	296	16	9	0	352.6
	المجموع	11	776	79	20	0	1535.5

الحصر المروري امام موقف بن طبي يوم 23 مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	1	235	9	7	0	270.8
	12:15	2	242	14	9	0	293.1
	12:30	4	263	14	11	0	319.7
	12:45	2	232	14	9	0	283.1
المجموع 01		9	972	51	36	0	1166.7
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	6	302	18	16	0	379.8
	12:15	2	301	18	9	0	360.1
	12:30	4	317	19	8	0	376.2
	12:45	6	360	21	8	0	423.8
	المجموع	11	776	79	20	0	1539.9

الملاحق: .....

الحصر المروري امام ملعب 206 مسكن يوم 24 مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	8:00	1	245	20	12	0	315.3
	8:15	1	163	20	14	0	238.3
	8:30	1	172	12	7	0	213.8
	8:45	4	215	10	15	0	273.7
المجموع 01		7	795	62	48	0	1041.1
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	8:00	5	216	27	5	0	284
	8:15	1	167	16	5	0	211.8
	8:30	2	176	19	4	0	224.6
	8:45	3	217	17	6	0	266.9
	المجموع	11	776	79	20	0	987.3

الحصر المروري امام محطة المسافرين القديمة يوم 24 مارس 2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	6	327	24	16	0	416.8
	12:15	3	228	14	18	1	301.9
	12:30	5	298	19	16	0	377.5
	12:45	4	300	19	24	0	399.2
المجموع 01		9	972	51	36	0	1495.4
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	4	342	30	25	0	465.7
	12:15	4	314	32	26	0	444.2
	12:30	6	262	27	23	0	375.3
	12:45	3	306	26	19	0	406.4
	المجموع	11	776	79	20	0	1691.6

الحصر المروري للمحور الثاني

الحصر المروري امام مفترق الكيا يوم 2018/04/08

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الغرب	8:00	6	327	24	16	0	416.8
	8:15	3	228	14	18	1	301.9
	8:30	5	298	19	16	0	377.5
	8:45	4	300	19	24	0	399.2
المجموع 01		9	972	51	36	0	1495.4
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الشرق	8:00	4	342	30	25	0	465.7
	8:15	4	314	32	26	0	444.2
	8:30	6	262	27	23	0	375.3
	8:45	3	306	26	19	0	406.4
	المجموع	11	776	79	20	0	1691.6

الحصر المروري امام محطة والي يوم 80-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الغرب	12:00	6	264	15	17	0	338.3
	12:15	13	271	11	25	0	359.4
	12:30	14	253	13	19	0	330.7
	12:45	22	245	11	20	1	327.1
المجموع 01		55	1033	50	81	1	1355.5
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الشرق	12:00	11	273	23	8	0	340.3
	12:15	18	253	18	12	0	324.4
	12:30	14	276	16	12	0	432.2
	12:45	7	280	8	11	1	319.1
	المجموع	50	1082	65	42	1	1416.2

الملاحق: .....

الحصر المروري امام مدخل الجامعة يوم 09-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الغرب	8:00	15	290	17	11	0	356
	8:15	9	253	18	9	0	314.2
	8:30	4	265	11	7	0	305.7
	8:45	5	210	9	13	0	262
المجموع 01		33	1018	55	40	0	1237.9
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الشرق	8:00	13	211	26	12	0	296.9
	8:15	8	250	20	13	0	324.9
	8:30	8	232	28	13	0	327.4
	8:45	10	303	22	11	0	377.5
	المجموع	39	996	96	49	0	1326.7

الحصر المروري امام محطة 500 مسكن يوم 09-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الغرب	12:00	9	233	22	5	0	292.2
	12:15	12	264	17	8	0	321.6
	12:30	5	212	15	6	0	258.5
	12:45	4	192	12	4	0	209.2
المجموع 01		30	901	66	24	0	1081.5
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه ا الشرق	12:00	8	174	20	4	0	226.4
	12:15	8	154	14	12	0	220.4
	12:30	5	167	16	7	0	216
	12:45	8	192	10	6	0	233.7
	المجموع	29	687	60	29	0	896.5

الملاحق: .....

الحصر المروري امام مقهى الحاج عيسى 10-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الغرب	8:00	9	134	12	1	0	163.2
	8:15	9	161	11	2	0	190.7
	8:30	7	166	11	2	0	195.1
	8:45	9	178	8	3	0	203.5
المجموع 01		34	639	42	8	0	752.5
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه الشرق	8:00	8	156	5	4	0	178.4
	8:15	11	179	9	6	0	215.3
	8:30	3	174	6	8	0	206.9
	8:45	7	207	4	5	0	230
	المجموع	30	716	24	27	0	830.6

الحصر المروري امام بن الطبي يوم 10-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	8:00	8	206	18	6	0	322.4
	8:15	5	212	17	4	0	257.5
	8:30	11	240	27	8	0	317.3
	8:45	10	284	17	7	0	338.5
المجموع 01		34	906	79	25	0	1235.7
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	8:00	6	183	8	9	0	223.3
	8:15	5	193	17	3	0	236
	8:30	5	184	18	6	0	236.5
	8:45	14	193	17	7	0	248.7
	المجموع	30	776	61	25	0	944.5

الملاحق: .....

