الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــعة محمد بوضياف بالمسيـــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : العمران والبناء
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: المدينة والنقل الحضري

مذكرة تخرج مكملة لنيل شهـــــادة مـــاستر

بعـــــــــــنوان:

النقل الحضري المستدام ودوره في تحقيق الاستدامة لمدينة المسيلة

إعداد الطالبة:
حـــروز عـــبير

إشراف الاستاذة:
سعودي هجـيرة

دفعـــــــة: 2015

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : العمران والبناء
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: المدينة والنقل الحضري

مذكرة تخرج مكملة لنيل شهـــــــــادة ماستر

بعـــــــــــــــنوان:

النقل الحضري المستدام ودوره في تحقيق الاستدامة لمدينة المسيلة

إعداد الطالبة:
حـــــروز عـــبير

إشراف الاستاذة:
سعودي هجـــيرة

دفعـــــــة:2015

شكر وعرفان

قال جل وعلا في محكم تنزيله بعد بسم الله الرحمان الرحيم :

"ولئن شكرتم لأزيدنكم "(إبراهيم/الأية 07)

و قال صلى الله عليه وسلم " من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

فاللهم لك الحمد والشكر على توفيقك لي في إنجاز هذا العمل المتواضع كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك.

بطيب العرفان وجزيل الامتنان وبكل معاني الشكر، أتوجه لكل من مد يد المساعدة ولو بالكلمة الطيبة ، كما أقدم خالص شكري وامتناني للأستاذة القديرة التي أشرفت على هذا البحث الأستاذة (سعودي هجيرة) و ان يجعله الله في ميزان حسناتها و يجعله شفيعا لها يوم القيامة.

كما أقدم شكري الخاص إلى الأستاذ (فايد البشير) على نصائحه وتوجيهاته القيمة والمفيدة.

ولا انسى بالذكر أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية ،وإلى كل من يسعى إلى إضاءة شمعة على طريق العلم.

وإلى كل من يطلع على هذا العمل المتواضع.

إهـــــداء

إلهي كفى بي فخرا أن تكون لي ربا وكفى بي عزا أن أكون لك عبدا

إلهي أنت دائما كما أحب فاجعلني كما تحب

إلى من لطف بخلقي قبل تكويني إلى من نرجو الجنة لأجله

يامن يخفق القلب بحبه ويقشعر الجسد لذكره نرجو أن تتقبل مني هذا العمل

وتجعله في ميزان حسناتي

إلى من غصه الشوق حبا إلينا فبكى إلى من أحببناه دون أن نراه لكن سويداء

القلب تبصره

إلى روحه الطاهرة قرة أعيننا حبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى من كان لهما الفضل في ما وصلت إليه ،إلى روضة العز وغصن المحبة،

إلى من رباني على الفضيلة والأخلاق، إلى شموع العمر والدي الكريمين أطال

الله عمرها وحفظهما.

إلى أشقائي فريدة ،عثمان، والتوأم مؤمن وأمينة.

إلى شقيقتي مريم وزوجها خالد و أولادهم، ميسم، صهيب، تميم.

إلى أستاذتي الفاضلة سعودي هجيرة.

إلى كل الأصدقاء والأحباب وأخص بالذكر: خديجة ،نوال، راضية، أمين

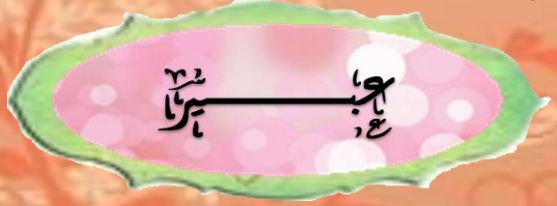
إلى جميع الأهل و الأقارب وإلى كل من كان له فضلا علي.

إلى زملائي في الدراسة تخصص المدينة والنقل الحضري دفعة 2015

إلى قارئ هذا الإهداء .

وصفوة القول قوله تعالى :

(يرْفعِ الله الذين أمنُوا منكُم والذين أُوتُوا الْعلْم درجات).



فهرس المحتويات

الرقم	المواضيـــــــــع.	الصفحة
	مقدمـــــــــــة عـــــــــــامة.	1
	مدخـــــــل عـــــــام	
1	الإشكالية.	3
2	الفرضيات.	4
3	الأهداف.	4
4	أسباب اختيار الموضوع.	4
5	مصادر المادة العلمية.	4
6	منهجية البحث.	5
7	هيكلة الدراسة.	5
	الفصل الأول: النقل الحضري المستدام	
	تمهـــــــــــيد.	7
1	النقل الحضري.	7
1-1	مفاهيم عامة للنقل الحضري.	7
2-1	وسائط النقل الحضري في المدينة.	9
1-2-1	العوامل التي تؤثر في استعمال و اختيار وسيلة النقل.	10
3-1	أسباب التنقلات في المدينة.	11
1-3-1	التنقلات المنتظمة (اليومية).	11
2-3-1	التنقلات المدرسية.	11
3-3-1	التنقلات لأغراض أخرى.	11
4-1	مشاكل النقل الحضري.	12
1-4-1	الازدحام .	12
2-4-1	الحوادث.	12

3-4-1	مشكلة الانتظار.	12
4-4-1	التلوث.	13
1-4-4-1	التلوث البيئي.	13
5-1	تخطيط النقل الحضري.	16
1-5	مفهوم عملية تخطيط النقل الحضري.	16
2-5-1	مخطط النقل.	17
3-5-1	مخطط الحركة والمرور.	17
6-1	شبكة الشوارع والطرق في المدينة.	17
1-6-1	تصنيف شبكة شوارع المدينة "الطرق".	17
1-1-6-1	التصنيف على أساس الأهمية و السعة.	18
2-1-6-1	التصنيف المرفولوجي.	19
3-1-6-1	التصنيف الوظيفي.	19
2	التنمية المستدامة.	20
1-2	مفهوم الاستدامة.	20
2-2	التنمية العمرانية المستدامة.	20
3-2	المدينة المستدامة " المدينة البيئة".	21
4-2	تأثير النقل على التنمية المستدامة .	21
1	النقل المستدام.	22
1-3	مفهوم النقل المستدام.	22
2-3	أبعاد النقل المستدام .	23
3-3	مبادئ النقل المستدام .	24
1-3-3	الوصولية " حرية الوصول".	24
2-3-3	تحقيق العدالة الاجتماعية.	24
3-3-3	التخطيط المتكامل للنقل.	24
4-3-3	الصحة والسلامة .	24
5-3-3	جودة البيئة.	24
6-3-3	الجدوى الاقتصادية.	25

7-3-3	المرونة.	25
4-3	مؤشرات النقل المستدام.	25
1-4-3	المؤشرات البيئية.	26
2-4-3	المؤشرات الاقتصادية " المادية ".	26
3-4-3	المؤشرات العمرانية.	27
4-4-3	المؤشرات الاجتماعية .	28
5	وسائل النقل المستدام .	29
1-5-3	المشي.	29
2-5-3	الدراجة الهوائية.	29
3-5-3	السيارة المشتركة.	30
4-5	Sharing Car	30
	خلاصة	31
الفصل الثاني: تحليل شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة		
	تمهـــــــــــيد.	32
1	تقديم مدينة المسيلة.	32
1-1	موقع المدينة.	33
2-1	النشاط السكاني.	34
3-1	العوائق والحواجز في المدينة.	35
4-1	التوسع العمراني لمدينة المسيلة.	35
5-1	التقسيم القطاعي للمدينة.	38
6-1	التجهيزات الموجودة على مستوى المدينة.	40
2	الهياكل والمنشآت القاعدية.	42
1-2	الحركة العابرة على مستوى المدينة.	42
2-2	منافذ الحركة في المدينة.	42
3-2	شبكة الطرق في المدينة.	44
4-2	مفترقات الطرق الهامة في المدينة.	48
5-2	النقاط السوداء في المدينة.	52

6-2	النقل الحضري الجماعي.	54
7-2	محطات توقف حافلات النقل الحضري.	59
8-2	الحركة الميكانيكية.	61
9-2	حركة المشاة.	63
	خلاصة .	64
	الفصل الثالث: تحليل المسار المويلحة – لاروكـــــاد	
	تمهـــــــــيد.	65
1	تقديم المسار.	65
1-1	أسباب اختيار المسار.	65
2-1	ضبط نظام تقسيم المسار.	65
2	الدراسة العمرانية للمسار.	68
1-2	السكنات والواجهات المطلة على المسار.	68
2-2	التجهيزات.	69
3-2	التأثيث العمراني على طول المسار.	73
3	الهياكل القاعدية.	77
1-3	هيكلة الطرق.	77
2-3	مفترقات الطرق الهامة في المسار.	81
3-3	شبكة النقل الحضري الجماعي.	84
4-3	محطات توقف حافلات النقل الحضري الجماعي.	89
1-4-3	مواقف السيارات.	92
5-3	حركة المشاة.	92
1-3-5	الأرصفة.	93
	خلاصة.	94
	الفصل الـــرابع: المشروع التنفيذي	
	تمهـــــــــيد.	95
1	أهداف التدخل.	95
2	التدخل على مستوى التأثيث العمراني.	97

1-2	اللافتات.	97
2-2	سلة المهملات.	97
3-2	الكراسي.	98
3	التدخل على مستوى الهياكل القاعدية.	99
1-3	اقتراح تهيئة مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي.	99
2-3	اقتراح تهيئة لمحطات المسار الرئيسية ''المويلحة لاروكاد''.	99
3-3	اقتراح تهيئة لمسار المويلحة_لاروكاد.	100
1-3-3	المقاطع العرضية للمسار.	101
2-3-3	اقتراح تهيئة مفترقات الطرق.	105
	التوصيات.	107
	دفتر الشروط.	108
	الخاتمة.	114
المراجع		
فهرس الجداول		
فهرس الأشكال		
فهرس الخرائط		
فهرس الصور		
فهرس المحتويات		

مقدمة

مقدمة عـــــــامة:

تتمثل أهمية قطاع النقل في كونه من المواضيع الرئيسية التي تم تداولها و معالجة شؤونها في الاجتماعات الدولية و الاقليمية، فقد ادرج النقل كواحد من عشرة المجالات ذات الاولوية في جداول اعمال القرن 21 الصادر عن هيئة الامم المتحدة عام 1992، فهو الشريان الحيوي لأي نشاط اقتصادي و اجتماعي و خدماتي في العالم. لكن هذا الاخير يعاني من عدة مشاكل أصبحت هاجسا امام التنمية الحضرية مما أدى إلى التفكير في ايجاد حلول على مستوى هذا القطاع.

الجزائر كغيرها من دول العالم ليست في منأى عن المشاكل والأثار السلبية الناجمة عن شبكة النقل الحضري التي تلبي الاحتياجات الحالية دون مراعاة احتياجات الاجيال القادمة حيث تمثل مصدرا أساسيا لتلويث البيئة الحضرية، وما يترتب عنها من الانبعاثات من تلوث الهواء بأكسيد الكربون، والضوضاء، و كذا الاختناقات المرورية التي أصبح من الصعب على شبكة الطرق استيعاب اعداد هذه الاختناقات التي تستهلك المجال و تشوه المنظر العام و تضيع الوقت ، بالإضافة إلى حوادث المرور فضلا عن التلوث المائي الناجم عن اختلاط المياه الجوفية بعوادم وسائل النقل (زيوت المركبات...)، كما يعد الأكثر استهلاكا للطاقة وهو أحد التحديات الرئيسية التي تواجه التنمية المستدامة.

مدينة المسيلة إحدى المدن التي تتوفر على شبكة نقل حضري، الا انها هي الاخرى تعاني من مشاكله حيث سجلت حركة مرور كثيفة يتخللها ازدحام وضجيج وتلوث كبير ، ببنية تحتية متواضعة، ، هذا ما انعكس سلبا على البيئة الحضرية للمدينة وخلق مشاكل عدة .

هذا ما نلاحظه خاصة على مستوى المسار (المويلحة – لاروكاد) حيث يشهد حركة مرور كثيفة و دائمة مما تتسبب في ضعف جودة وخدمات شبكة النقل الحضري.

لتحقيق الاستدامة لمدينة المسيلة والمتمثلة في تحقيق العدالة الاجتماعية بتوفير حياة أفضل للسكان و ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع وذلك باختيار وسائل تقنية و كذا تعزيز نظام الطاقة المستدامة و تشجيع النقل المستدام في المدن... لذا تم تقسيم الدراسة الى خمسة فصول رئيسية:

احتوى المدخل العام على اشكالية الدراسة والفرضيات و الهدف من الموضوع، وأسباب اختياره بالإضافة إلى مصادر المادة العلمية.

خصص الفصل الأول للنقل الحضري المستدام حيث قمنا بدراسة النقل الحضري والنقل الحضري المستدام وعلاقته بالاستدامة.

اشتمل الفصل الثاني على تحليل شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة بهدف تحليل وتشخيص مشاكل النقل الحضري.

تمحور الفصل الثالث حول الدراسة التحليلية التي شملت مسار المويلحة –لاروكاد.

أما الفصل الرابع فهو عبارة عن مشروع تنفيذي و اقتراحات وتوصيات للوصول الى جعل مسار المويلحة_لاروكاد مستدام خال من المشاكل مستكملين ذلك بخاتمة عامة لموضوعنا.

مدخل عام

محاور الدراسة
1 - الإشكالية.
2 - الفرضيات.
3 - أهداف الدراسة.
4 - أسباب اختيار الموضوع.
5 - مصادر المادة العلمية.
6 - منهجية البحث .
7 - هيكلة الدراسة.

1.الإشكالية:

يعتبر النقل الحضري المستدام بمثابة نظام نقل يحقق حاجيات الأفراد في التنقل بشكل آمن و عادل وملائم من حيث التكاليف ونوعية الخدمة المقدمة ،كما يدفع بعجلة التنمية الفردية و الاجتماعية، وبالتالي يحافظ على السلامة البيئية باستخدام موارد متجددة مع الحد من استخدام الموارد الغير متجددة، بالإضافة الى انه يعمل على تخفيض أقصى حد للضوضاء و استعمالات الأرض.

يمكن القول أن النقل المستدام يرتكز على الجانب العمراني، البيئي، الاقتصادي والاجتماعي. فعلى المستوى العمراني نجد أن شبكة الطرق والمواصلات بمثابة عصب رئيسي يغذي جميع المناطق و القطاعات في المدينة لتؤدي وظائفها. بالإضافة الى ان هذا النشاط الحيوي يلمس بشكل مباشر البيئة فيساهم في احداث التلوث الناتج عن وسائل النقل (استهلاك الطاقة، الانبعاثات الغازية، الضوضاء ..). واما اقتصاديا فهو بمثابة الوسيلة اللازمة لمختلف التنقلات لدى السكان من خلال نقل الأفراد، البضائع، السلع والمواد الأولية وبالتالي يساهم في تعزيز النمو الاقتصادي مع توفير وسائل نقل آمنة وبأسعار معقولة للجميع، وكذا يرتكز النقل المستدام على جانبه الاجتماعي من منطلق تحقيق العدالة الاجتماعية من خلال مواجهة التهميش كما يعتبر بمثابة الرابط الاجتماعي بين الأفراد والمجتمع.

تعد مدينة المسيلة هي الأخرى من المدن التي تعاني من اختناقات مرورية التي تنشأ أساسا من تزايد التنقلات التي تتولد من احتياجات السكان وكذا النمو الديمغرافي الواسع والنزوح الريفي الذي أدى الى التوسع العمراني دون تخطيط مسبق و بدون مراعاة احتياجات السكان ، وكذا الازدحام حيث تضيق الشوارع وتقل سرعة وسائل النقل خاصة في ساعات الذروة، إذ يؤدي الى التأخر في إمكانية الوصول(طول مدة التنقل) و ضياع الوقت مما يتسبب في وقوع الحوادث . كما تعاني هذه المدينة أيضا من ضعف جودة النقل العام وبالتالي تلوث الهواء بعوادم السيارات وارتفاع نسبة التلوث الضوضائي الناتج عن حركة المرور اذ تصل قيمة الضوضاء لعربة خاصة حوالي 70 ديسبل ،هذه الاخيرة تؤدي إلى حدوث خلل في الوسط البيئي.

كل هذه الأسباب أدت إلى التفكير في إيجاد حلول ووسائل تساعد في الحد من هذه المشاكل وفق منظور بيئي يساهم في حل هذه المشاكل. لذا يمكن طرح التساؤلات التالية:

- كيف يمكن توفير شبكة نقل حضري في المدينة تحقق الاستدامة دون التأثير على البيئة؟
- هل يعتبر النقل الحضري المستدام حل مناسب للحد من مشاكل النقل في المدينة؟

2.الفرضيات:

- يمكن توفير شبكة نقل حضري دون التأثير على البيئة من خلال تخطيط شبكة نقل حضري مستدام بتوفير وسائل نقل صديقة للبيئة.
- يعتبر النقل الحضري المستدام كحل مناسب للحد من مشاكل النقل في المدينة لأنه صديق للبيئة ويوفر أفضل أنماط التنقل، ويحقق الاستدامة.

3.الاهداف:

نسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

الهدف الرئيسي:

محاولة الوصول إلى حلول علمية و تطبيقية لشبكة نقل مستدام تحقق الاستدامة وتخدم المدينة.

وينتج عن هذا الهدف العام أهداف فرعية تتمثل في ما يلي:

- معرفة واقع النقل الحضري ومشاكله في المدينة للوصول إلى شبكة نقل حضري مستدام من خلال توفير وسائل نقل حديثة وعصرية تساهم في تلبية احتياجات المستخدمين الحالية و المستقبلية.
- تشجيع السكان على استخدام وسائل النقل الصديقة للبيئة للحد من تأثير زيادة المشاكل البيئية.
- العمل على تسهيل التنقلات للأفراد والمحافظة على استخدامات الأراضي وكذا تصميم مسارات خاصة بالمشاة ومستخدمي الدرجات.
- جعل هذا الموضوع نقطة مرجعية في الدراسات المستقبلية.

4.أسباب اختيار الموضوع:

تعود اسباب اختيار الموضوع الى:

- حاجة المدينة الى تطوير وتحسين نوعية شبكة النقل الحضري لضعف الخدمة التي تقدمها.
- المحافظة على البيئة مع ضمان التنقل اللازم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- انتشار التلوث بأنواعه داخل المدينة مما يتسبب في التأثير السلبي على البيئة.
- الرغبة في مواكبة التوجهات الحديثة من خلال تجسيد وسائل نقل صديقة للبيئة.

5. مصادر المادة العلمية:

في البحث الذي تم إعداده، قمنا بالاعتماد على مصدرين للمادة العلمية هما:

_ مصادر المادة العلمية النظرية:

قمنا بجمع المعطيات الضرورية و الوثائق التي تخص موضوع بحثنا من خلال الاعتماد على مجموعة من الكتب

والمقالات الموجودة في المجلات العلمية، بالإضافة إلى رسائل الماجيستير و كذا البحوث والتقارير و كذا مجمل الوثائق الادارية المشتملة على مخططات و إحصائيات لمختلف المصالح الإدارية. دون أن ننسى مواقع الانترنت، من أجل الإلمام بموضوع النقل الحضري المستدام و كيف يساهم في تحقيق الاستدامة و لتكوين قاعدة علمية صحيحة حول موضوعنا.

_ مصادر المادة العلمية الميدانية:

-**الملاحظة**: تم الاعتماد على الملاحظة الميدانية التي تعتبر تقنية مباشرة في جمع المعطيات و المعلومات بصفة مباشرة.

-**المقابلة**: أجريت مع المصالح التقنية من خلال طرح مجموعة من الأسئلة التي نستطيع الاجابة عنها من قبل المسؤولين بالحصول على معلومات حول مدينة المسيلة.

-**التحقيق الميداني**: من خلال الزيارات المتكررة لموقع الدراسة للتعرف أكثر على مشاكل النقل الحضري.

-**البرامج**: اعتمدنا في دراستنا على كل من البرامج التالية :

نظم المعلومات الجغرافية الذي يندرج ضمنه Arc Gis10.2 الذي يعد أحد البرامج المهمة جدا والمستعملة حاليا في التخطيط السليم و المتعدد الاستعمالات، بالإضافة إلى AoutoCad,Snagit12,SketchUP,OpenStreetMap,Google Earth Pro.

6. منهجية البحث:

بعد قيامنا بتحديد المشكل المدروس وصياغة الهدف العام تبين لنا أن المنهج الذي يتماشى مع طبيعة موضوع دراستنا هو المنهج التحليلي الميداني الذي يسمح لنا بالإحاطة الشاملة و الفهم الأفضل لموضوع دراستنا وفق أربعة مراحل تتمثل:

المرحلة الأولى في تحديد المشكل الذي نريد معالجته بدقة، أما المرحلة الثانية تتمثل في جمع المعلومات وذلك باستعمال طرق جمع المادة العلمية.أما المرحلة الثالثة هي تحليل المعطيات والفرضيات ومحاولة الخروج بمشاكل النقل الحضري، وبالنسبة للمرحلة الرابعة فهي جملة الحلول والاقتراحات للوصول إلى تحقيق شبكة نقل حضري مستدامة.

7. هيكلة الدراسة:

تم تقسيم البحث إلى مدخل عـــام وأربع فصول:

الشكل رقم (01): هيكلة المذكرة.

مدخل عـــــام

هيكلة المذكرة

النقل الحضري المستدام ودوره في تحقيق الاستدامة لمدينة المسيلة

- مقدمة عامة
- مدخل عام
- الفصل الأول: النقل الحضري المستدام
- الفصل الثاني: تحليل شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة
- الفصل الثالث: تحليل المسار "المويلحة _ لاروكاد"
- الفصل الرابع: المشروع التنفيذي_ الاقتراحات والتوصيات
- الخاتمة

الفصل الأول

واقع النقل المستدام

تمهيـد.

1_ النقل الحضري.

1.1 مفاهيم عامة للنقل الحضري.

2.1 وسائط النقل الحضري في المدينة.

3.1 أسباب التنقلات في المدينة.

4.1 مشاكل النقل الحضري.

5.1 تخطيط النقل الحضري.

6.1 شبكة الشوارع والطرق في المدينة.

2_التنمية المستدامة.

1.2 مفهوم التنمية المستدامة.

1.2 التنمية العمرانية المستدامة.

3.2 المدينة المستدامة (المدينة البيئية).

4.2 تأثير النقل على التنمية المستدامة.

3_ النقل المستدام.

1.3 مفهوم النقل المستدام.

2.3 أبعاد النقل المستدام.

3.3 المبادئ الأساسية للنقل المستدام.

4.3 مؤشرات النقل المستدام.

5.3 وسائل النقل المستدام.

خلاصة.

تمهـــــــــيد:

يعد النقل المستدام عبارة عن نظام نقل يسمح للأفراد و المجتمعات بتلبية حاجاتها الاساسية للتنقل بشكل آمن و يتلاءم مع صحة الافراد و النظم البيئية، ولا يحمل مضرة للأجيال الحالية أو اللاحقة. مما يجعله يساهم في تحقيق التنقلات الأساسية و متطلبات التنمية في ظروف آمنة بشكل يتفق مع الصحة الشخصية و السلامة البيئية. كما أنه يوفر العدالة بين الاجيال المتعاقبة و فيما بينها، وكذلك يساهم في الحد من الانبعاثات وكذا من استعمال الاراضي و انتشار الضوضاء. فهو نظام يستخدم المصادر المتجددة في نفس المستوى أو أقل من مستوى اصدارها. لذا سنحاول في هذا الفصل اعطاء نظرة على النقل الحضري ومشاكله، ثم التطرق الى بعض التعاريف التي تخص الاستدامة، ثم التطرق الى مفهوم النقل المستدام، أبعاده، مبادئه، مؤشراته و وسائله.

1.النقل الحضري

1.1 مفاهيم عامة للنقل الحضري:

نظرا إلى تداخل المفاهيم وكثرتها سنتطرق للبعضِ منها بهدف الوصولِ إلى تعريف ملائمٍ وشاملٍ للموضوعِ، وذلك من خلالِ التعاريف التالية:

ـ النقل:

تعني كلمة النقل في اللغة " تحويل الشيء من مكان إلى آخر"(المنظمة العربية للتربية والعلوم و الثقافة، 1998، ص 1225).

أي عملية تحريك وحمل و انتقال من مكان إلى أخر.

ـ من الناحية الاقتصادية:

يعرف النقل من الناحية الاقتصادية على " أنه وسيلة مادية تحوي مجموعة من التقنيات المسطرة من أجل نقل الأشخاص و البضائع". (Jean Claude, 1981,p1).

ويعرف أيضا بأنه: تحرك الأشخاص و السلع في إقليم معين. ويعرف أنه: نشاط للخدمات متعلق بوظائف الإنتاج.(سليم بوقنة، 2005 ، ص 86).

ـ من الناحية القـــانونية:

جاء تعريف النقل في القانون الجزائري في المادة 16 من القانون رقم 17/88 المؤرخ في 10 ماي سنة 1988 ما يلي "يعد نقلا كل نشاط ينقل بواسطته شخص طبيعي أو معنوي أشخاصا أو بضائع من مكان إلى لأخر على متن مركبة مهما كان نوعها".(الجريدة الرسمية،1988 ،ص 785).

ـ من الناحية الاجتماعية:

يعرف النقل بأنه "دورة الأفراد و الطاقة والبضائع والخدمات، يقوم بها فاعلون اجتماعيون لتحقيق أهداف اجتماعية. ولتفسير ذلك نذكر أن الأنشطة البشرية في مختلف المواقع تميل إلى الاختلاف و التنوع. ويتحقق تكامل هذه الأنشطة

من خلال وسائل الاتصال والنقل وهي عبارة عن دورة الناس والسلع والخدمات على نحو يسمح بتجسيد التعاون في حدود مختلف الأماكن".(عبد الحميد رشوان ،2005،ص123).

– وكذلك هو" حركة الناس والسلع والمرافق الازمة للقيام بذلك، وله ثلاث أبعاد:

البعد الأول: الفراغ وهو المسافة من مدينة إلى مدينة — من قرية إلى قرية– من دولة إلى دولة...

البعد الثاني: الزمن وهو ساعة من ساعات اليوم (ذروة– أو خارج الذروة).

البعد الثالث: حالة الحركة وهي حركة الإنسان أو البضائع".(دليل تخطيط النقل في المدن السعودية،2006،ص2).

ـ النقل الحضري:

"هو خدمة تقوم بالربط بين مختلف نقاط التجمع الحضري تخص تنقل الأفراد والسلع وفقا لخطة تغطي الاحتياجات وتحقق التكامل و الانسجام وبشكل وثيق يهدف إلى إعطاء ديناميكية للحياة في المدينة وضمان التنقلات لكل المستعملين".(الجريدة الرسمية، 2001، ص10).

– هو مجموعة وسائل النقل الجماعي و الفردي التي تسمح بضمان التنقلات داخل التجمعات السكنية الكبيرة للأشخاص ، و على العموم تتكفل بهذا النوع من النقل (الجماعي) مؤسسات عمومية و خاصة حضرية مختصة بنقل الأشخاص مقابل مبالغ مالية محددة و تشغل في أوقات محددة عبر المسالك المخصصة لها (خطوط و لها نقاط توقع و محطات معينة)

ـ النقل الحضري الجماعي:

"كل تنقل يتم مقابل أجرة أو لحساب الغير، ضمن المجال الحضري يقوم به أشخاص طبيعيين أو معنويين مرخص لهم بهذا الغرض ، ويتميز بتقديم نفس الخدمة مع الأخذ بعين الاعتبار ضرورة توفر شروط اقتصادية و تقنية متساوية و ملائمة للجميع" (الجريدة الرسمية،2000 ،ص 30).

ـ وسيلة النقل:

" وسائل النقل تساعد مع اختلاف أنواعها على نقل أو توصيل مجموعة سلع أو أشخاص من مكان إلى أخر مقابل أجر مدفوع أو متفق عليه من أجل تحقيق هدف" (أحمد عبد السميع علام، 2009، ص 17).

ـ التنقل: التنقل هو الحركة عبر وسائل النقل من نقطة الانطلاق نحو نقطة الوصول وفق مسافة معينة و وقت محدد وهذا الأخير يتغير حسب المسافة.

ـ الرحلة: " هي حركة الفرد من منطقة التنقل إلى منطقة أخرى باستخدام وسائل النقل المتاحة وبهدف تحقيق منفعة، وتسمى نقطة بداية الرحلة بالمنبع و نقطة النهاية بالمصب". (أحمد كمال الدين العفيفي،2006،ص69).

ـ الحركـــــة: الحركة هو تحرك الأشخاص و السيارات فوق طريق أو عدة طرق.

ـ حركة المشاة: هي عبارة عن التنقلات بواسطة الأرجل عبر الأرصفة و الممرات.

ـ الوقوف: مكوث عربة في طريق خارج الظروف المميزة للتوقف و يكون المحرك صامتا.

ـ التوقف: مكوث عربة مؤقتا على الطريق طول المدة اللازمة لركوب الأشخاص و نزولهم، و شحن البضائع و تفريغها مع بقاء السائق في مكان قيادة السيارة أو بالقرب منها ليتمكن عند الاقتضاء من تغير مكانها ويكون المحرك مشتعلا.

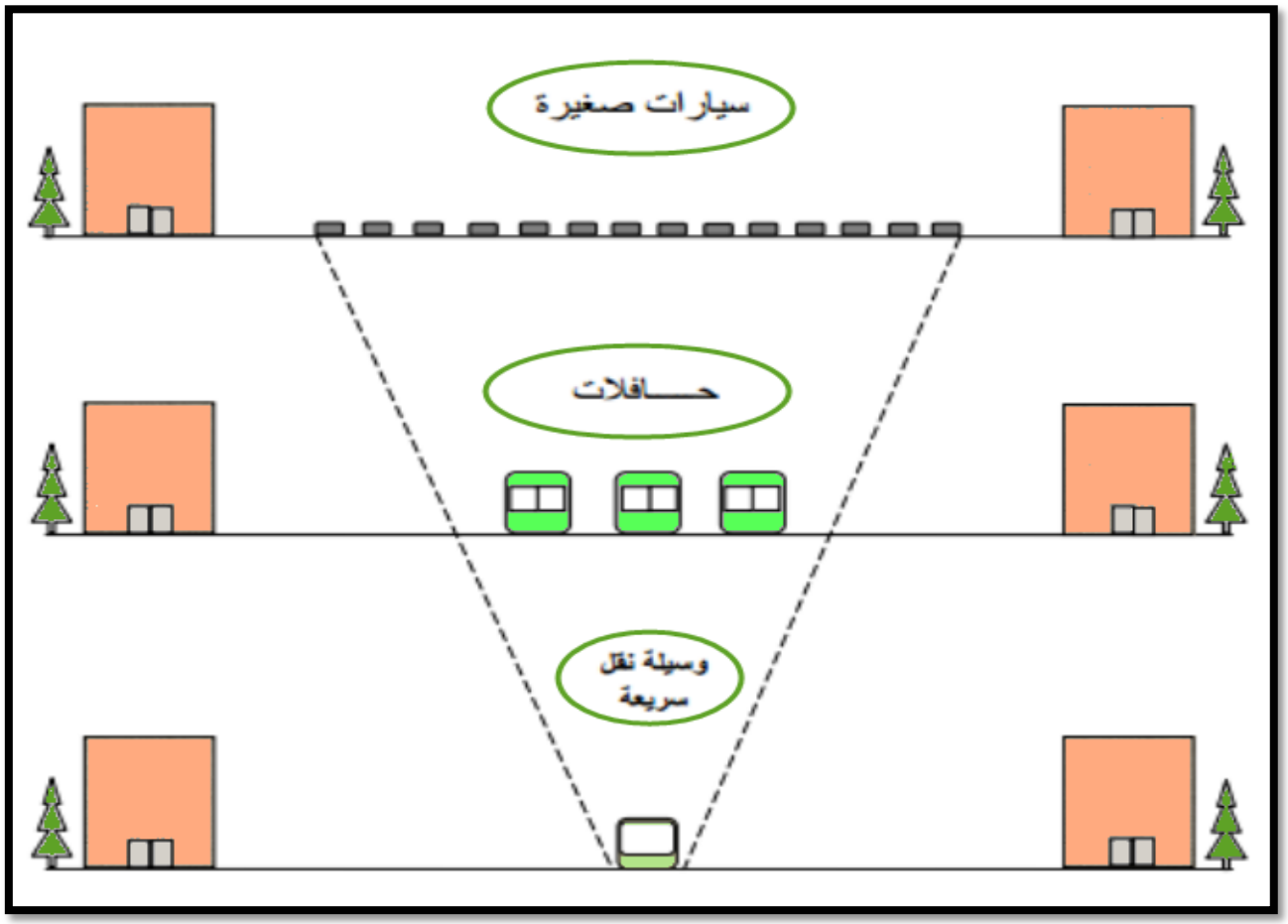
ـ الطريق: هي كل المسالك العمومية المفتوحة لحركة المركبات.

ـ سيولة الحركة: هي سهولة الحركة وسلاستها وتعني قطع مسافة في أقل وقت ممكن.

2.1 وسائط النقل الحضري في المدينة:

دفعت حاجة تنقلات الأفراد إلى استحداث طرق عديدة للنقل منها الفردية و الجماعية و ذات المواقف الخاصة و نصف جماعية، و يتوقف اختيار وسيلة النقل على مجموعة من الخصائص كسرعة وسيلة النقل و مستوى الراحة التي توفرها ومدى تدفق المسافرين...، ويمكن تقسيم وسائط النقل في المدينة إلى وسائط النقل الجماعي و وسائط النقل الفردي كما هو موضح في الشكل (01) .(عمر وصفي مارتيني ،2000 ، ص ص 416 – 419)

الشكل رقم (02) : مقارنة بين وسائل النقل في مجال المساحة التي يشغلها كل نوع.



المصدر: خلف حسين الديلمي،2009،ص445 + معالجة الطالبة 2015.

الشكل رقم (03): وسائط النقل الحضري.

المصدر: https://www.google.com/search,bm=isch&hl=en&q+ معالجة الطالبة 2015.

1.2.1 العوامل التي تؤثر في استعمال و اختيار وسيلة النقل:

تتعدد وتتنوع وسائل النقل داخل المدينة لكن عند اختيار الوسيلة تتدخل مجموعة من العوامل لها تأثير كبير في تحديد وسيلة النقل الأنسب التي تساعد الراكب في تنقله من مكان لأخر و تتمثل هذه العوامل في:

ـ المســـــافة: توجد عوامل عديدة تؤثر على المدة المستغرقة في الرحلة وهي السرعة المستعملة و محطات التوقف و المسافات البينية و الانتظام و فترات الذروة و التباطؤ.

ـ الوقـــــت: يعد عامل مهم يتعلق أساسا بسرعة وسيلة النقل المعتمدة لربح الوقت، وهذه الأخيرة تتأثر في العموم بسعة الطريق و مستوى الخدمة.

ـ الدخـــــل: هو أحد العوامل التي يعتمد عليها الطلب على خدمات السفر ،إذ يلجأ المتنقلون إلى الوسيلة التي تناسب مستوى دخلهم والتي تربحهم الوقت و توفر لهم الراحة.

ـ المســـــار: يشمل المسار أو المسلك الطرق التي يتم استخدامها أثناء التنقل داخل المدينة، حيث يمكن للمسلك أن يتغير حسب الحالة.

3.1 أسباب التنقلات في المدينة:

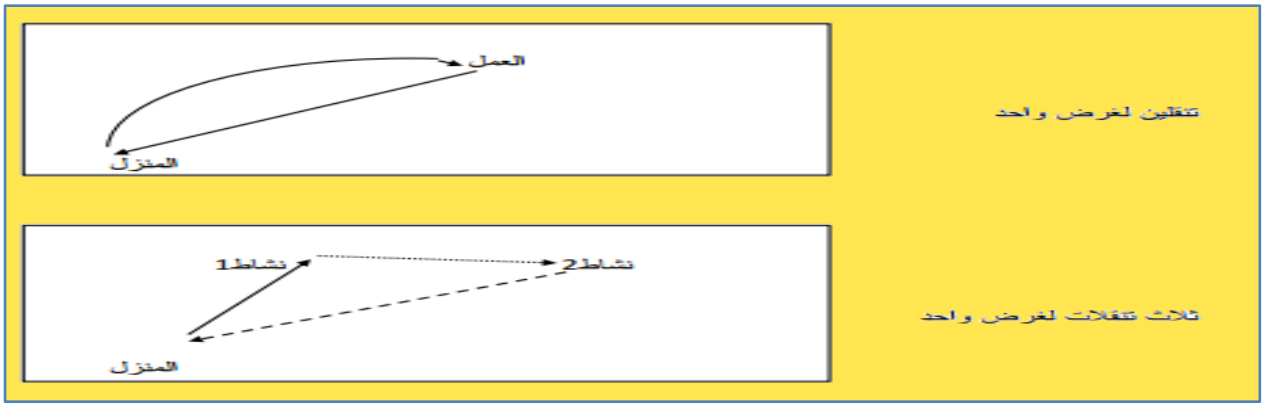
إن التنقل في الوسط الحضري شيء لابد منه لا سيما إذا تعلق الامر بأنشطة يجب القيام بها ،و يمكن تقسيم تنقلات الافراد في المدينة إلى :

1.3.1 التنقلات المنتظمة (اليومية): هي تنقلات ضرورية ولابد منها، فهي تنطوي على التنقل بين أماكن الاقامة و أماكن العمل تتكرر على نحو منتظم و بشكل يومي، خاصة في أوقات الذروة.

2.3.1التنقلات المدرسية: تتعلق بتوفير التعليم لكل الاطوار ويستعمل في هذه التنقلات مختلف وسائط التنقل حيث يتم اختيار وسيلة النقل حسب المسافة الفاصلة بين المراكز التعليمية و المراكز السكنية.

3.3.1 التنقلات لأغراض أخرى: هي التنقلات التي يقوم بها الأفراد بشكل طوعي أو اختياري ، وذلك بالاعتماد على ما تتميز به المدينة من توفر المرافق العمومية و الخدماتية.

الشكل رقم (04): تعدد أغراض التنقلات.



المصدر : Patrick Bonnel,2004,P16

4.1 مشاكل النقل الحضري:

يعد النقل الحضري ضرورة ملحة تفرضها طبيعة الحياة الحضرية داخل المدينة ومن دونه يمكن أن تصاب المدينة بالشلل، إذ أن حياة الافراد و الجماعات داخل المدن قوامها الوقت المضبوط. لكن النقل الحضري يعاني مشاكل متعددة ومتداخلة الجوانب خاصة في الدول النامية ومن هنا يمكن توضيح بعض المشاكل:

1.4.1 الازدحام:

والمقصود به زيادة كثافة وسائل النقل و ركابها عن سعة الطرق و أرصفة المشاة مما أدى إلى صعوبة الحركة و يرجع ذلك إلى ثلاثة أسباب رئيسية هي:

الصور رقم (01) :الازدحام .

المصدر: www.sustainable-communities.agsci.ubc.ca.

- زيادة عدد سكان المدن نتيجة للهجرة من الريف إلى الحضر.
- زيادة عدد المسافرين/ متر نتيجة لزيادة الكثافات السكنية مما أدى إلى نقص المساحة المخصصة للفرد من الطرق.
- زيادة المساحة اللازمة لكل مسافر / متر نتيجة لزيادة استعمال السيارات الخاصة في الذهاب إلى العمل و الرحلات الأخرى. (أحمد كمال الدين عفيفي، 2006، ص 81) .

2.4.1 الحوادث:

تشير الدراسات أن نسبة كبيرة من حوادث المرور تقع في تقاطعات الطرق و الشوارع التي تعتبر مراكز اختناق بطبيعتها و أن معدل هذه الحوادث يرتفع أثناء ساعات الذروة. (السيد عبد العاطي 1997 ص 319-320)

الصور رقم (02) :حادث مرور .

المصدر:http://www.dgsn.dz:26/01/2015

تفيد البيانات والإحصائيات الواردة بالتقرير العالمي الثاني للسلامة على الطرق والتي غطت 182 بلداً من جميع أنحاء العالم، وشملت 19 بلداً من إقليم شرق المتوسط تؤكد بأن نسبة الوفيات في دول إقليم شرق المتوسط وحدها تمثل 10٪ من وفيات العالم الناجمة عن حوادث الطرقات حيث بلغ معدل الوفيات في دول الإقليم21.3 لكل مئة ألف من السكان، مقارنة بالمعدل العالمي وقدره18.03 ويأتي إقليم شرق المتوسط في المرتبة الثانية لأعلى معدلات الوفيات بين مختلف الأقاليم في العالم بعد الإقليم الإفريقي والذي بلغ 24.1 وفاة لكل مئة ألف من السكان(http://www.etss.ae/view_news.php date,26/01/2015) .