الحصر المروري امام السوق المغطاة يوم 11-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	5	160	11	9	0	284.5
	12:15	11	164	8	3	0	190.8
	12:30	11	159	7	6	0	191.3
	12:45	6	164	8	2	0	186.8
المجموع 01		33	647	34	20	0	853.4
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	1	110	12	4	0	244.3
	12:15	14	143	12	6	0	186.2
	12:30	9	140	14	6	0	185.7
	12:45	6	150	15	5	0	194.3
	المجموع	30	543	52	19	0	810.5

الحصر المروري امام سوق الكدية يوم 11-04-2018

	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االشمال	12:00	21	124	7	12	0	174.2
	12:15	24	114	5	1	0	133.7
	12:30	12	140	8	2	0	164.6
	12:45	17	140	13	8	0	191.1
المجموع 01		7	795	62	48	0	986
	فترة الحصر	دراجة	سيارة خاصة	حافلة	شاحنة	شاحنة بمقطورة	المجموع
اتجاه االجنوب	12:00	20	151	13	9	0	205.5
	12:15	26	160	10	7	0	205.3
	12:30	21	158	15	11	0	221.8
	12:45	21	153	9	11	0	204.8
	المجموع	54	622	47	38	0	837.4

الملاحق: .....

الحصر المروري للمفترقات

مفترق 270 يوم 2-05-2018

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
الوجهة القطب	1	11	0	1	0	0	13,5
	2	116	11	2	0	0	143
	3	17	1	0	2	0	19,66
الوجهة الزهراوي	1	19	1	0	1	0	21,33
	2	53	3	4	6	0	70,98
	3	16	0	1	0	0	18,5
الوجهة دبي	1	46	0	3	3	0	54,49
	2	54	0	4	0	0	64
	3	13	0	0	1	0	13,33
الوجهة بن طبي	1	24	0	0	0	0	24
	2	11	6	2	1	0	28,33
	3	31	1	1	2	1	39,66

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
الوجهة القطب	1	23	0	1	1	0	25,83
	2	85	6	4	3	0	108
	3	4	0	1	2	0	7,16
الوجهة الزهراوي	1	13	0	0	1	0	13,33
	2	49	2	4	3	0	63,99
	3	14	0	0	2	0	14,66
الوجهة دبي	1	42	2	0	0	0	46
	2	64	1	0	4	0	67,32
	3	18	1	1	1	0	22,83
الوجهة بن طبي	1	20	0	0	2	0	20,66
	2	82	11	3	2	0	112,2
	3	32	2	2	1	0	41,33

الملاحق: .....

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
الوجهة القطب	1	19	0	0	1	0	19,33
	2	117	12	6	4	0	157,3
	3	6	1	3	1	0	15,83
الوجهة الزهراوي	1	13	0	1	1	0	15,83
	2	51	3	4	3	0	67,99
	3	15	0	1	2	0	18,16
الوجهة دبي	1	60	1	3	5	0	71,15
	2	75	1	3	2	0	85,16
	3	13	0	2	0	0	18
الوجهة بن طبي	1	25	1	5	1	0	39,83
	2	116	6	4	5	0	139,7
	3	42	0	0	0	0	42

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
الوجهة القطب	1	28	0	1	0	0	30,5
	2	17	0	0	1	0	17,33
	3	112	9	5	6	0	144,5
الوجهة الزهراوي	1	16	1	1	0	0	20,5
	2	64	1	5	3	0	79,49
	3	22	1	1	1	0	26,83
الوجهة دبي	1	53	2	5	3	0	70,49
	2	94	0	3	6	0	103,5
	3	19	0	0	1	0	19,33
الوجهة بن طبي	1	27	0	1	0	0	29,5
	2	107	7	7	7	0	140,8
	3	30	0	1	0	0	32,5

الملاحق: .....

مفترق محطة المسافرين 02-05-2018

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
ساحة الشهداء	1	8	2	0	0	0	12
	2	13	0	1	2	0	16,16
	3	23	2	3	1	0	34,83
محطة المسافربن	1	3	0	1	0	0	5,5
	2	5	0	0	1	0	5,33
	3	52	9	3	2	0	78,16
بن طبي	1	40	2	1	6	0	48,48
	2	56	21	17	2	0	141,2
	3	17	2	2	1	0	26,33
خارج المدينة	1	20	2	2	3	0	29,99
	2	141	19	17	2	0	222,2
	3	12	6	1	0	0	26,5

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
ساحة الشهداء	1	5	1	1	0	0	9,5
	2	8	1	0	1	0	10,33
	3	22	1	1	0	0	26,5
محطة المسافربن	1	4	0	0	0	0	4
	2	5	0	1	1	0	7,83
	3	38	13	3	0	0	71,5
بن طبي	1	61	6	3	2	0	81,16
	2	146	21	17	1	0	230,8
	3	17	0	1	1	0	19,83
خارج المدينة	1	22	4	5	3	0	43,49
	2	145	14	11	9	0	203,5
	3	7	2	0	0	0	11

الملاحق: .....

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
ساحة الشهداء	1	5	0	0	0	0	5
	2	13	0	0	3	0	13,99
	3	21	1	2	3	0	28,99
محطة المسافربن	1	6	2	3	0	0	17,5
	2	7	0	1	1	0	9,83
	3	43	11	1	0	0	67,5
بن طبي	1	90	5	6	2	0	115,7
	2	160	25	25	2	0	273,2
	3	26	1	1	3	0	31,49
خارج المدينة	1	18	3	1	0	0	26,5
	2	166	13	15	2	0	230,2
	3	4	3	0	0	0	10

		السيارة	حافلة	شاحنة	دراجة	شاحنة مقطورة	
15 دقيقة							المجموع
ساحة الشهداء	1	3	0	0	0	0	3
	2	13	0	0	0	0	13
	3	17	0	0	0	0	17
محطة المسافربن	1	6	0	3	0	0	13,5
	2	6	0	1	0	0	8,5
	3	76	13	4	0	0	112
بن طبي	1	85	3	1	1	0	93,83
	2	188	31	18	3	0	296
	3	32	3	6	1	0	53,33
خارج المدينة	1	27	1	1	3	0	32,49
	2	149	11	20	2	0	221,7
	3	3	3	0	0	0	9