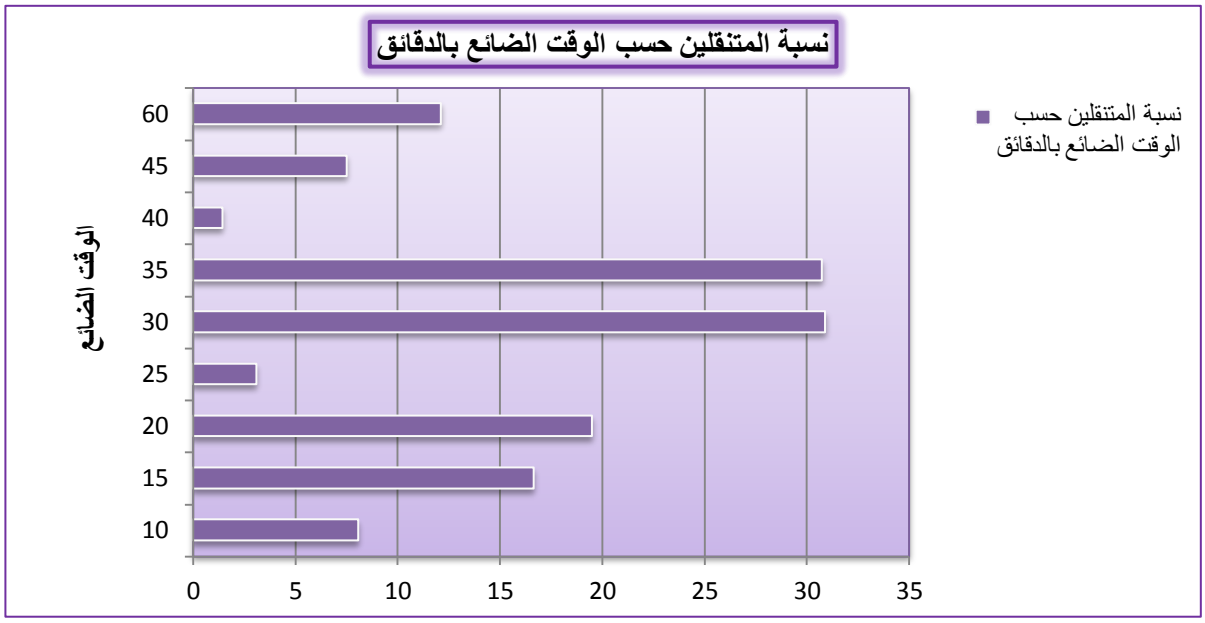
3.4.1 مشكلة الانتظار:

إن مشكلة الانتظار أصبحت من المشكلات الحضرية البارزة، ومن ناحية أخرى تساهم هذه الاخيرة بالقدر الكافي في مشاكل الاختناق المروري نظرا لما يرتبط بها من إعاقة الانسياب وسيولة حركة المرور و ضياع الوقت.

(السيد عبد العاطي السيد ص ص 320-322).

بينت الدراسة الميدانية التي أجريت عام 1984 بمدينة قسنطينة أن 30.88 % من المتنقلين يضيعون نصف ساعة من انتظار الحافلات و هناك 12.11 % يضيعون ساعة كاملة في الانتظار و إذا سلمنا بأن الوقت الضائع يمثل قيمة اقتصادية كبرى فإن هناك استثمارات هامة ضائعة والاسباب كثيرة و متنوعة منها نقص الحافلات رغم التطور المسجل على مستوى وكالة النقل الحضري العام التابع للمدينة. (روابحي سناء،2009،ص ص 84 – 85).

الشكل رقم (05): نسب المتنقلين حسب الوقت الضائع بالدقائق.



المصدر: روابحي سناء، 2009،ص85+ معالجة الطالبة 2015.

4.4.1 التلوث :

1.4.4.1 التلوث البيئي:

التلوث البيئي هو كل تغيير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية و غير الحية، ولا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل توازنها، ولقد طغى تأثير التلوث على كل مجالات الحياة البشرية المادية، الصحية، النفسية، الاجتماعية و الاقتصادية. (فاطمة خلاف، 2001، ص 9).

☑ **التلوث الجوي "الهوائي":**

أصبح تلوث الهواء يشكل معضلة كبيرة في المدن فهو أكبر أخطار وسائل النقل الضارة في البيئة، وذلك بازدياد احتراق الوقود على اختلاف أنواعه ومن مختلف الشاحنات والمركبات.

☑ **تلوث الهواء بعوادم السيارات:**

يؤدى تشغيل محرك وسائل المواصلات بأنواعها إلى خروج عوادم نتيجة احتراق الوقود مما ينتج عنه خروج غازات ودخان وأبخرة لها آثار سلبية على صحة الإنسان والنبات، تؤدى إلى حجب الرؤية أحياناً وتسبب الكثير من حوادث الطرق. ويتكون العادم نتيجة الاحتراق الداخلي للوقود في المحركات كالآتي: (محمد عبد الباقي محمد ابراهيم ،2010، ص 4).

في حالة الاحتراق الكامل:

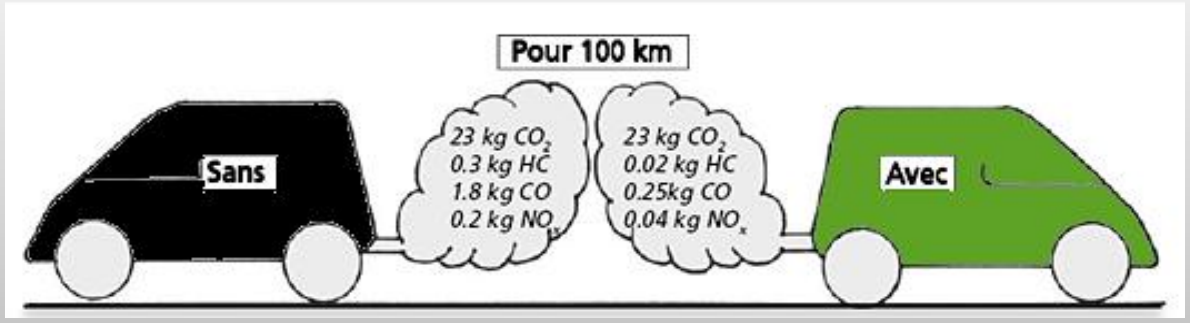
يتكون عادة من هيدروكربونات والتي تتحد مع أكسجين الهواء وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون CO_2 وجزيئات الماء.

في حالة الاحتراق الغير كامل:

فإنه ينتج هيدروكربونات غير محترقة مع هيدروكربونات محترقة جزئياً والتي من ضمنها أول أكسيد الكربون CO بالإضافة إلى وجود منتجات ثانوية لهذا الاحتراق الغير كامل للوقود من ضمنها أول أكسيد النيتروجين.

وهذه قيم العوادم المنبعثة من نوعين من مداخن العربات القاطعة لـ 100 كلم, المزودة بمصفاة, و الغير مزودة بمصفاة و هي كالتالي:

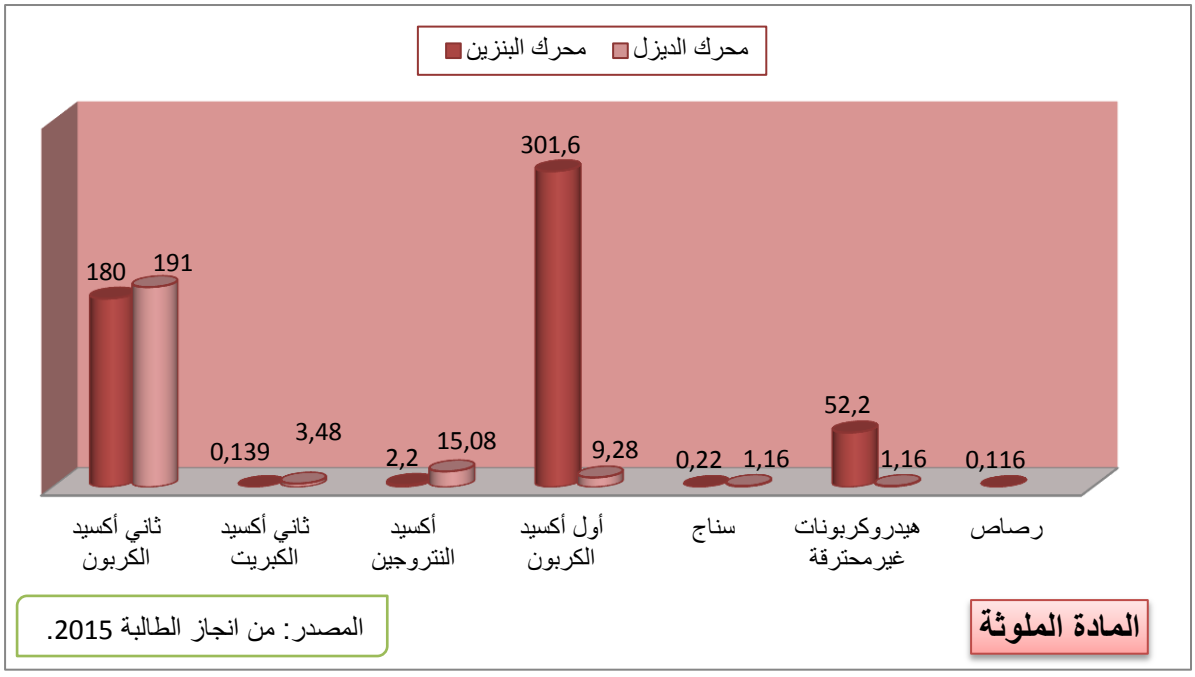
الصورة رقم (03) : نسب العوادم المكونة لدخان السيارة.



بدون مصفاة　　بالمصفاة

المصدر: www.geneve.ch/environnement-info/publications/doc/av.hmob.16.pdf

الشكل رقم (06): المواد الملوثة الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي من المادة الملوثة لكل من الوقود.



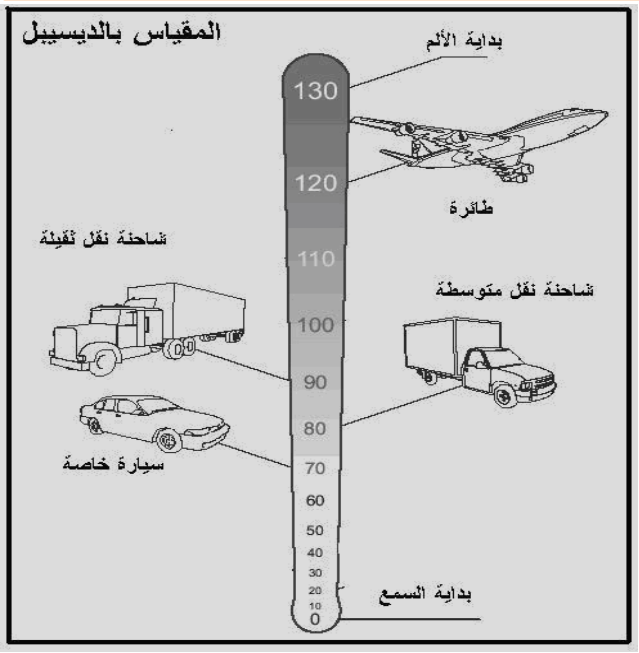
المصدر: من انجاز الطالبة 2015.

☑ التلوث الضوضائي "السمعي":

تعتبر الضوضاء الناتجة عن المرور والمركبات بأنواعها أكثر أنواع الضوضاء انتشارا وتوزيعاً بالمدن حيث تعاني منه جميع استخدامات المدينة والتي ترتبط ببعضها البعض عن طريق شبكة الطرق ويتوقف مستوى الضوضاء بالطرق على العوامل الآتية:(تأثير كثافة المرور وسرعته على مستوى الضوضاء، نوعية المركبات المستخدمة بالطرق، نوعية الطريق وأسلوب التصميم والإنشاء).

(محمد عبد الباقي محمد ابراهيم،2010 ،ص5).

الشكل رقم(07) : مستوى الضوضاء التي تصدر عن وسائل النقل.



المصدر: محمد عبد الباقي محمد ابراهيم ،2010، ص 02.

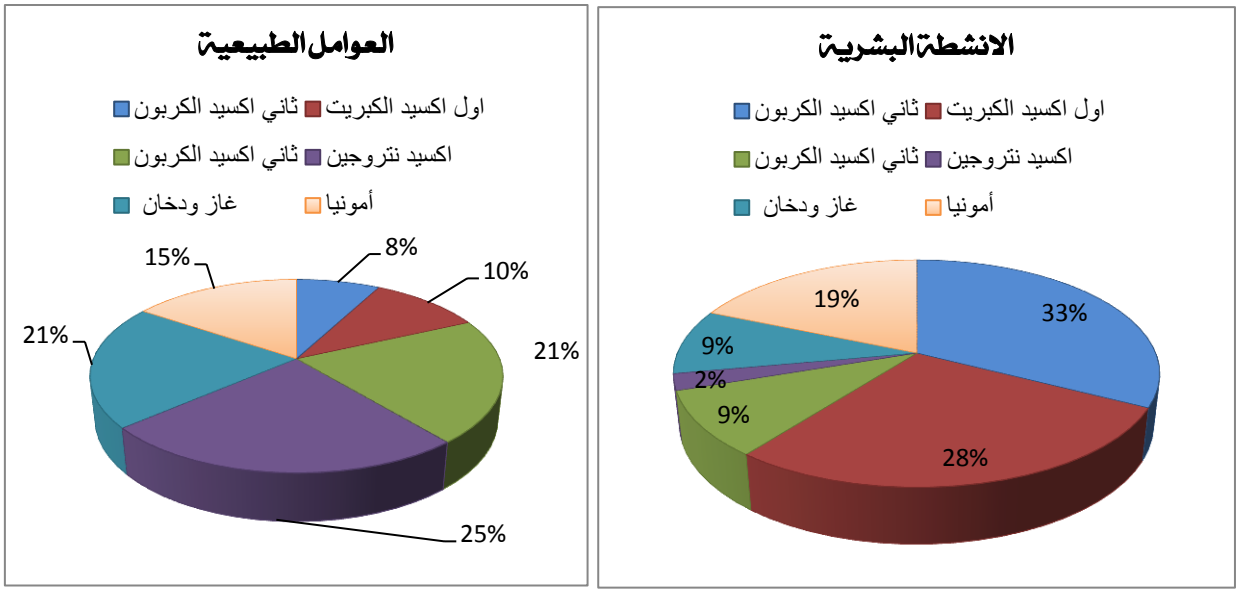
ـ مصادر الضوضاء في المدينة:

يمكن تقسيم أهم مصادر الضوضاء في المدن إلى الآتي:

- ضوضاء ناتجة عن المرور والمركبات وهي أكثر أنواع الضوضاء انتشارا بالمدن.
- الضوضاء الناتجة عن الأعمال المدنية مثل أعمال الحفر- رصف الطرق الصيانة والتركيبات بأنواعها وهي تمثل أشد أنواع الضوضاء حدة وأكثرها إزعاجاً.(محمد عبد الباقي محمد ابراهيم ،2010 ،ص5).

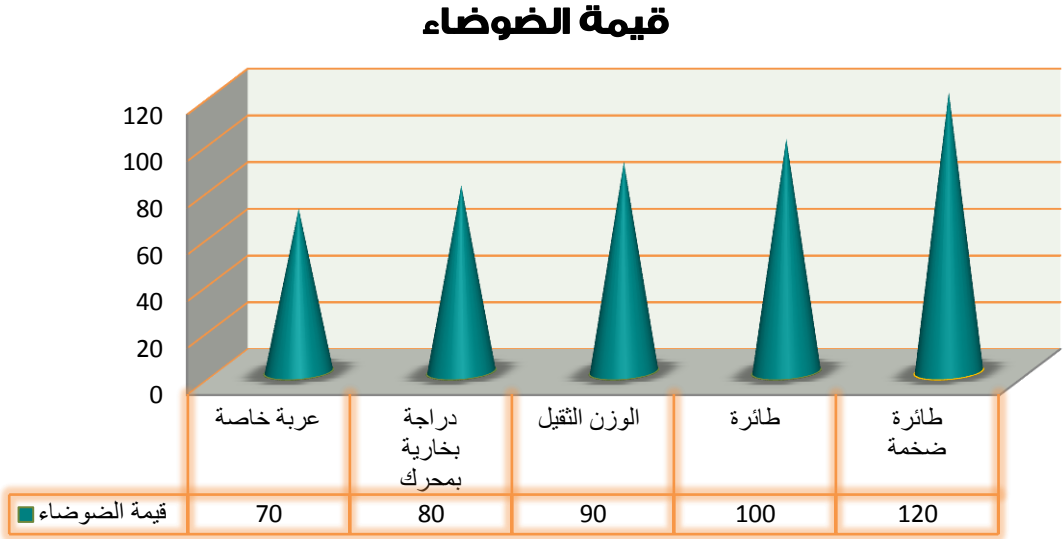
ويبين الشكل التالي نسبة ما تسببه الأنشطة البشرية والعوامل الطبيعية من تلوث الهواء.

الشكل رقم(08): نسب الملوثات للأنشطة البشرية و العوامل الطبيعية.



المصدر: خليل احمد أبو احمد،2003،ص 425 .

الشكل رقم (09) : بعض قيم الضوضاء المنبعثة من المركبات.



المصدر: خليل احمد أبو احمد،2003،ص 425 + معالجة الطالبة 2015.

الجدول رقم (01) : معدلات الزيادة في مستوى الضوضاء والزيادة في قوة الضوضاء المدركة تبعا للزيادة في حجم المرور.

حجم المرور (مركبة /ساعة)	الزيادة في حجم المرور	مستوى الضوضاء (الديسيبل)	الزيادة في قوة الضوضاء المدركة
1000	الاساس	52	الاساس
1250	% 25	53	7 % أقوى
1600	% 60	54	15 % أقوى
2000	% 100	55	23% أقوى
4000	% 300	58	50 % أقوى
7000	% 600	60.5	80 % أقوى
10000	% 900	62	100 % أقوى (مضاعفة قوة الضوضاء)

المصدر: محمد عبد الباقي محمد ابراهيم ،2010، ص 02.

5.1 تخطيط النقل الحضري:

1.5.1 مفهوم عملية تخطيط النقل: إن عملية تخطيط النقل الحضري قضية متعددة الجوانب ومتعددة المراحل، والهدف منها وضع القواعد اللازمة لضمان الاستقرار الدائم لنظم النقل لتلائم عملية التطور الحضري المستمر وفقا لبرامج وأهداف محددة تلبي قدر الإمكان رغبات السكان في التنقل بسهولة ويسر وامان، وبمستوى خدمة مناسب.(علي محمد عبد المنعم حسن، 1994، ص 7).

2.5.1 مخطط النقل:

هو أداة تنظيمية نشأت بموجب القانون 01-13 المؤرخ في 7 أوت 2001، وهو بمثابة وسيلة تقنية يقام فيها بإنشاء برامج مجالية و استثمارات في آفاق زمنية مدروسة وتسير مختلف أنظمة النقل و هو أكثر شمولية من دراسة الهياكل القاعدية ، حيث يحدد شروط تشغيل و تسيير أنظمة النقل .

3.5.1 مخطط الحركة و المرور:

هو أداة تنظيمية نشأت بموجب القانون 01-14 المؤرخ في 19 أوت 2001،هو مخطط يتعلق بمجموعة المقاييس الإدارية التي تعمل على تحسين شروط الحركة بالمدينة وتنظيمها خاصة بوسط المدينة، وله دور كبير في إعداد مخطط النقل من حيث الاحتياجات إلى هياكل قاعدية ثابتة ومتحركة.

الجدول رقم (02): أهداف مخطط النقل و مخطط الحركة والمرور.

أهداف مخطط النقل و الحركة	أهداف مخطط الحركة و المرور
- تحديد مقاييس وضع الهياكل القاعدية، وضمان الاستغلال الأمثل لها. - تحديد أنظمة النقل من شروط التسيير و العمل و تغطية كل أنماط النقل. - مسايرة التطور انطلاقا من المعطيات الحالية للطلب و التوقعات المستقبلية. - التقليل من النزاع والتداخل بين مختلف أنماط الحركة، والتقليل من حوادث المرور.	- الاستغلال الأمثل للهياكل القاعدية الموجودة ضمن المجال الحضري. - تنظيم حركة المرور للسيارات بصفة عامة بالإضافة إلى الراجلين. - التكامل والتنسيق بين جهاز النقل وشبكة حركة المرور. - تحديد مختلف الأماكن و الوضعيات القانونية للوقوف والتوقف.

المصدر: روابحي سناء، 2009، ص 103، محمد توفيق سالم 1985 ،ص 267.

6.1 شبكة الشوارع والطرق في المدينة:

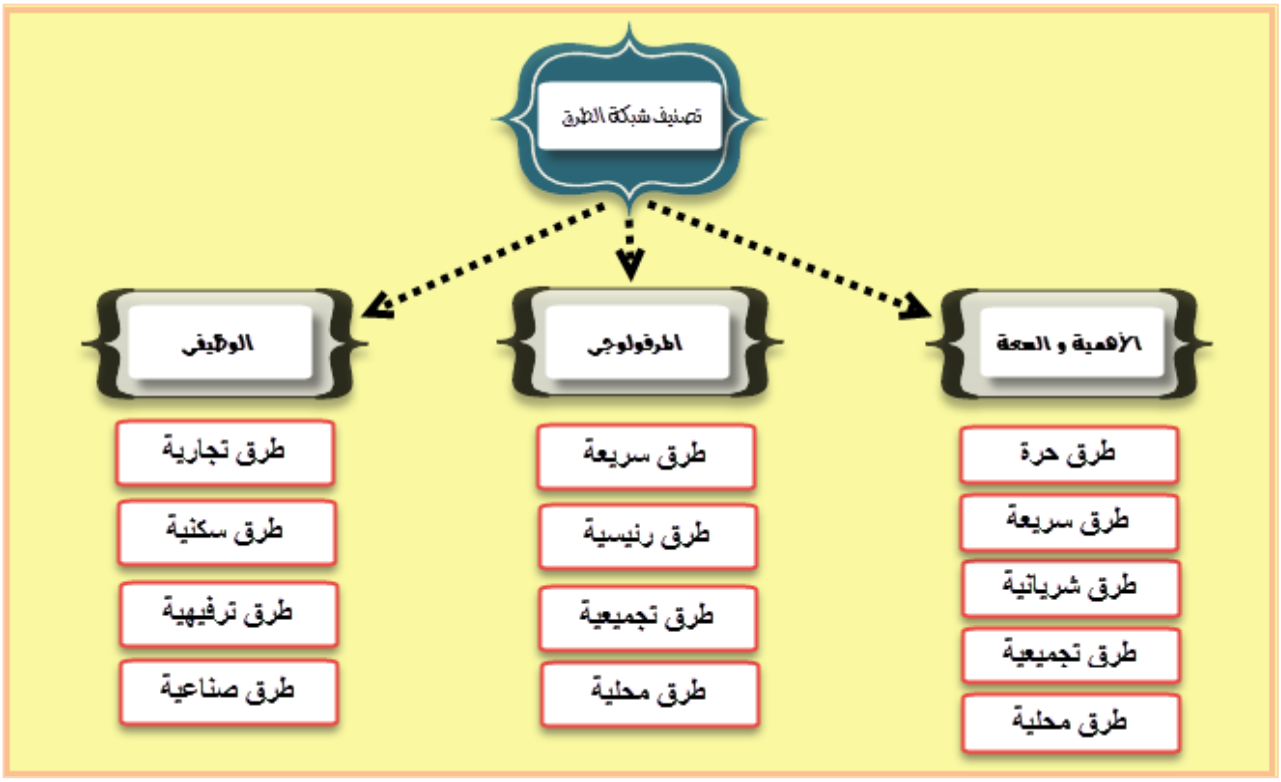
" تقوم الطرق وبشكل أساسي بخدمة الوظائف و الأنشطة المختلفة خاصة الأنشطة التجارية و تعتبر أيضا محاور الإظهار الرئيسية لمباني المدينة وعناصرها و معالمها البارزة و بالتالي فهي الأساس لدراسة التشكيل البصري للمدينة و بهذا فإن الطرق هي الوعاء الرئيسي لسير حركة المرور بالمدينة حسب مستوياتها و أحجامها المختلفة و بالتالي تختلف درجة استيعابها لهذه الحركة من موقع لآخر." (عاطف حمزة،1992، ص 79).

1.6.1 تصنيف شبكة شوارع المدينة (الطرق):

توجد عدة تصنيفات لشبكة شوارع المدينة فازدياد الأنشطة و الفعاليات المختلفة للأرض الحضرية تتطلب شبكات نقل جيدة لتحقق سهولة الحركة و السرعة في النقل و هذا ما دفع المخططون لوضع تصنيفات لشبكة شوارع

المدينة قصد تحقيق تدرج وظيفي و مجالي يمكن من تحديد دور كل طريق مسبقا. و الشكل التالي يوضح التصنيفات التي وضعها الباحثون في هذا المجال:

الشكل رقم (10) : التصنيفات الثلاث لشبكة الطرق.



المصدر: من انجاز الطالبة 2015.

1.1.6.1 التصنيف على أساس الأهمية و السعة:

الجدول رقم(03) : المعطيات التقنية المتعلقة بتصميم الطرق .

المواصفات	طرق حرة	طرق سريعة	طرق شريانية	طرق مجمعة	طرق محلية
الطاقة التصميمية للسرعة	120 كلم/سا	100 كلم/سا	80 كلم/سا	60 كلم/سا	40 كلم/سا
السرعة العملية	140-80 كلم/سا	80-60 كلم/سا	60-40 كلم/سا	50-30 كلم/سا	30-20 كلم/سا
طاقة الاستيعاب (سيارة / سا)	1800- 2000	1400-1000	1200-800	900-600	500- 700
عدد خطوط السير بما في ذلك خطوط التوقف	8-4	8-4	6-2	4-2	2-1
محددات الشوارع (المتر)	100-30	80-30	60-15	20-10	12-8

المصدر : زين العابدين علي ،2000، ص 57.

2.1.6.1 التصنيف المورفولوجي:

يعتمد هذا التصنيف على الخصائص المورفولوجية الهندسية و المرورية للطرق، حيث أن هناك علاقة قوية جدا بين الخصائص الهندسية و الخصائص المرورية للطرق الحضرية، إذ يجب أن يكون هناك انسجام في هذه العلاقة كي تستطيع الطرق أداء مهمتها بكل كفاءة.

- **الطرق السريعة:** تتمتع هذه الطرق بقدرة استيعابية تقدر 1500 سيارة/ممر/سا، لطرق النقل ذات خطين لسير المركبات، و يمكن لطريق ذات أربعة ممرات أن تستوعب أكثر من 60 ألف مركبة /سا، و عادة يكون لهاته الطريق اتجاهين يفصل بينهما جزيرة بعرض لا يقل عن 4 متر .
- **طريق رئيسي:** وهو أقل درجة من سابقه في التصنيف المروري، ويعطي حركة مرورية بين المناطق و يخترق أحياء المدينة، كما يعطي مدخلا مباشرا لخدمات المناطق السكنية، يفضل ألا يقل عرض هذه الطريق عن 16 متر.
- **طريق مجمع:** تغذي هذه الطريق طرق المرور الرئيسية، و تسهل الحركة المرورية بين الطرق الرئيسية و الطرق الفرعية، و توجه المداخل مباشرة إلى المناطق المختلفة في المدينة، ويفضل ألا يقل عرض هذه الطريق عن 12م.
- **طريق محلي:** يصمم الطريق المحلي لخدمة عدد من الوحدات السكنية التي يجب ألا يزيد عددها عن 25 وحدة سكنية، أي ما يعادل 250 رحلة في اليوم، و يولد المسكن عادة ما يتراوح بين 4 و 10 رحلات في اليوم، تنتهي 80% منها إلى المنزل (زين العابدين علي،2000،ص 59).

3.1.6.1 التصنيف الوظيفي:

يعتمد هذا التصنيف على الوظيفة المرورية و العمرانية التي تؤديها كل طريق، إذ أن موقع و محيط كل طريق يؤثران على وظيفتها، و نجد فيه الأصناف التالية:

- **الطرق التجارية:** تقدم الطرق وظائف عديدة لسكان المدينة، و تهدف من خلالها إلى تحقيق الفائدة للمجالات الوظيفية داخل المدينة، حيث تختص بوظائف معينة، منها ما يخدم الجانب التجاري.
- **الطرق السكنية:** إن توزيع استعمال الأرض السكنية بأشكالها و أحجامها المختلفة ، ينعكس مباشرة على الطرق التي تخدمها، و لذلك تختلف أبعادها من موقع لآخر، كما أن فئة من هذه الطرق تؤدي وظائف سكنية بحتة أكثر من الوظيفة المرورية (مثل: الأزقة الموجودة في مدننا القديمة)، و التي تكون عندها حركة السير الميكانيكية بطيئة.
- **الطرق الترفيهية:** يمثل جزء من هذا النوع في الطرق التي تطل على شواطئ البحار و الأنهار، أو التي تخترق الغابات و المساحات الخضراء الكبرى، أما الجزء الآخر فيتمثل في الطرق التي تتعدد فيها الاستعمالات ذات الغرض الترفيهي.
- **الطرق الصناعية:** تحتاج المناطق الصناعية إلى ارتباط دائم بالمدينة بواسطة وسائل النقل المختلفة، لنقل البضائع و المواد المختلفة و العمال و الخدمات المتعددة، و يجب على هذه الخدمة أن تتصف بالاستمرارية و الأمان و السرعة، و تؤمن بصورة أساسية بواسطة ثلاث طرق.

2. التنمية المستدامة

1.2 مفهوم الاستدامة: sustainability

تعرف الاستدامة على أنها "محاولة لتوفير أفضل النتائج للإنسان و البيئة الطبيعية الآن و في المستقبل، أنها تتعلق بنواحي الحياة الاقتصادية و الاجتماعية و المؤسسية و البيئية في المجتمع البشري. و البيئة الطبيعية ، إنها وسيلة لتنظيم الحضارة والنشاط الإنساني ليصبح المجتمع و أفراده و اقتصاده قادرين على تلبية حاجاتهم و التعبير عن طاقاتهم القصوى و في نفس الوقت الحفاظ على التنوع الحيوي و النظام الحيوي الطبيعي مع التخطيط للاستمرار في ذلك لمدى زمني بعيد ، إنها تؤثر على كل مستويات التنظيم الاجتماعي من المجاورة السكنية إلى كامل الكرة الأرضية".

(أحمد فؤاد الشرفا وزملائه، 2008-2009 م ، ص 03).

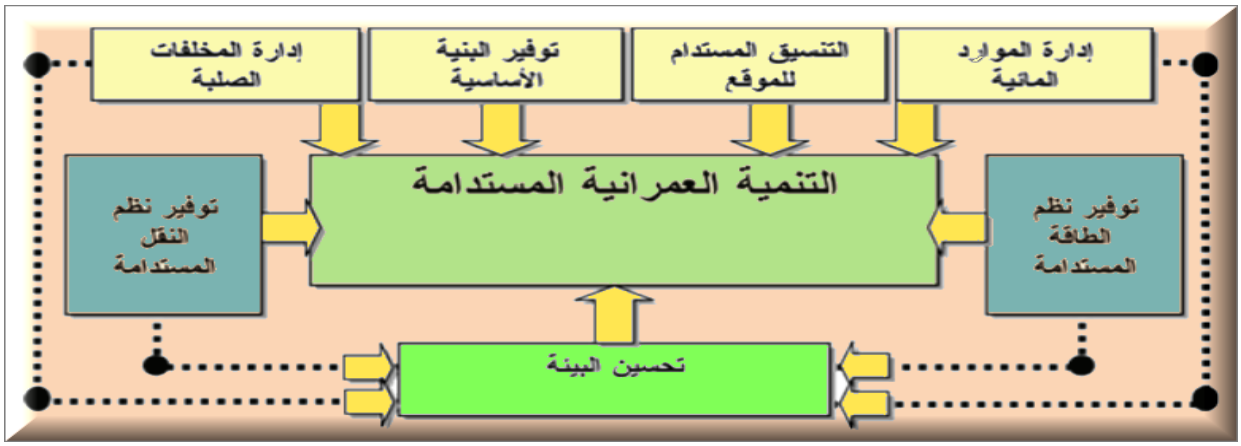
2.2 التنمية العمرانية المستدامة :

يقصد بالتنمية العمرانية الارتقاء بالبيئة و توفير الاحتياجات الاساسية للسكن و العمل و الخدمات المجتمعية و عناصر الاتصال و شبكات البنية الاساسية و ذلك في إطار محددات المكان وضوابط القيم الاجتماعية و الثقافية و الموارد المحدودة دون التصادم مع البيئة الطبيعية أو إهدار مواردها. (شفق الوكيل ،2006، ص 30)

الشكل رقم (11): عناصر التنمية العمرانية المستدامة.

المصدر: حسام الدين مصطفى النور صالح، 2010 ،ص 226 .

الشكل رقم (12): معايير تقييم التنمية العمرانية المستدامة .



المصدر: محمد وهبه ابراهيم وأخرون ،2010، ص 439 +معالجة الطالبة 2015.

3.2 المدينة المستدامة (المدينة البيئية):

الصور رقم (04): المدينة المستدامة .

هي مدينة صممت مع مراعاة الأثر البيئي، والتي يقطنها ناس غايتهم المدخلات اللازمة من الطاقة والمياه والمواد الغذائية ، والنفايات الناتجة من الحرارة، وتلوث الهواء وتلوث المياه دون ان يترك عبئا على الأجيال المقبلة. (محمد علي الانباري،2010،ص6).

المصدر: http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D8%AF%D9%8A%D9%863A7%D9%85d=13918625

4.2 تأثير النقل على التنمية المستدامة:

يأثر النقل على بالتنمية المستدامة من خلال الأسباب التالية:

الجدول رقم (04): التأثير السلبي للنقل على أبعاد التنمية المستدامة.

اقتصادية	اجتماعية	بيئية
– الازدحام المروري. – محدودية الحركة المرورية. – تكاليف الهياكل و التهيئة. – تكاليف نقل الركاب و مستهلكي خدمات النقل. – نضوب نفاذية الموارد غير متجددة.	– عدم الانصاف في تحمل الاثار. – الحركية غير اللائقة(دون مستوى) – آثار على السلامة و الصحة. – الترابط الاجتماعي. – التعايش الاجتماعي.	– التلوث البيئي. – التغير المناخي. – استنزاف الاراضي. – التلوث المائي. – التلوث الضوضائي و البصري.

المصدر: http://www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm Update 05/01/2015

3. النقل المستدام

1.3 مفهوم النقل المستدام :

وضع مجلس وزراء النقل في الاتحاد الاوربي مفهوم للنقل المستدام في أفريل 2001 ، حيث يرى المجلس أن النقل المستدام هو نظام:

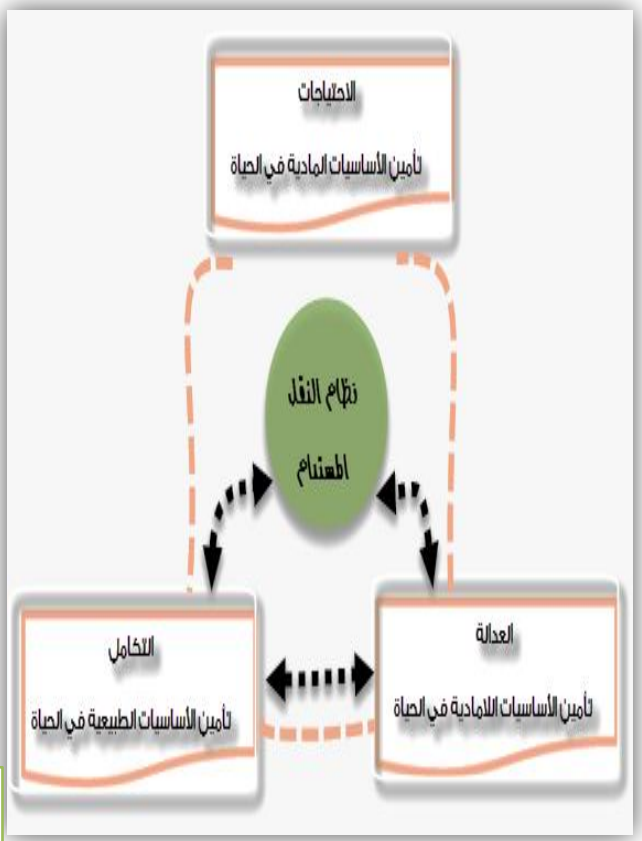
_ يسمح بتحقيق الاساسيات ليحقق السلامة المرورية وبطريقة تتفق مع صحة الأنظمة البيئة، و تكون عادلة بينها وبين الاجيال اللاحقة.

_ بأسعار متاحة للجميع بنظام يوفر النزاهة و الكفاءة و يقدم اختيار ات وسائل النقل كما يدعم الاقتصاد التنافسي و التنمية المتوازنة للمناطق.

_ تكون حدود الانبعاثات الغازية المسببة لها في حدود قدرة النظم البيئية لاستيعابها، واستعمال الموارد المتجددة بأقل من معدلات تجددها واستعمال الموارد المتجددة بأقل من معدلات تنمية بدائلها المتجددة.

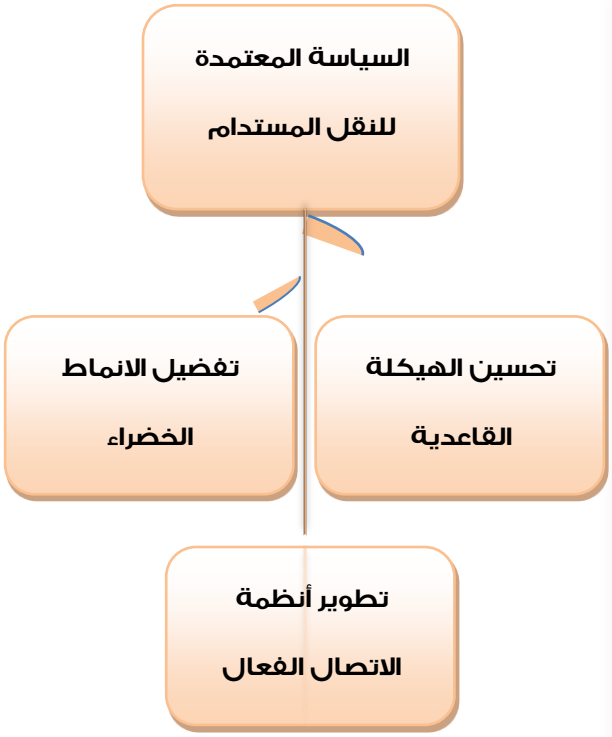
_ كما نجد أيضا من اشترط في النقل ليؤهل الاستدامة أن يحقق التكامل البيئي ويؤمن الاحتياجات المادية للحياة و يضمن العدالة بين الافراد كما يوضحه الشكل رقم (12).

الشكل رقم (13): نظام النقل المستدام.



المصدر: Sébastien Munafo,21 mai 2010 P10.

الشكل رقم (14) سياسة النقل المستدام .



المصدر:-http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl date: 01/11/2014

2.3 أبعاد النقل المستدام:

تعتبر كل من الابعاد البيئية و الاقتصادية و الاجتماعية متداخلة فيما بينها كما يوضحه الشكل الموالي:

الشكل رقم (15): أبعاد النقل المستدام.

المصدر: www .utip.com ,date :01/12/2014 + معالجة الطالبة 2015.

لتكامل أبعاد النقل المستدام لابد من اندماج البعد البيئي و الاقتصادي(1) حيث يهتم بـ:

_ الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من خلال الاستخدام الرشيد للنقل.

_ التوزيع العادل للفضاء في المناطق الحضرية عن طريق وسائط النقل ذات كفاءة.

وكذا تقاطع البعد الاجتماعي و الاقتصادي(2) ومما يتضمن:

_ خفض تكاليف النقل وتوفير نقل متعدد الوسائط كفء.

_ تعزيز النمو الاقتصادي مع وسائل نقل آمنة وبأسعار معقولة للجميع.

بالإضافة الى دمج البعد البيئي و الاجتماعي(3) ويندرج عنه:

_ وجود عادات صحية للنقل و يقصد بها:

_ هواء نظيف ومدن صحية.

_ محاولة توفير نظم نقل تواجه تحدي البعد الاجتماعي المتمثل في زيادة النمو السكاني للمدن ليستوعب الطلب على النقل مع المحافظة على البيئة.

3.3 المبادئ الاساسية للنقل المستدام:

إن النقل المستدام مبني على مبادئ أساسية تحقق أهدافه المنوط بها و هي على النحو التالي:

الشكل رقم (16) : مبادئ النقل المستدام .

المصدر: من انجاز الطالبة 2015.

1.3.3 الـوصولية (حرية الوصول):

حيث أن الافراد بشكل مبرر لهم الحق في الوصول إلى أشخاص آخرين، و إلى مختلف الاماكن و المنتجات والخدمات.

2.3.3 تحقيق العدالة الاجتماعية:

تعتبر نظم النقل عنصرا هاما من عناصر الاقتصاد القومي ، وتساهم مباشرة في بناء المجتمع وتحسين نوعية الحياة ، وبالتالي يجب تحقيق العدالة الاجتماعية، وتوفير الاحتياجات الأساسية للنقل التي تلبي احتياجات جميع السكان بكافة طبقاتهم الاجتماعية خاصة الفقراء ، ولكافة المناطق الحضرية والريفية على السواء . (محمود حميدان قديد ، 2009، ص 42)

3.3.3 التخطيط المتكامل للنقل :

الشكل رقم(17) : تخطيط الموقع المستدام.

يقع على عاتق صناع القرار في عملية تخطيط النقل مسؤولية التخطيط الذي يتضمن النظم والحلول المستدامة و المتكاملة فيما بينها، وليس مجرد حلول أو نظم جزئية أو مؤقتة، وذلك من خلال تبني برامج ترتكز على التخطيط المتكامل.

المصدر: مجلة المخطط و التنمية العدد27 /2013،ص120.

4.3.3 الصحـــــة والسلامـــــة:

يجب توفير شروط الصحة والسلامة العامة في أنظمة النقل العام في المدن، حيث.يجب تصميم وتشغيل نظم النقل بطريقة غير مضرة بالصحة العامة (البدنية والعقلية) وتحقق الرفاهية الاجتماعية والسلامة لجميع الناس وتحسين نوعية الحياة في المجتمع .

5.3.3 جـــــودة البيـــــئة:

تساهم الأنشطة البشرية في تدمير الموارد الطبيعية أو استهلاكها بمعدلات تفوق قدرة الطبيعة على إعادة تجديدها

أو استبدالها، كما تزيد الضغط على البيئة، لذلك لابد من تطوير أنظمة النقل بحيث تواكب التطور والبحث العلمي للتكنولوجيات البديلة المبتكرة التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة وتشجيع استخدام الطاقة المتجددة.

6.3.3 الجـــدوى الاقتصـــــــادية:

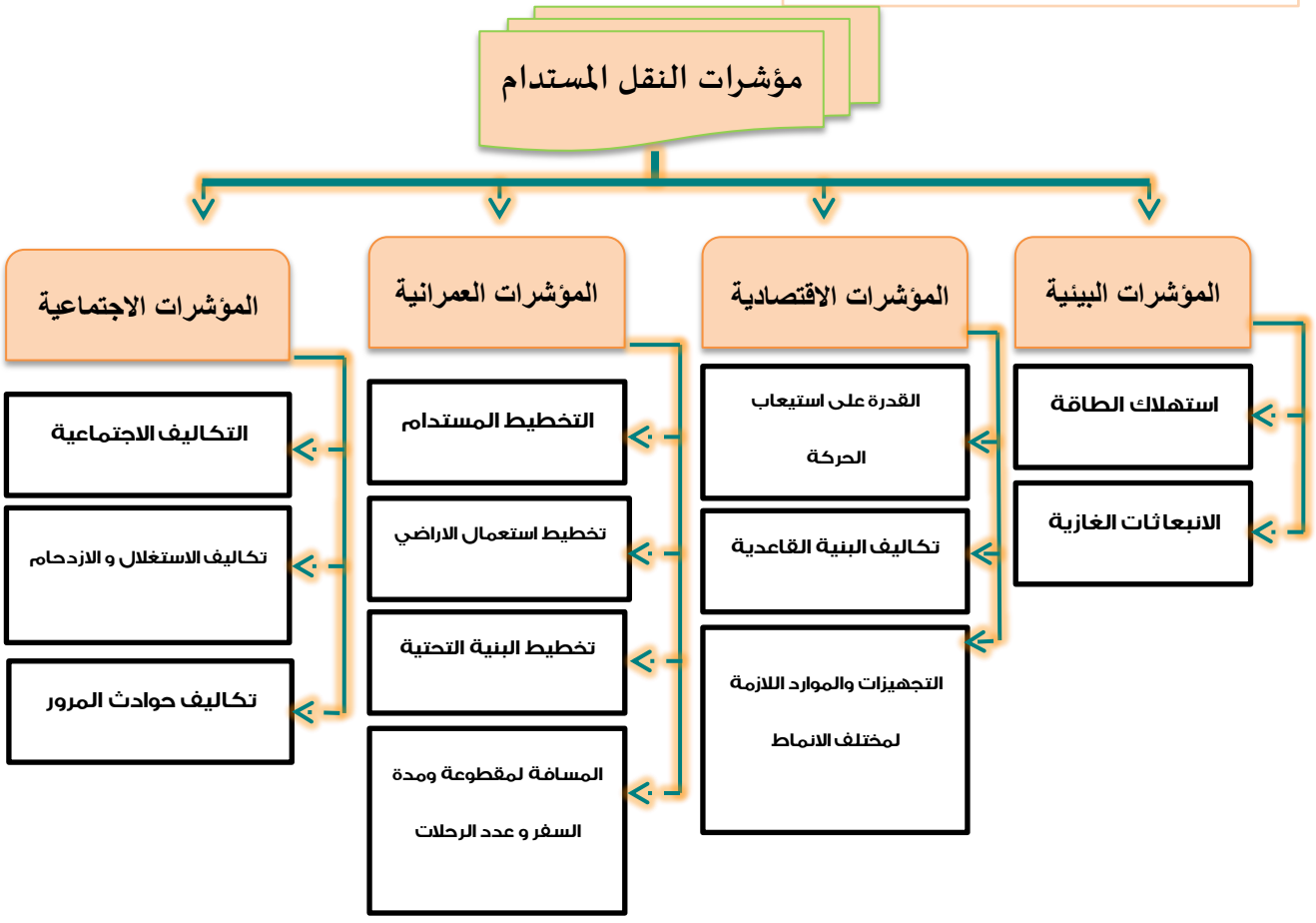
إن توفير أنظمة النقل و عملياتها لابد أن تعتمد على دراسة كاملة لمحاسبة التكاليف، و التي تشمل التكاليف الاجتماعية و الاقتصادية و البيئية، بالإضافة إلى تحميل المستخدم دفع مستحقات جماعية مقدرة على أساس التسهيلات التي توفرها تلك الانظمة.

7.3.3 المـــــــــــــــــرونة:

يتطلب اعتماد سياسة من شأنها تحقيق التنمية المستدامة أن تكون قابلة للتغيير أو التطوير و التحسين كلما تطلب الأمر وذلك تزامنا مع متطلبات التطور التكنولوجي من جهة ،و استعدادا لمختلف الازمات التي قد تحدث في أي لحظة ،وهذا لا يتحقق إلى إذا كان المسؤولون على دراية كاملة بمتطلبات التنمية المستدامة من جهة و بالواقع البيئي و الاجتماعي و الاقتصادي من جهة أخرى. (http://www.gdrc.org/uem/sustran/key-issues. : 08/12/2014)

4.3 مؤشرات النقل المستدام:

الشكل رقم (18):مؤشرات النقل المستدام .



المصدر: من انجاز الطالبة 2015.

إن أهمية التنقلات بناءا على الأنماط التي لا تعتمد على المحركات Non-Motorized Modes يمكن تأكيدها بالعمل على مقارنتها مع باقي التنقلات، وذلك بناء على بعض مؤشرات النقل المستدام و من بينها:

1.4.3 المؤشرات البيئية:

ـ استهلاك الطاقة:

يحتاج قطاع النقل ما قيمته الثلث من إجمالي استهلاك الطاقة، حيث أن النقل البري وحده يتطلب حوالي 80 % من تلك القيمة، ففي الهند على سبيل المثال إذا تمت مقارنة الطاقة المستهلكة عند استخدام الدرجات الهوائية فإن الطاقة المستهلكة للفرد في حوالي 1609 م باستخدام أنماط النقل الجماعي تزيد من 2 إلى 2.5 ضعفا و تزيد بـ 3 إلى 6 أضعاف عند استخدام باقي الأنماط ذات المحرك.

إن المركبات بدون محرك تستهلك 9/1 مما تستهلكه المركبات، حيث أن انتقالا بسيطا لـ 0.5 % لمستخدمي السيارات في حيز حضري يتراوح بين حوالي 402 و 3218 متر من النقل الجماعي إلى استخدام الدرجات، قد يحفظ ما يتراوح بين 75 إلى 150 مليون لتر من البنزين سنويا، كما أن تحول 10 % من مستخدمي السيارات الشخصية إلى استخدام الدرجات في نفس الحيز قد يحفظ حوالي ثلاثة ملايين لتر من البنزين سنويا، وهذا يعني إفراطا في استخدام الطاقة في مجالات جد محدودة بسبب استخدام السيارات ذات المحركات .

(http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl date : 01/11/2014).

ـ الانبعاثات الغازية:

أكدت الدراسات الحكومية لتنقلات الأشخاص في الولايات المتحدة الأمريكية في بداية التسعينيات أن السيارات الشخصية مسؤولة عن 20 % من CO_2 ، و 45 % من CO ، و 16 % من غاز NOx، وحوالي 25 % من انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة، وقد أشارت إحدى الدراسات أن حوالي 6755.8 مليون طن من انبعاثات CO_2 عام 2010 أي حوالي 22.31 % في العالم يتسبب فيه قطاع النقل.

كما أن التعرض للتلوث الهوائي لمدة 8 ساعات في اليوم يساوي القيام بتدخين 9 سيجارات في اليوم. و في المكسيك و رغم أن السيارات الشخصية لا تمثل إلا 15 % من أنماط المحرك، فهي تتسبب في 63 % من مجموع الانبعاثات و 90 % من انبعاثات أكسيد الكربون، في حين أن هذه الدراسات أثبتت مدى فعالية التنقل أو على الأقل تحسين الهياكل القاعدية لتتلاءم مع الأنماط التي لا تعتمد على محركات وبالتالي تتسبب في التخفيض من الانبعاثات الغازية. (http://www.iea.org/ date :04 /11 /2014)

2.4.3 المؤشرات الاقتصادية / المادية:

ـ القدرة على استيعاب الحركة:

القدرة على استيعاب المسافرين (بالنسبة للساعة وبالنسبة للمتر) الخاصة بالأنماط السككية أو الطرقية للنقل العمومي ترتب من بين 4000 و 8000 مسافر. في حين يكون ذلك بحوالي 3500 للسير، و 1500 بالنسبة

للدراجات الهوائية، بينما يكون ذلك من 100 إلى 400 مسافر بالنسبة لأنماط النقل بالمحركات مثل الدرجات النارية، أو السيارات الشخصية ، في أوساط الحركة المرورية الحضرية . (Rajat Rastogi,2011 , P 1341).

ـ تكاليف البنية القاعدية:

إن الاستثمار المطلوب لتوفير البنية التحتية يرتكز على الحيز المطلوب لتحقيق الحركة و الموقف الخاص بالمركبات. فبالنسبة لتكلفة الموقف فكما تم توضيحه في المساحة الواجب تخصيصها من الطريق لنقل مسافر واحد يمكن تقدير التفاوت في المساحة التي يحجزها كل نمط من المكان الذي تتوقف فيه مختلف الأنماط.

(http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl date : 01/11/2014).

ـ التجهيزات و الموارد اللازمة لمختلف الأنماط:

وجد أن الموارد اللازمة للمركبات –ذوات المحرك– أعلى بكثير لما تقوم بحمعه داخلها و باعتبار أن الدرجات قد تحتاج إلى حوالي 30كغ/ للشخص فإن التجهيزات المتطلبة للمركبات بين 42 إلى 48 مرة، لما تقوم بجمعه فالدراجات غلى غرار ذلك تتراوح متطلباتها من 7 إلى 22 مرة ، فالتجهيزات التي يتم تصنيع قطار الانفاق بها ، هي أكبر بكثير من الحشود التي يقدر أن تستغل ذلك القطار في الرحلة الواحدة، وهذا يطبق على باقي الأنماط على حد سواء. (Rajat Rastogi, 2011 , P 1341)

3.4.3 المؤشرات العمرانية:

ـ التخطيط المستدام:

يعتبر تخطيط النقل واحدا من العلوم الهامة التي تؤثر بشكل جوهري في تطور و تقدم كافة مجالات الحياة. ويهتم بدراسة شبكة النقل و المشاكل المترتبة عنها، باعتبارها قنوات الاتصال بين التجمعات السكنية على المستوى الإقليمي، و بين الاستعمالات المختلفة و الأنشطة الاقتصادية داخل المدن.

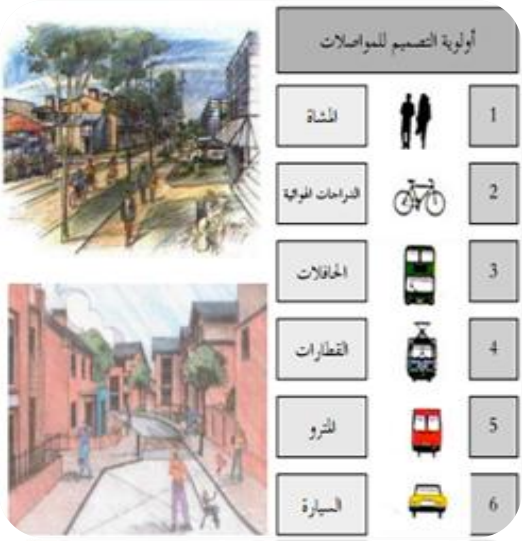
ـ التخطيط المتكامل للنقل و استخدام الاراضي:

لقد أثبت أن وسائل النقل السككية الخفيفة و السير على الاقدام تتطلب مساحة أقل من تلك التي تتطلبها الدرجات الهوائية، بينما وسائل النقل الأخرى تتطلب مساحة أكبر من تلك التي تحتاجها التنقلات ذات العجلتين (الدراجة الهوائية). وبناء على هذا الأمر فإن المساحة المتطلبة من الطريق لمتنقل واحد باستخدام الأنماط المختلفة يكون على النحو التالي:

120 م^2 للسيارة و 12 م^2 و 7 م^2 للأنماط السككية و 9 م ^{2} للدراجة الهوائية، بينما يكون ذلك بـ 2 م^2 بالنسبة على الأقدام.

في حين يتطلب ذلك 1.5 م ^{2} عند التنقل في الهواء (أنماط النقل بالأسلاك مثل التليفريك). هذا يبين بوضوح أنه تحت شروط

الشكل رقم (19) :أولية التصميم للمواصلات.



المصدر: Battle & McCarthy,2001,P91

الازدحام المروري يكون التنقل على الاقدام أو استعمال الدراجات الهوائية أكثر الأنماط فعالية في الحركة.

(Rajat Rastogi, 2011, P 1342)

- تخطيط البنية التحتية:

- إدارة البنية الأساسية القائمة للطرق لتحسين تدفق حركة المرور و تهدئة السرعات حول المناطق المزدحمة بالسكان .

-تمويل الطرق الجديدة:

وذلك بفرض الرسوم لتمويل هذه الطرق بتطبيق تسعيرة لزحمة الطرق و تحميل التكاليف الكاملة لركن السيارة في مواقف السيارات.

(محمد عمر حافظ أرديخ، 2005، ص 35).

-تصميم أنظمة نقل تتوفر فيها طرق للمشاة والدراجات في المناطق الحضرية، إضافة إلى توفير بدائل للسيارات الخاصة بوسائل نقل عام جذابة وآمنة.

الصور رقم (05): ممرات السير لوسائل النقل.

المصدر: www.sustainable-communities.agsci.ubc.ca.date:17/12/2014

ـ المسافة المقطوعة ومدة السفر وعدد الرحلات:

تستعمل وسائل النقل دون محرك في قطع مسافات قصيرة غير أنها تحظى بفترات استغلال أطول و عدد رحلات أكثر من باقي الوسائل، و قد أشارت إحدى الدراسات البريطانية أن المشي يمثل 2.8 % من مجموع المسافة الكيلومترية المقطوعة في الرحلات، و 18 % من الفترة الزمنية لتلك الرحلات، و 25 % من مجموع الرحلات، وتشير بيانات إحدى الدراسات الدولية أنه على المستوى الميتروبولي، يحل كل ميل إضافي من الرحلات مشيا أو باستخدام الدرجات الهوائية ما قيمته حوالي 11265 م من الرحلات باستخدام السيارات.

(http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl date: 01/11/2014).

4.4.3 المؤشرات الاجتماعية:

ـ التكاليف الاجتماعية:

إن مقارنة التكاليف بين مختلف أنماط النقل تم دراسته بناء على عوامل ظاهرية ملحوظة من بينها تكلفة الحوادث، موقف المركبات، الازدحام المروري، التلوث الهوائي و الضوضائي ،استهلاك الطاقة، آثار استعمال الأراضي، وغيرها... وإذا ما تم إدراج العوامل الظاهرية في مقارنة التكاليف بين مختلف الأنماط لوجد أن السيارة ستكلف مستخدمها 27 ضعفا من استخدامه للدراجة و134 ضعفا إذا تنقل ماشيا، في حين أنه يستطيع توفير 44 % من إجمالي تكاليف استخدام السيارة، إذا ما تم التحول إلى استخدام أنماط متنوعة من النقل بما فيها المشي و استخدام الدراجة الهوائية، حيث أن ¾ التكلفة توجه إلى أنماط النقل المستخدمة و ¼ تتجه لفائدة المجتمع ،هذا أيضا يدفع إلى تخفيض تكاليف النقل لصالح الطبقة الفقيرة من المجتمع، التي في الواقع تخصص من 5 % إلى 20 % من مداخيلها الشهرية من أجل احتياجاتها في التنقل. (http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl date: 01/11/2014)

ـ تكاليف الاستغلال و الازدحام:

تقدر نفقات الاستغلال الخاصة بالسيارات من ضعف إلى عشرة أضعاف نفقات استخدام الدراجات الهوائية، ففي حالات مختلفة لحركة المرور، يعتبر الانتقال مشيا أو باستخدام الدراجة أسهل بكثير من التنقل بالوسائل المختلفة الأخرى. تقدر تكاليف الازدحام في الولايات المتحدة الأمريكية من 100 مليار إلى 300 مليار دولار سنويا. تكلفة الازدحام المروري هي تكلفة تنتج عن التخفيض في السرعة وضياع الوقت. (Rajat Rastogi, 2011, P 1342)

ـ تكاليف حوادث المرور:

إن تكلفة الحوادث المؤثرة في حياة الافراد تصل إلى 363 مليار دولار سنويا. في حين أن التنقلات باستخدام أنماط من دون محركات تكاد تنعدم فيها الحوادث، وقد قدرت الدراسات التكلفة الاجتماعية لاستخدام الطرقات في الولايات المتحدة الأمريكية، ما بين 60 بليون إلى 860 بليون دولار أمريكي.

5.3 وسائل النقل المستدام:

1.5.3 المشي:

يعتبر السير على الاقدام الطريقة الطبيعية للتنقل، حيث لا يتطلب أي مساعدة ميكانيكية، وهو الطريقة الاكثر انتشارا في المدن خصوصا لدى فئات معينة، ولهذا النوع من التنقل محدودية بسبب اختلاف البنية و الطاقة الجسدية للأفراد ،و له فعالية صحية في الوقاية من الامراض، وفعالية بالنسبة للبيئة تتمثل في المحافظة على المحيط بسبب خلوه من الضجيج والتلوث حيث يعد من التنقلات المستدامة لأنه يلبي أهداف التنمية المستدامة .

و الجدير بالذكر أنه من المفترض إذا كانت مسافة التنقل أقل من 2 كلم أن تقطع سيرا على الأقدام.

2.5.3 الدراجة الهوائية:

يتزايد استخدام الدراجة الهوائية يوما بعد يوم، ويتميز هذا النوع من النقل بأنه واسطة نقل ذات مرونة نسبية في الحركة، فضلا عن كونها غير ملوثة إطلاقا للبيئة أثناها استخدامها وأنها تشجع النشاط البدني للأفراد.

و من بين خصائصها:

- وسيلة نقل نظيفة و صديقة للبيئة لا تنتج أي تلوث حيث تعتمد على الطاقة العضلية لجسم الانسان.
- لا تحتاج الى اي نوع من الوقود و لا إلى أماكن انتظار.
- تساهم في تحسين نوعية الهواء و تقليل الضوضاء و انبعاث غازات الاحتباس الحراري.

(http//:www.flog-eg-org date :14/02/2015)

الصور رقم (06) : الدراجة الهوائية.

المصدر: http :www.google.dz date :14/02/2015

الجدول رقم (05) : استعمال البلدان الاوربية للدراجة الهوائية.

البلدان	عدد الكيلومترات المقطوعة في السنة لكل ساكن
الدانمارك و هولندا	أكثر من 1000
أوربا الشمالية و الوسطى	250 إلى 500
فرنسا، انجلترا، بلغاريا، رومانيا	50 إلى 100
بلدان البحر المتوسط	أقل من 50

http// :www.buscyclistes.orgpdfextrait-delavoitureavelo-herve-bellut,vue le : 14/02/2015.

3.5.3 السيارة المشتركة « Le covoiturage »

الصورة رقم (07) السيارة المشتركة .

المصدر: https://www.google.dz/search?q=image+ Le %20 covoiturage &biw=1366&bih=640&source =lvVeK2Do L3at. date:01/04/2015

السيارة المشتركة أو الاشتراك في استعمال السيارة هو احد أنماط النقل البديلة الأكثر أهمية خاصة في المناطق التي تتميز برداءة خدمات النقل الجماعي وهو شبكة اجتماعية (غير رسمية)، معناها أن يكون عدة أشخاص في سيارة بغرض التقليص من عدد السيارات في الطريق لتخفيض التنقلات الفردية.

ويمكن تحديد شكلين رئيسيين للسيارة المشتركة:

-المركبة الخاصة « Véhicule privé » « carpool » : تستخدم في الغالب بين أفراد الاسرة .

- الشاحنة الصغيرة «Fourgonnette» (van pool) : تظهر بصفة عامة عند المؤسسة و نادرا ما تكون عند الافراد. وغالبا ما يستخدم هذا النوع للتنقل للمسافات البعيدة.(Paul Lwis et autres ,2002, P 44)

4.5.3 Sharing car (L' auto –partage)

الصورة رقم(08) Sharing

المصدر:https://www.google.dz/Image%20sharing%20car%20 -%20Gooogle%20Search.htm.date:01/04/2015.

وهي شبكة مؤسساتية (رسمية) مطبقة في فرنسا مبدؤها أن الشخص يحصل على سيارة متى يشاء دون أن يشتري واحدة ، وهي مخصصة للأشخاص الذين يحتاجون إلى سيارة بانتظام. إذ يتم التعاقد مع الشركة للحصول على السيارة في المكان و الزمان الذي يريده الشخص، و النتيجة ستكون سيارات أقل من حيث العدد و استعمال أكثر لها. من مزايا السيارة المشتركة تقليل الازدحام وضمان التنقل فهي تسمح بتحسين المواصلات خاصة بالنسبة للعمال الذين لا يملكون سيارات.

إضافة إلى تخفيض عدد المركبات على الشبكة الطرقية خاصة في ساعات الذروة، من جهة أخرى يسمح هذا النوع من النقل بتحسين نوعية الهواء و تخفيض تكلفة التنقل لكل فرد لان المصاريف (البنزين، التوقف...) تكون مقسمة بين مستعملي المركبة.(Paul Lwis et autres,2002 , P 43-44)

من خلال ما سبق نجد أن النقل الحضري يسبب مشاكل عدة مما تعود بالسلب على المدينة ،لذا اتخذت العديد من دول العالم عدة أساليب واجراءات للتخفيف من حدة هذه الاثار و ذلك باللجوء الى وسائل نقل صديقة للبيئة، بهدف تحقيق النقل المستدام وذلك بتلبية الاحتياجات الحالية للأفراد دون المساس بمصالح الاجيال القادمة.
بعد دراسة النقل الحضري المستدام في هذا الفصل لابد من دراسة تحليلية شاملة لشبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة و هذا ما يتم دراسته في الفصل التالي.

الفصل الثاني

دراسة تحليلية لمدينة المسيلة

تمهيـد.

1_ تقديم مدينة المسيلة.

1.1 موقع المدينة.

2.1 النشاط السكاني.

3.1 العوائق و الحواجز في المدينة.

4.1 التوسع العمراني لمدينة المسيلة.

5.1 التقسيم القطاعي للمدينة.

6.1 التجهيزات الموجودة على مستوى المدينة.

2_الهياكل و المنشات القاعدية.

1.2 الحركة العابرة على مستوى المدينة.

2 .2 منافذ الحركة في المدينة.

3.2 شبكة الطرق.

4.2 مفترق الطرق الهامة في المدينة.

5.2 النقاط السوداء في المدينة.

6.2 النقل الحضري الجماعي.

7.2 محطات توقف حافلات النقل الحضري.

8.2 الحركة الميكانيكية.

9.2 حركة المشاة.

خلاصة.

تمهـــــــــيد:

تمثل شبكة النقل الحضري أهمية كبيرة في المدن، وذلك لاعتماد نسبة كبيرة من السكان عليها بصورة منتظمة في تنقلاتهم اليومية ، لذلك نسعى في هذا الفصل الى إعطاء قراءة عمرانية متكاملة لمدينة المسيلة لقطاع النقل الحضري، من خلال تحليل و تشخيص الوضع الحالي داخل المدينة، حيث اعتمدنا على :

- دراسة تحليلية 'تشخيص الوضع الحالي' لشبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة.

1.تقديم مدينة المسيلة:

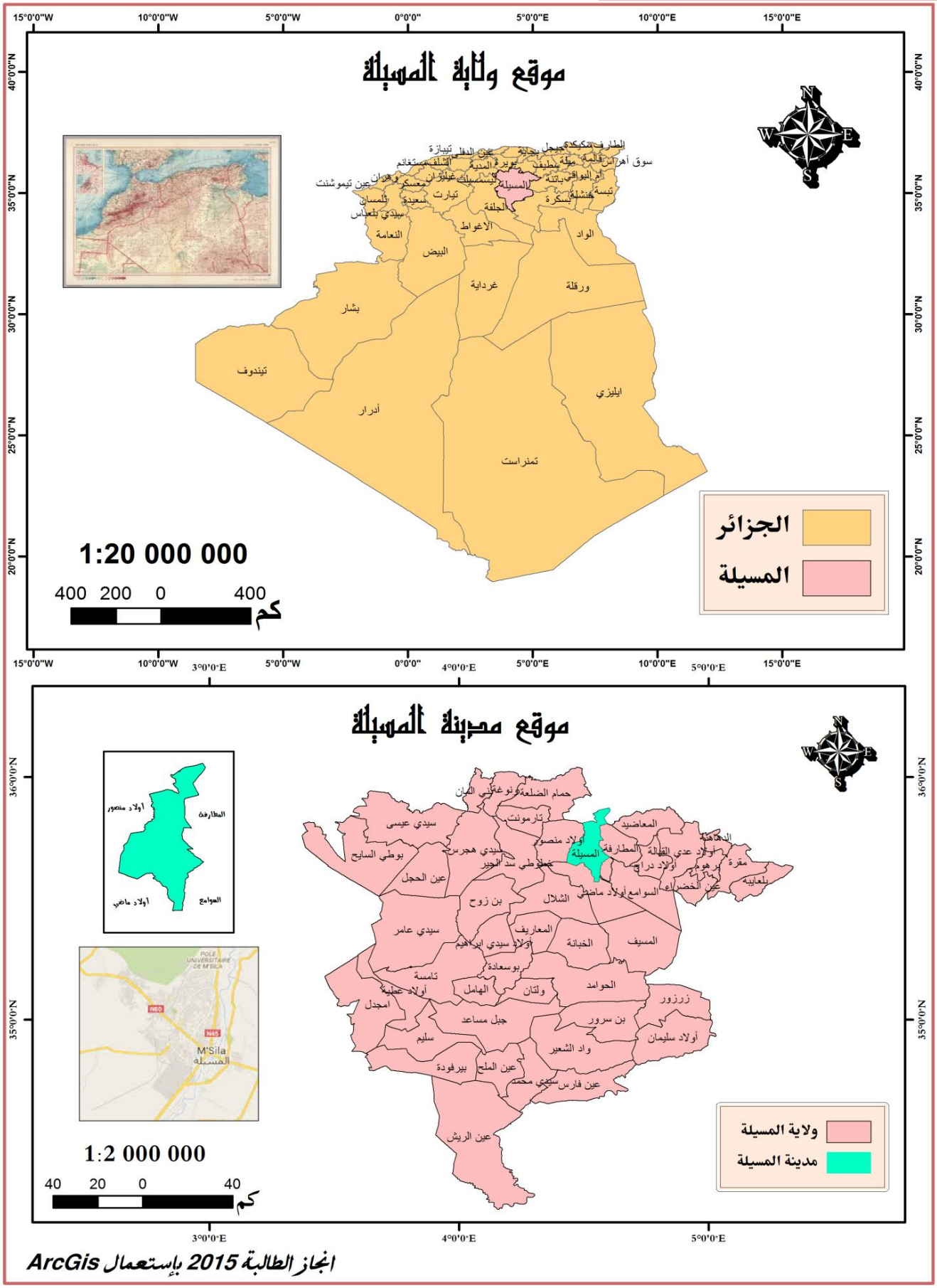
1.1 موقع المدينة:

تقع مدينة المسيلة في الجنوب الشرقي للعاصمة و تبعد عنها بـ 250كم، وعلى ارتفاع (460م) من مستوى سطح البحر. كما يتقاطع على مستواها محورين هامين للحركة و هما " الطريقين الوطنيين" رقم (60) و (45)، يمتد الاول منهما آخذ الاتجاه (شرق –غرب)،و الثاني (شمال- جنوب).

تقع بلدية المسيلة في الناحية الشمالية لولاية المسيلة، تتربع على مساحة تقدر بـ 252 كم^2 ، بتعداد سكان يصل الى **214 661** نسمة (احصاء ***2014/12/31***) بكثافة 851 نسمة / كم،^{2}، انشأت اثر التقسيم الاداري لسنة 1974، بموجب الامر 69/74 المؤرخ في 1974/07/20، حيث تتمثل حدودها الادارية كما يلي:

- من الشمـال بلدية العش (ولاية برج بوعريريج).
- ومن الجنوب أولاد ماضي.
- و من الشـرق بلدية المطارفة + السوامع .
- من الغـرب بلدية أولاد منصور.

الخريطة رقم (01): موقع مدينة المسيلة.



2.1 النشاط السكاني:

إن النشاط السكاني في المدينة يقوم على الأساس الوظيفي الذي يكون في الغالب نشاط صناعي أو خدماتي أو تجاري. وسكان مدينة المسيلة يختلفون من حيث نشاطاتهم وكذا توجهاتهم ولكي يتسنى لنا توفير كل احتياجاتهم في خدمة النقل يجب معرفة نشاطاتهم الممارسة، حيث أن المصادر الاقتصادية تتمثل في العناصر التالية :

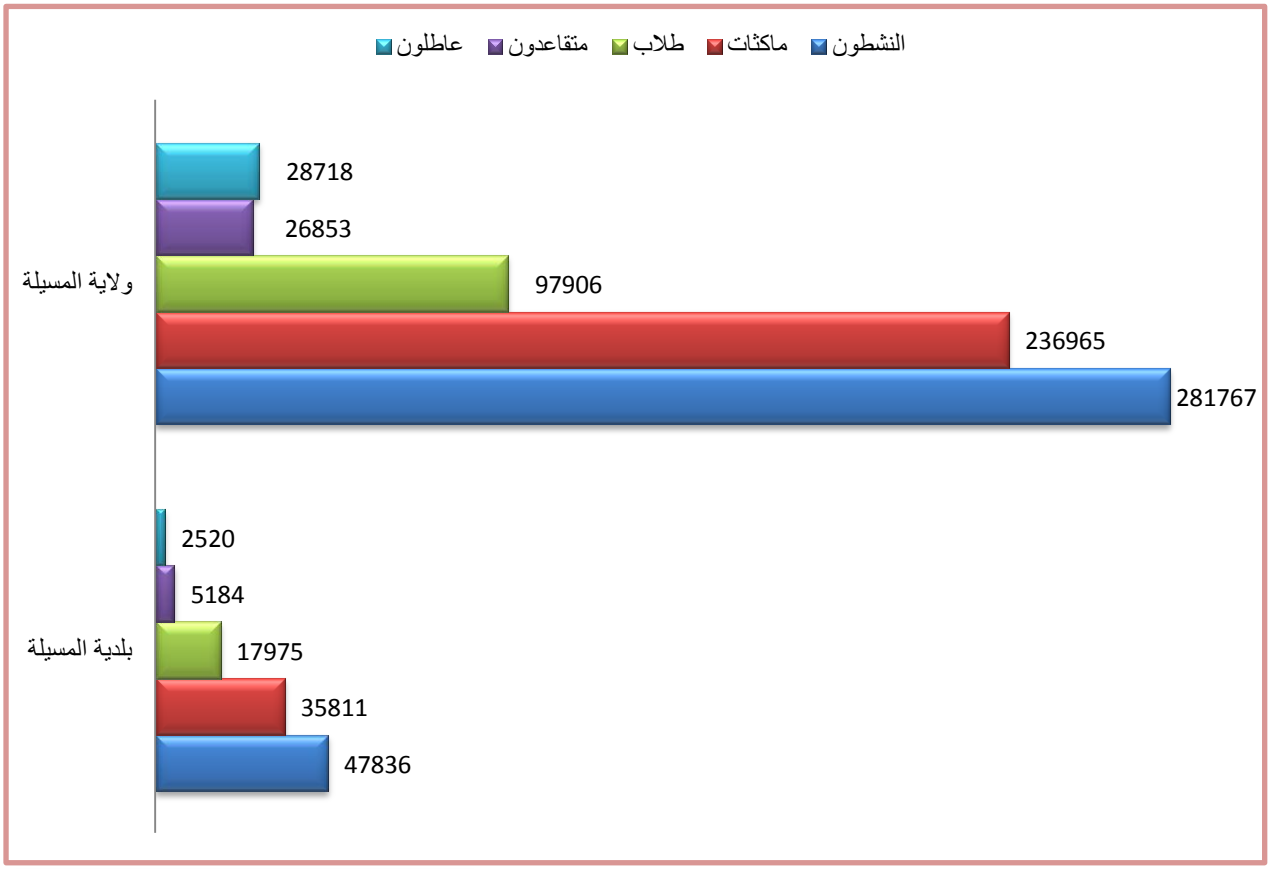
– الفلاحة: تقدر بـ :25250 هكتار تمثل: 58,2 % من المساحة الإجمالية للبلدية منها 29% تغطي المساحة الفلاحية المستغلة.

– الصناعة: يمثل قطاع الصناعة مع الأشغال العمومية والبناء نسبة 43,3 %من مجموع مناصب الشغل، حيث توجد حافلات خاصة للتوجه نحو هذا القطاع.

– الخدمات: مناصب الشغل حيث تقدر بـ 58,3% .

اذ تساعد معرفة هذه القيم في اعادة التوازن بين النشاطات ومتطلبات النقل .كما تساهم الدراسة السكانية للمدينة في نجاح عمليات التخطيط المستقبلية و كذا فهم جميع العلاقات المكانية ومختلف الروابط السكانية سعيا لإيجاد مجال متكامل من الخدمات المقدمة في قطاع النقل.(المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، مراجعة 2011).

الشكل رقم(20): النشاط السكاني في مدينة المسيلة.



المصدر:معالجة الطالبة 2015 من (م ت ت).

3.1 العوائق و الحواجز في المدينة :

تتمثل العوائق و الحواجز فيما يلي :

-عوائق طبيعية : واد القصب والاراضي الفلاحية في الجهة الشرقية .

-عوائق صناعية : وهي

- خط السكة الحديدية والذي يقسم المدينة الى قسمين ويخترق النسيج الحضري للمدينة .
- خطوط التيار الكهربائي مرتفع الضغط ومركز الردم التقني للنفايات في الجهة الشمالية الغربية
- المنطقة الصناعية في الجهة الجنوبية .

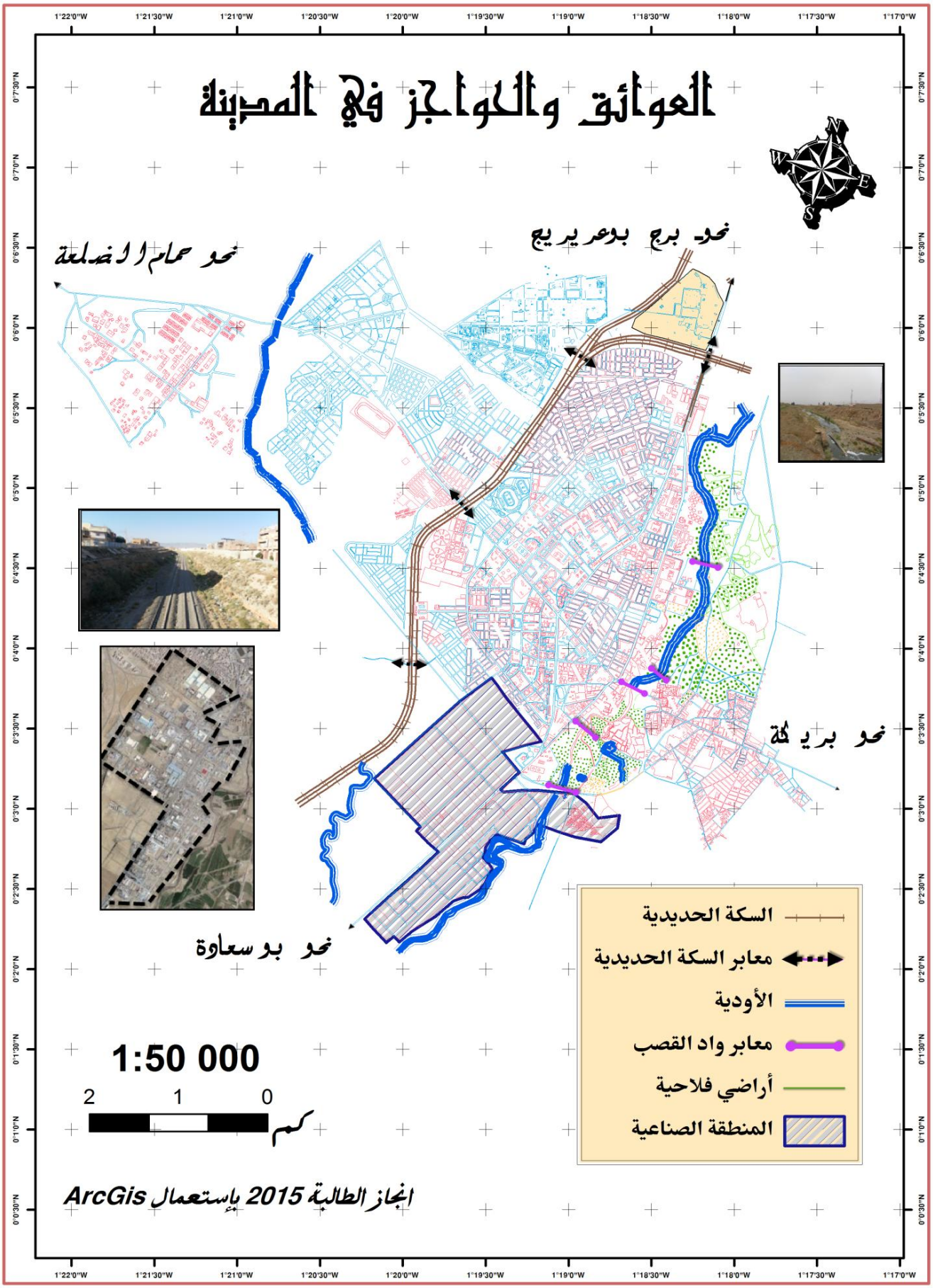
هذه العوائق تسببت في تقسيم المدينة و اللجوء الى انشاء الجسور للربط بين اجزائها وبالتالي توجه كل تدفقات الحركة نحو هذه المعابر مما تخلق نقاط اختناق و بالتالي غياب التوزيع العادل لحركة المرور في المدينة.(أنظر الخريطة رقم 02)

4.1 التوسع العمراني لمدينة المسيلة:

توسعت مدينة المسيلة بشكل خطي تبعا لعدة محاور:

الطريق الوطني رقم 60 ابتداء من حي الجعافرة والعرقوب والساحة وحي وعواع المدني ، ويستمر بالتلاقي مع الطريق الوطني رقم 45.حيث استمر التوسع بشكل خطي متصل باتجاه الشمال والشمال الغربي لكن هذا التوسع الجديد لم يراعي تحقيق العدالة الاجتماعية للسكان وتلبية احتياجاتهم اليومية وذلك لبعدهم عن مركز المدينة ولأن معظم توجهاتهم كلها نحو مركز المدينة، هذا يؤدي إلى عدم قدرة شبكة الطرق على استيعاب حركة المرور خاصة على مستوى الطريق الوطني رقم (60) . (أنظر الخريطة رقم 03).

الخريطة رقم (02) : العوائق والحواجز المدينة .



الخريطة رقم (03) : التوسع في المدينة.

5.1 التقسيم القطاعي للمدينة:

إن هيكلة المدينة مقسمة إلى 07 قطاعات حسب تقسيمات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير(معمرة وقابلة للتعمير وغير قابلة للتعمير)، معتمدة بذلك على الفترات التاريخية التي يعود إليها العمران السائد في المدينة، وكذا المحاور والطرق المهيكلة للمجال الحضري، وهي ذات خصائص مختلفة بحيث تسمح لنا بمعرفة كل تجهيز ونسبة الطرق الموجودة في كل قطاع، وبالتالي تساعدنا في تسهيل الدراسة والتحكم في النتائج. لكن تخطيط هذه القطاعات لم يكن تخطيطا متكاملا.

جدول رقم (06): توزيع المجال العمراني على القطاعات (سكن، تجهيز، طرق).

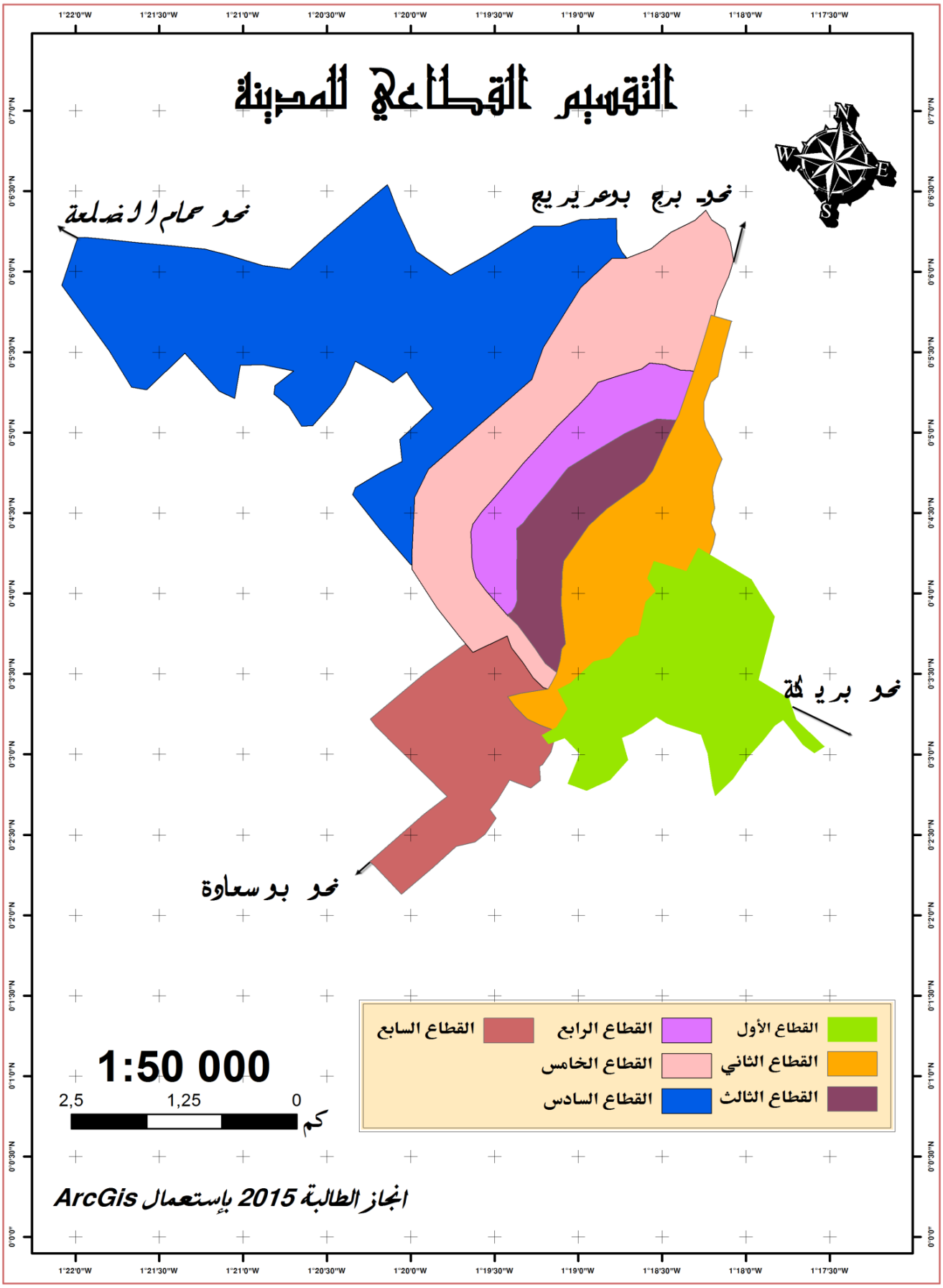
القطاع	المساحة الكلية (هـ)	المساحة المشغولة (هـ)			المساحة الحرة (هـ)	السكن %	التجهيزات %
		سكن	تجهيز	طرق			
01	317.30	106	32	31	173.7	31.7	10
02	240	72	108	60	33.2	30	45
03	172	103	42	26.8	-------	52.87	24.41
04	168	34.4	20	33.6	66.91	11.9	20.47
05	323.27	72.52	88	46.9	116.16	22.43	27.22
06	270.75	47	34	48.35	52.5	17.35	12.5
07	280	-------	-------	-------	-------	-------	-------

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لمدينة المسيلة.

من خلال الجدول نجد ان القطاع الخامس يتميز بنسيج يتبع الخطة الشطرنجية ،يحده من الشرق المحول ومن الغرب مسار خط السكة الحديدية ويحده من الطرف الجنوبي المنطقة الصناعية ومن الطرف الشمالي جزء من السكة الحديدية وجزء من الطريق الوطني 45 اتجاه برج بوعريريج هذا ما جعل به اكبر مساحة إذ تبلغ 323.25 هكتار و بنسبة 27.22 % من التجهيزات الهامة (الجامعة، محطة المسافرين، القاعة المتعددة الرياضات....) و14.50 % من الطرق.

في حين نجد القطاع الرابع يتميز بنسيج منتظم يمتد على مساحة قدرها 168 هكتار، يمر به الطريق الوطني رقم 60،تبلغ نسبة الطرق به 15.58 % و 24.41% من التجهيزات.

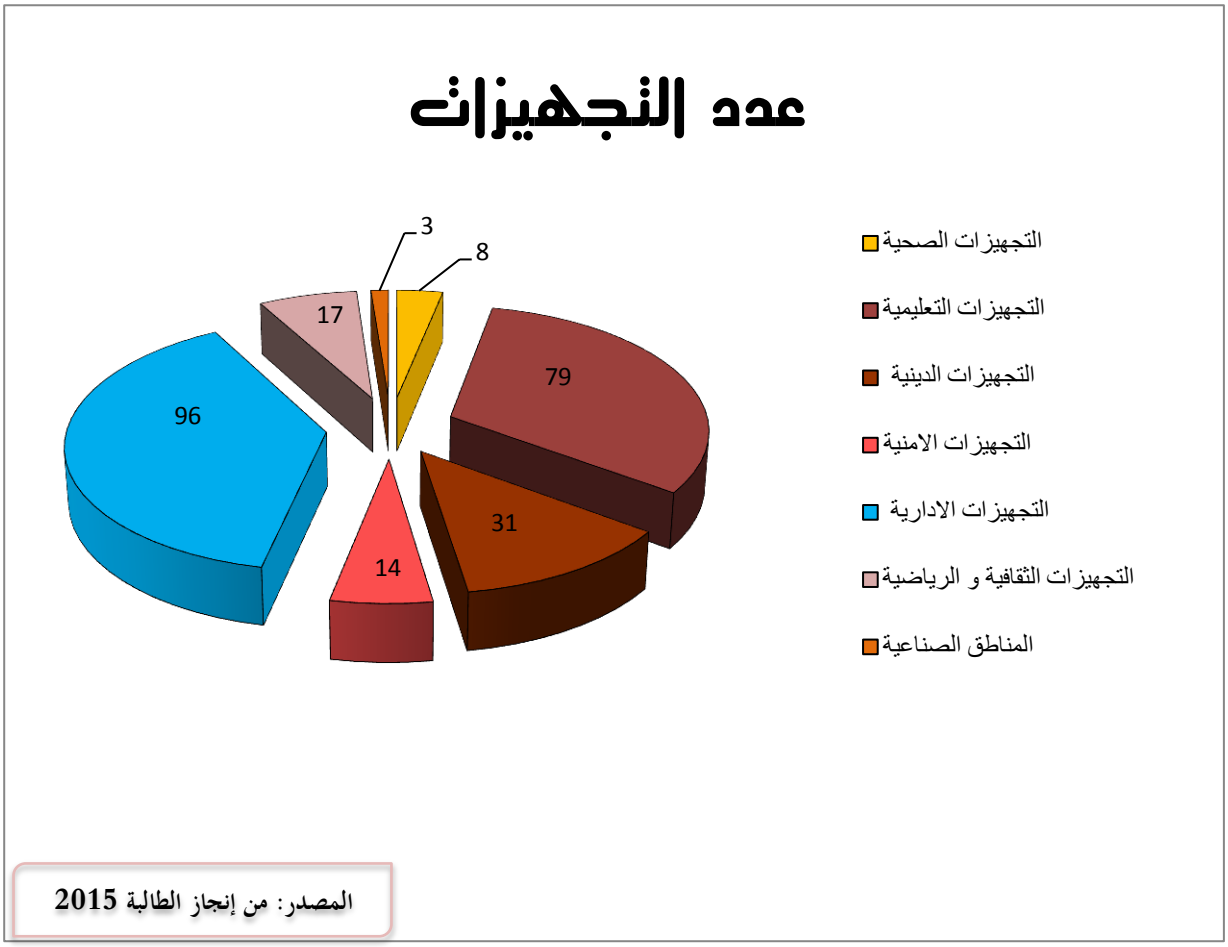
الخريطة رقم (04) : التقسيم القطاعي للمدينة.



6.1 التجهيزات الموجودة على مستوى المدينة:

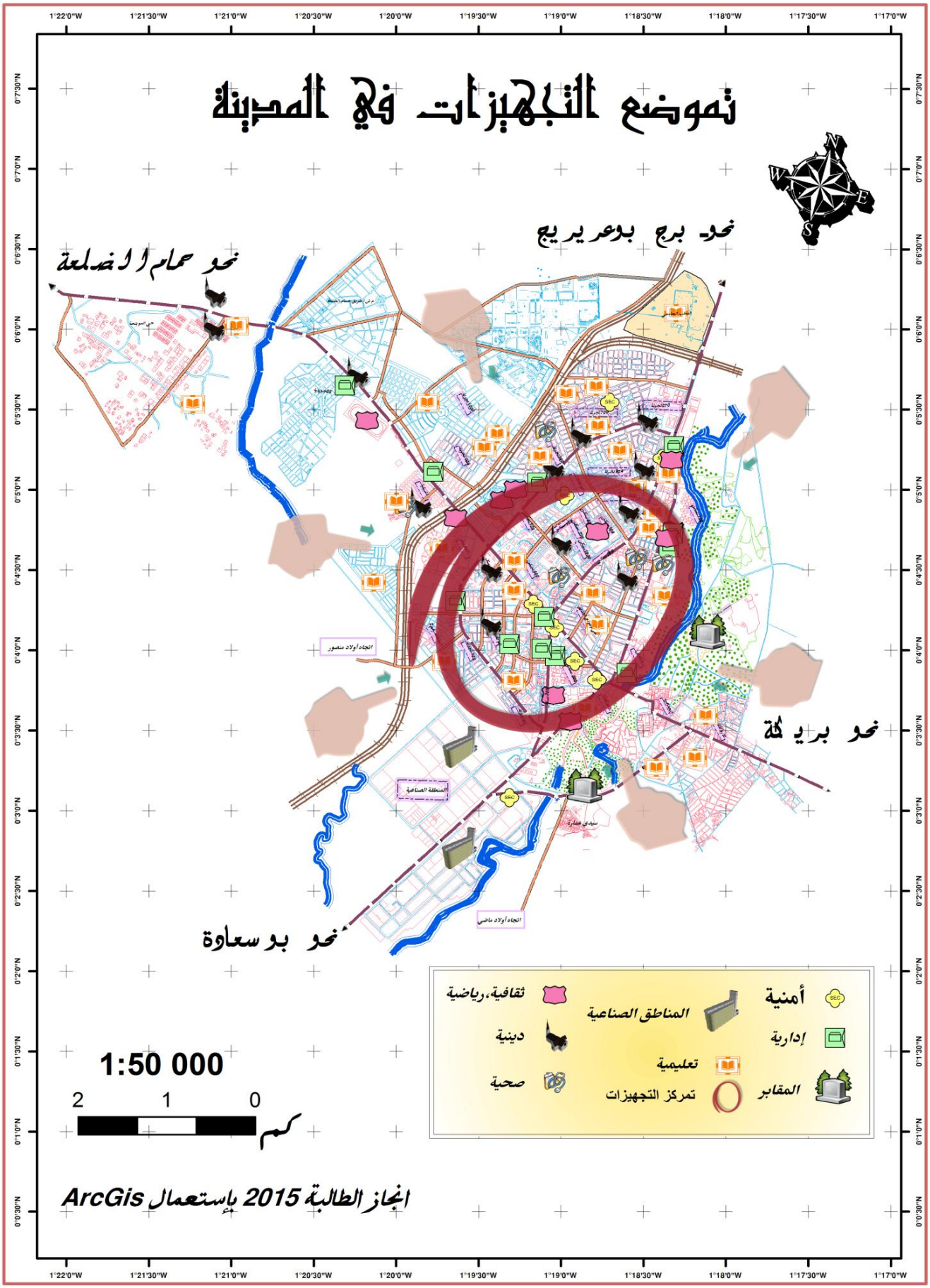
إن توزيع التجهيزات في المدينة كان مركزا، بحوالي " 65 تجهيز"، و لم يكن موزعا توزيعا عادلا عبر كل المدينة لتوزيع الحركة بانتظام، و هذا ساعد في تركيز النشاطات في مكان معين ، و توجيه الحركة و التنقل نحو مكان محدد للسكان، إذ يعتبر من النقاط التي تؤدي إلى الاكتظاظ في المدينة من جهة و صعوبة في التنقلات خاصة في مناطق التوسع الجديدة ومن ثم غياب الوصولية " ضياع الوقت"، إضافة إلى أنها أخلت بالتوازن الحركي، فأصبحت الهياكل المرورية في كثير من أنحاء المدينة غير فعالة، و لا تقوم بالدور الذي أنشئت من أجله، اذ يبلغ عدد التجهيزات حوالي248 تجهيز بنسبة 139.6% .

الشكل (21): عدد التجهيزات في المدينة.



المصدر: من إنجاز الطالبة 2015

الخريطة رقم (05) : توزيع التجهيزات في المدينة .



2. الهياكل و المنشآت القاعدية:

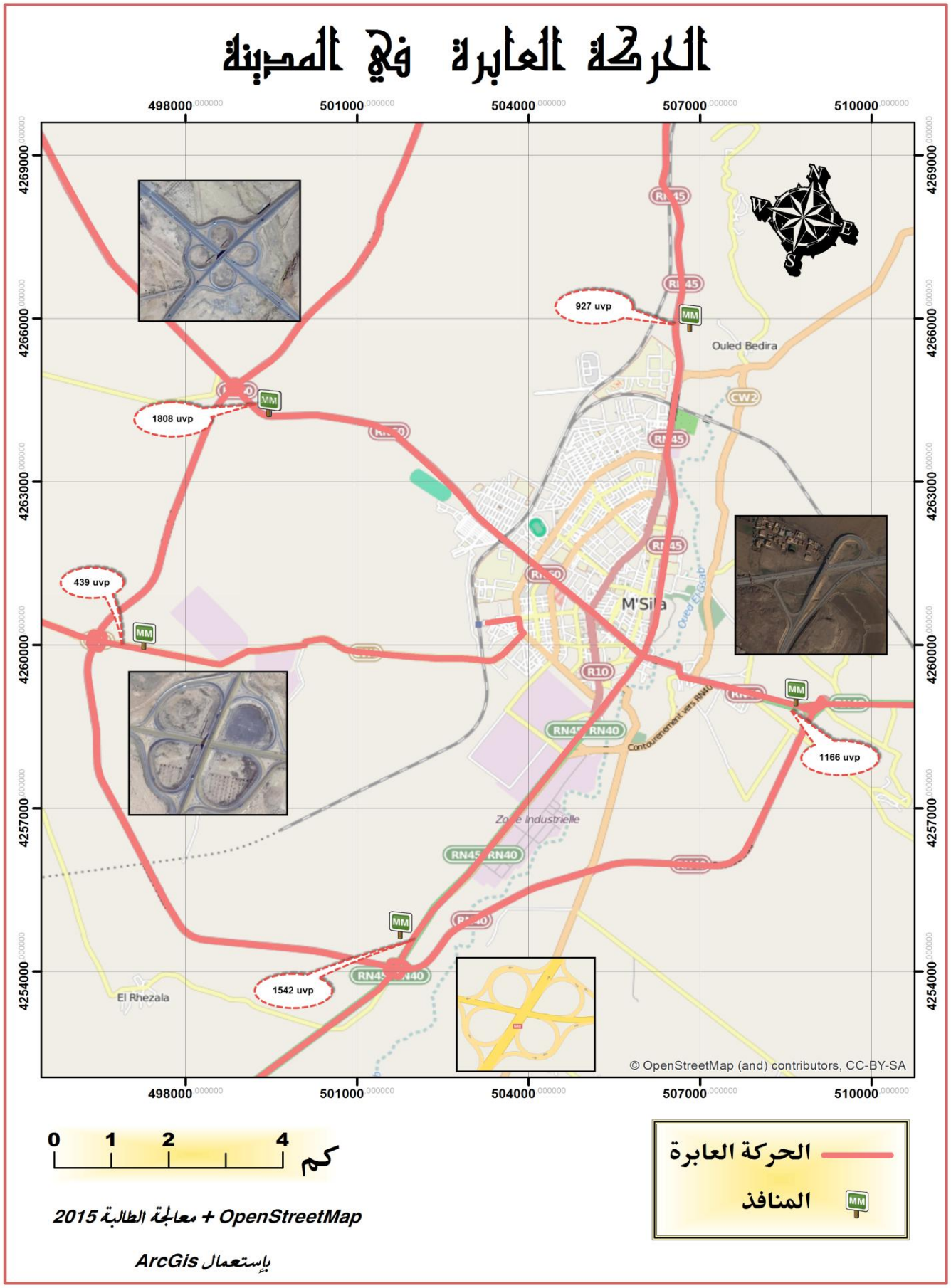
1.2 الحركة العابرة على مستوى المدينة:

تعتبر مدينة المسيلة همزة وصل بين الشرق و الغرب، و الشمال و الجنوب، من خلال المحاور الرئيسية للمدينة ، و مرور الحركة الانتقالية في وسط المدينة يزيد من نسبة الضوضاء داخل المدينة، وذلك بامتزاج الحركة العابرة (الانتقالية) و الحركة الداخلية، بالرغم من فتح المحولات، مازال يحدث خلل في سيولة الحركة. إذ تمثل حركة المرور العابر أكثر من 13.38٪ (313 UVP) من إجمالي حركة المسافرين.

2.2 منافذ الحركة في المدينة:

يمكن الوصول إلى المدينة عن طريق خمس منافذ و المتمثلة في: (الطريق الوطني رقم 60-اتجاه بريكة-اتجاه حمام الضلعة)،(الطريق الوطني 45-اتجاه برج بوعريريج)،(الطريق الوطني رقم40 اتجاه بوسعادة)،(الطريق الولائي رقم 1 باتجاه أولاد منصور)،حيث نسجل اقصى عبور على مستوى الطريق رقم 60 إذ يصل حركة المرور الى (1808 UVP باتجاه حمام الضلعة و 1166 UVP باتجاه بريكة)، وبالتالي تشكل ضوضاء كبيرة داخل المدينة.

الخريطة رقم (06) : الحركة العابرة في المدينة.



3.2 شبكة الطرق:

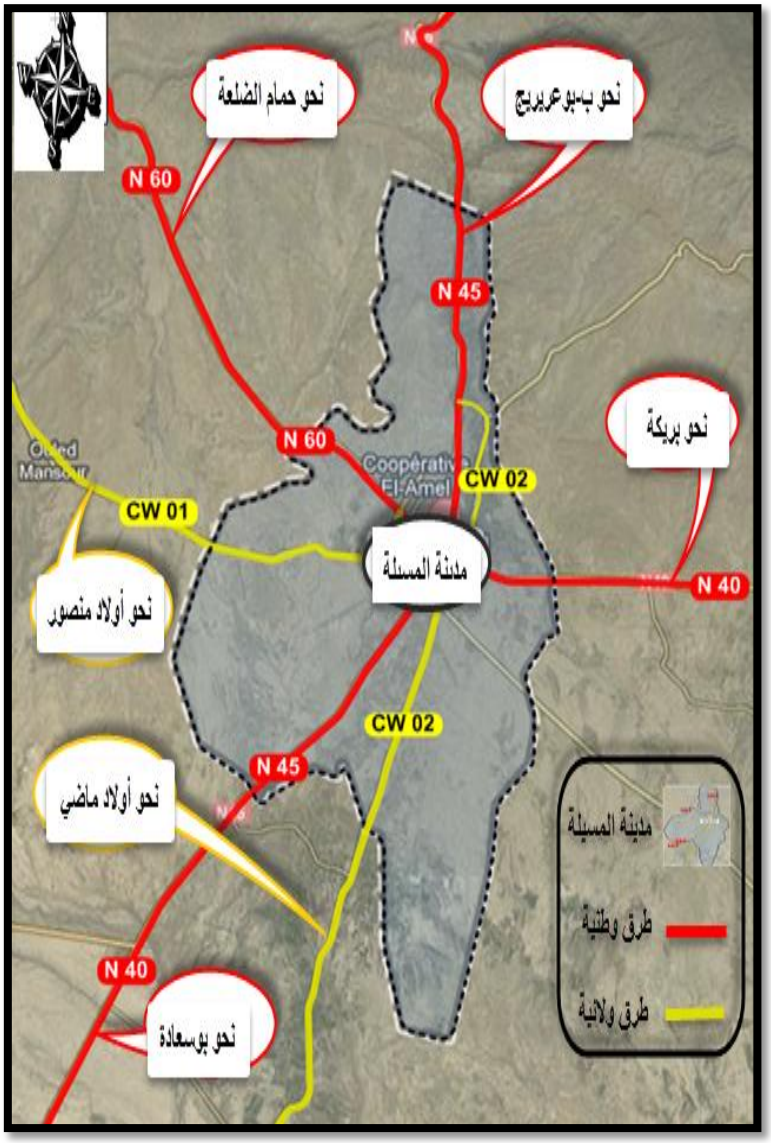
✓ **السكة الحديدية:** وتربط المدينة بمدينتي بريكة و برج بوعريريج، وتربطها أيضا بالشبكة الوطنية للسكة الحديدية.

⊕ **الطرق الوطنية:** يقطع مجال منطقة الدراسة ثلاثة طرق وطنية وهي:

✓ **الطريق الوطني رقم 60:** وهو الطريق الذي يربط مدينة المسيلة بالجزائر العاصمة مرورا بمدينة حمام الضلعة .

✓ **الطريق الوطني رقم 45** : الرابط بين برج بوعريريج شمالا وبلدية سيدي إبراهيم جنوبا مرورا بمدينة المسيلة ويعتبر من أهم المحاور الرئيسية التي لعبت دور مهم في تطور مدينة المسيلة.

الخريطة رقم (07) : شبكة الطرق لمدينة المسيلة.



المصدر: مكتب دراسات النقل 2012+ معالجة الطالبة 2015.

✓ **الطريق الوطني رقم 40:** الرابط بين الطريق الوطني رقم 28 في مقرة ومدينة المسيلة أي الطريق الوطني 45 حيث نقطة تقاطع الطريق الوطني 40 مع الطريق الوطني 45، تشكل النواة القديمة لمدينة المسيلة.

⊕ **الطرق الولائية:**

✓ **الطريق الولائي رقم 01:** والذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا من بشيلقة شرقا حتى حدود بلدية أولاد منصور غربا مرورا بمركز مدينة المسيلة.

✓ **الطريق الولائي رقم 02:** والذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا من قرية أولاد ابديرة شرقا ثم مقبرة لشياخ ثم حي الجعافرة, وكذلك الطريق الرابط بين أولاد ماضي – المسيلة.

الطرق البلدية: توجد بعض الطرق البلدية والتي تربط بعض القرى والمداشر وهي تعاني من تدهور كبير بفعل عدم صيانتها من أهم هذه الطرق نجد:

- ✓ الطريق البلدي الرابط بين الطريق الولائي أولاد منصور بقرية غزال ثم الطريق الوطني45.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين الحجاجبة والطريق الولائي رقم (01) أولاد ماضي المسيلة.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين مزرير و أولاد علي بن زيد.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين سد القصب (البراج) بالطريق الوطني 45.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين نوارة مع حي لاروكاد.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين الطريق الولائي رقم (01) المسيلة –أولاد منصور ثم قرية لحصن.
- ✓ الطريق البلدي الرابط بين أولاد بديرة بأولاد سلامة.

تم تصنيف هيكلة شبكة الطرق لمدينة المسيلة على أساس التصيف المرفولوجي وذلك بمراعاة تدفق حركة المرور و مميزات هذه الطرق (الطول_ العرض).أنظر الخريطة رقم (09)

الجدول رقم (07): البيان الهندسي لأهم المحاور في المدينة.

اسم الطريق	العرض (م)	عدد الطرق	القياس على جانبي الرصيف		اتجاه التدفق	حالة الطريق
			اليمين(م)	اليسار(م)		
طريق كريم بلقاسم	08.00	2*2	1.20	1.20	مزدوج	جيدة
العقيد عميروش	6.20	2*2	1.20	1.20	مزدوج	جيدة
سي الحواس	9.60	2*1	1.90	1.80	مزدوج	جيدة
شريد ع.الحفيظ	8.00	2*1	2.00	1.00	مزدوج	جيدة
طريق دبي	12.50	2*1	6.50	6.50	مزدوج	جيدة
طريق 11 ديسمبر	13.90	2*1	8.10	6.50	مزدوج	جيدة
طريق 11	12.20	2*1	4.50	6.50	مزدوج	متوسطة
ط ع.القادر سحنوني	8.00	2*1	3.00	3.00	مزدوج	جيدة
طريق طويرات	10.00	2*1	------	2.50	مزدوج	متوسطة
ط مصطفى بن بو لعيد	7.00	2*1	3.00	1.50	مزدوج	متوسطة
ط الحرية	8.30	2*2	3.00	3.00	مزدوج	جيدة

المصدر: مكتب دراسات النقل 2012+ معالجة الطالبة2015

يصل أكبر عرض لأهم المحاور في المدينة الى 13.90م بتدفق مزدوج و في حالة جيدة كما يصل اقل عرض الى 6.20 م و المتمثل في شارع العقيد عميروش بتدفق مزدوج وفي حالة جيدة، لكن بالرغم من عرض هذه المحاور الا انها لا تستوعب حركة النقل الكثيفة التي تستهلك الطاقة وتتسبب في الانبعاثات الغازية وعدم القدرة على استيعاب الحركة. انظر الخريطة رقم (10).

الخريطة رقم (08) : شبكة الطرق لمدينة المسيلة.

الخريطة رقم (09) : أهم المحاور في المدينة.

4.2 مفترقات الطرق الهامة في المدينة:

إن هيكلة المدينة أوجدت العديد من التقاطعات والعقد التي تبرز فيها حركة عبور كثيفة وسوء توجيه لحركة العربات وتداخلها فيما بينها، بالإضافة الى غياب معابر المشاة، لذا صنفنا المفترقات إلى صنفين :

صنف مشبع وصنف غير متشبع كما توضحه الخريطة رقم (11).

الشكل رقم (22) : أهم مفترقات الطرق في المدينة.

- **مفترق الطرق جامعة المسيلة**

• يربط بين الطريق الوطني رقم 60 والطريق رقم 11 (تقاطع شريد ع الحفيظ ولخضر حمينة). إذ يشهد حركة ميكانيكية تصل الى UVP 1587 و 14%من مجموع تدفق التقاطع. تتداخل في ما بينها وذلك لعدم سير الاشارات بشكل مناسب.

- **مفترق الطرق الامن الولائي**

• (تقاطع طريق العقيد سحنوني و طريق ابن يطو) تصل الىUVP 955 و33.7 % من مجموع تدفق التقاطع.

- **مفترق الطرق الولاية**

• تقاطع شارع الحرية و طريق ابن يطو الحاج تصل الى UVP 1371 و 15.4 % من مجموع تدفق التقاطع به سوء توجيه للحركة الميكانيكية و بالتالي التقليل من قدرة مفترق الطرق.

- **مفترق الطرق ساحة الشهداء**

• تقاطع طريق العقيد سحنوني و طريق العقيد عميروش تصل الى UVP1387 و14.8% من مجموع تدفق التقاطع ،كما نسجل على طرفي مفترق طرق مواقف السيارات مما تسببت في تقليل الرؤية.

- **تقاطع طرق لخضر حمينة وطريق أولاد منصور**

• تصل الحركة إلى UVP 1325 و 21.9 % من مجموع تدفق التقاطع. غياب معابر المشاة في هذا المفترق في كل الاتجاهات.

- **مفترق لاروكاد**

• تقاطع طريق الوطني رقم 40 و الطريق المؤدي الى بوسعادة، تصل الىUVP 988 و 30.7 % من مجموع تدفق التقاطع، تكثر الحوادث على مستوى هذا المفترق لغياب التهيئة والغياب التام لمعابر المشاة وإشارات الطريق.

المصدر: مكتب دراسات النقل 2012+ معالجة الطالبة2015.

الخريطة رقم (10) : مفترقات الطرق الهامة في المدينة .

مفترق الطرق الهامة في المدينة

نحو برج بوعريريج

نحو حمام الضلعة

نحو بريكة

نحو بوسعادة

- مفترق طرق غير متشبع
- مفترق طرق متشبع

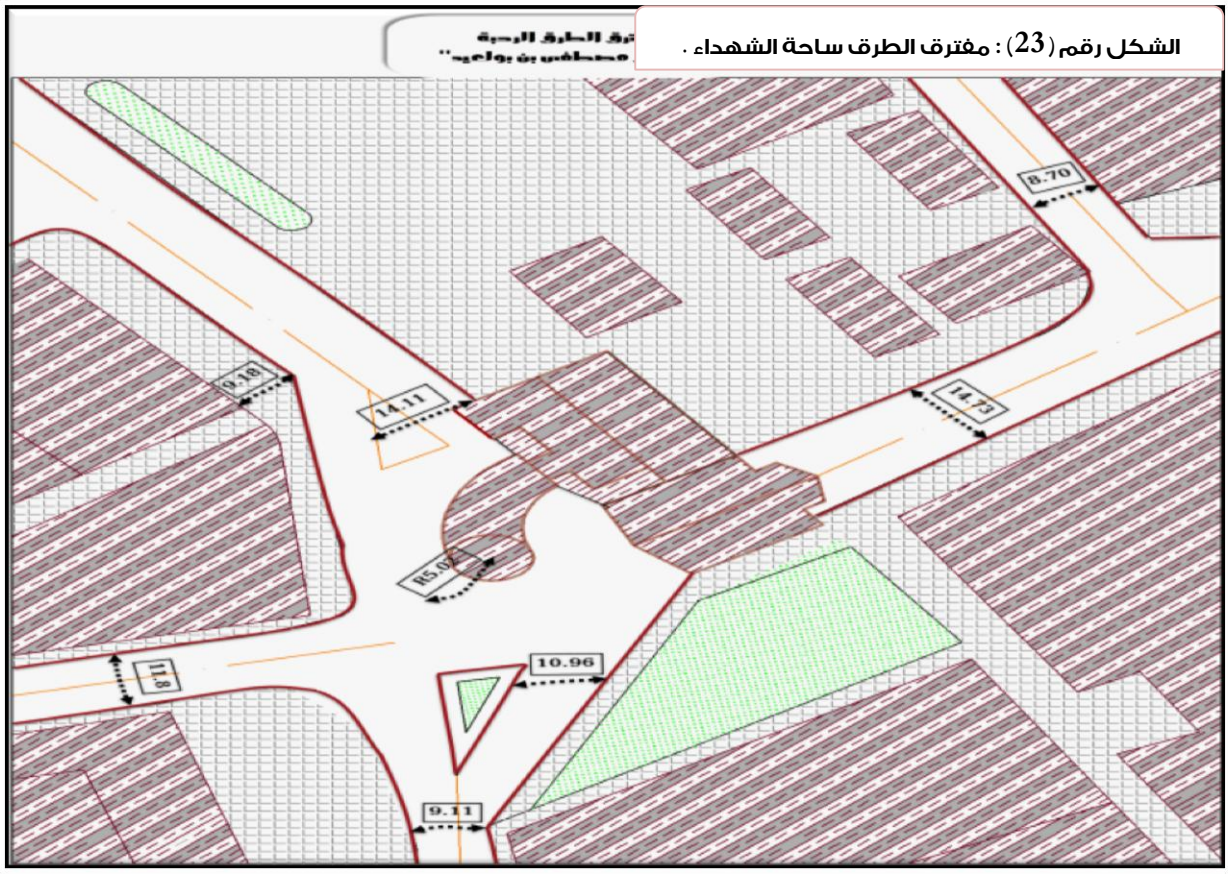
1:50 000

2 1 0 كم

مكتب دراسات النقل 2012 + معالجة الطالبة 2015

بإستعمال ArcGis

الشكل رقم (23) : مفترق الطرق ساحة الشهداء .

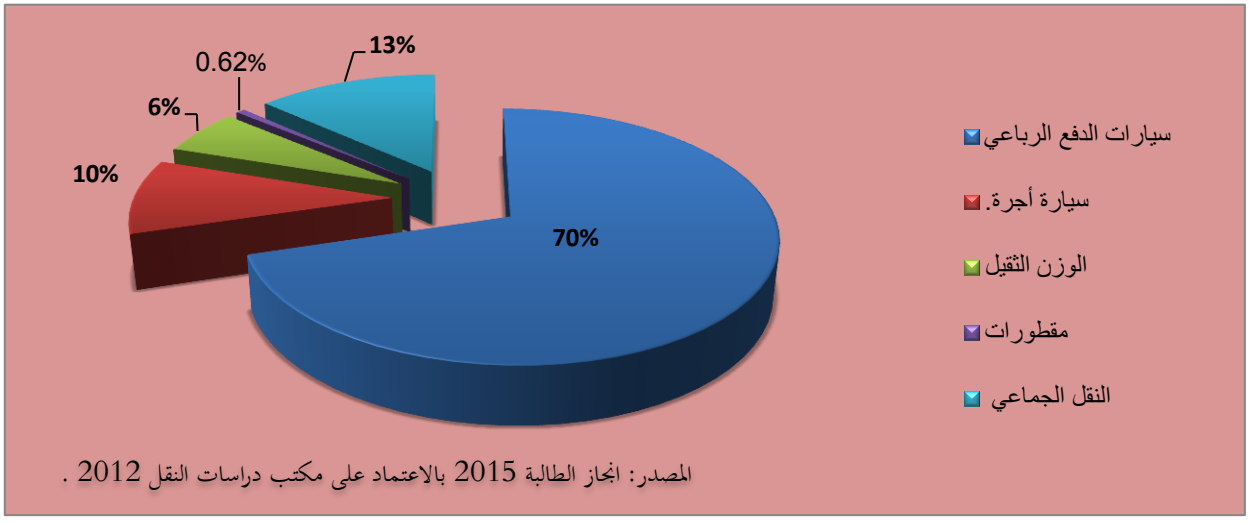


المصدر: من انجاز الطالبة2015

الشكل رقم (24): مفترق الطرق " طريق لخضر حمينة و شارع الحرية .

المصدر: من انجاز الطالبة2015

الشكل رقم (25): النسبة المئوية لوسائل النقل في مفترق الطرق.



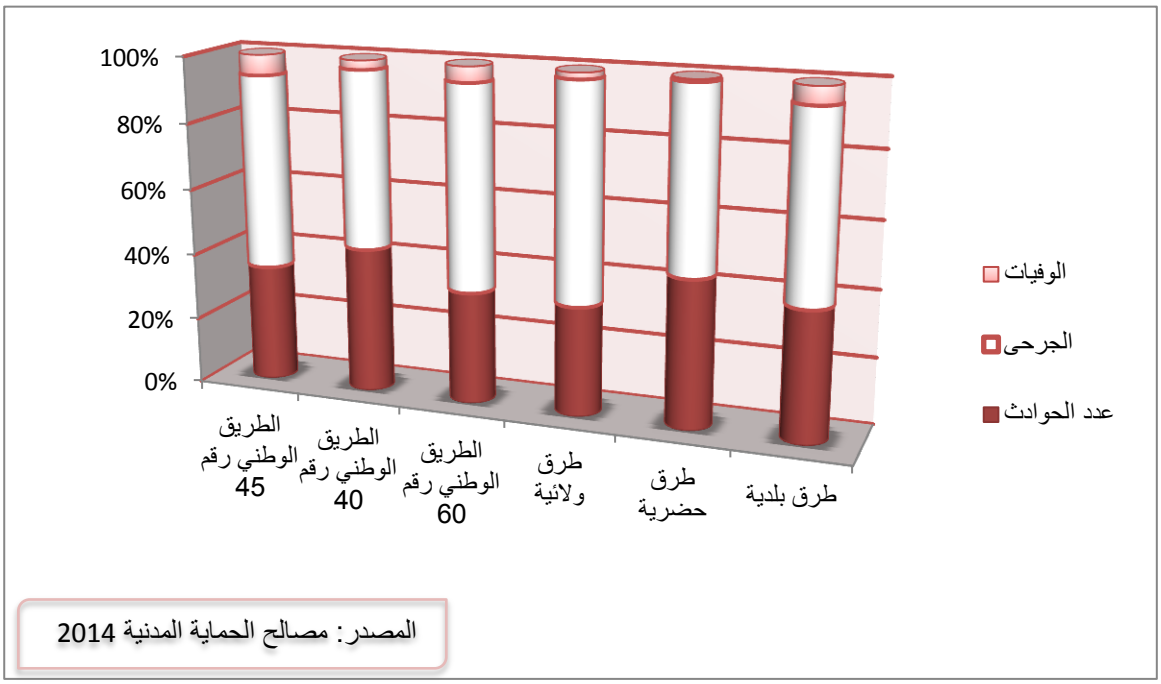
المصدر: انجاز الطالبة 2015 بالاعتماد على مكتب دراسات النقل 2012 .

_ يشهد مفترق ساحة الشهداء حركة مرور ما بين 10 الى 20 % مما يؤثر على مستوى الخدمة (متشبع) كما نجد وقوف السيارات يسبب فوضى و تقاطعات مزعجة في حركة المرور. بينما يشهد تقاطع لخضر حمينة وشارع الحرية UVP 1286و 24.2 % من مجموع تدفق التقاطع، توجد به معابر مشاة فوضوية في كل الاتجاهات بالإضافة الى وجود صراعات مع سائقي السيارات لخلو هذا المفترق من التوجيه الجيد اذ تمثل 70 % من وسائل النقل المارة في هذا المفترق و غياب السلامة المرورية به لغياب مثلث الرؤية .

5.2 النقاط السوداء في المدينة:

هي كل النقاط الناتجة من خلال حدوث خلل في إدارة المرور و كذا العوامل الخارجية لشبكة الطرق بالإضافة الى وجود الازدحام على مستوى هذه النقاط والتي تؤدي إلى مشكلة الانتظار في الطرق على 100 متر، وكذا كثرة التداخل بين العربات التي تؤدي الى حوادث المرور مما يزيد من التكاليف الاجتماعية ، كل هذا يعود الى غياب التخطيط الهندسي في هذه النقاط إذ وصل عدد الحوادث خلال سنة 2013 الى 590 حادث .

الشكل رقم (26) يوضح عدد الحوادث على مستوى مدينة المسيلة.



المصدر: مصالح الحماية المدنية 2014

يمثل الشكل عدد حوادث المرور ،اذ تكثر على مستوى الطريق الوطني رقم 40 و كذا على مستوى الطرق الحضرية أما بالنسبة لعدد الجرحى فيشهد الطريق الوطني رقم 60 اكبر عدد جرحى، كما يسجل اكبر عدد للوفيات على مستوى الطرق الوطني رقم 45. وتعود هذه الاسباب الى تهور السائقين بالإضافة الى غياب التصميم الهندسي على مستوى هذه النقاط.

الخريطة رقم (11) : النقاط السوداء فى المدينة.

6.2 النقل الحضري الجماعي:

تتكون شبكة النقل الحضري الجماعي لمدينة المسيلة حاليا من 16 خطا (المستغلة حاليا)تختلف أهميتها ونوعها ومسافاتها من خط إلى لأخر، منها تسعة خطوط تابعة للخواص وهي: (01-02-03-04-05-06-A06-08-09-20)،لكن هذه الخطوط تشكو من ضعف الجودة بكل أنواعها، و ستة خطوط تابعة للمؤسسة العمومية للنقل الحضري و الشبه الحضري لمدينة المسيلة (ETUM) (10-11-12-15-16-17).

حيث تغطي ما نسبته 07% من الخدمة مقابل حوالي 64% للناقلين الخواص والباقي للنقل الفردي (سيارات).

الجدول رقم(08)النقل الحضرى الجماعى بمدينة المسيلة.

	عدد الخطوط	عدد الحافلات	%النسبة
المؤسسة العمومية للنقل الحضري	07	30	07
الناقلون الخواص	09	208	64
المجموع	16	238	/

المصدر: مديرية النقل لولاية المسيلة2015 .

الجدول رقم(09): : أعمار حافلات النقل الجماعي بالمسيلة.

العمر	عدد المركبات	النسبة %
أقل من 5 سنوات	27	14.60
من 5 إلى 09	05	2.70
من 10 الى 14	13	7.02
من 15 إلى 19	40	21.63
أكبر من 19	100	54.05

المصدر: مديرية النقل لولاية المسيلة 2015

إن أعمار حافلات النقل الجماعي الحضري (الخواص) بالمدينة تتميز بقدم سنها فيتراوح عمرها بين أقل من 05 الى 19 سنة، إذ تصل نسبة الحافلات التي أكثر من 19 سنة حوالي 54.05 % هذا ما يسبب رداءة على مستوى هذه الحافلات، مما تؤثر سلبا سوآءا على المستوى البيئي أو صحة و سلامة الركاب، بالإضافة أنها تتسبب في حدوث التلوث بأنواعه في المدينة، كما أنها لا توفر الراحة للركاب و ضياع وقتهم بين انتظار هذه الحافلات و مدة سيرها .

الجدول رقم (10) : توزيع خطوط النقل الحضري الجماعي بمدينة المسيلة.

الخط		الانطلاق - الوصول	المسافة كم.	عدد الحافلات	نوع العربة	عدد الدورات في اليوم	عدد المسافرين مسافر/يوم.	التسعيرة
الناقلون الخواص	01	270 مسكن – محطة المسافرين على ساحة 01 نوفمبر.	6,2	22	AB12 MB10	05	16040	10
	02	270 مسكن – محطة المسافرين على مقر البلدية.	6,5	08	AB06 MB02	06	8112	10
	03	القطب الجامعي – محطة المسافرين	5,3	28	AB16 MB10	05	10540	10
	04	لاروكاد – مويلحة	7.6	56	AB5 6	04	39528	10
	05	لاروكاد – 700مسكن	7,5	33	AB29 MB04	04	30912	10
	06	جامعة المسيلة.مسار مغلق إياب.	11,5	14	AB07 MB07	05	9420	10
	06 A	جامعة المسيلة. مسار مغلق ذهاب.	11,5	13	AB07 MB07	05	7090	10
	08	أولاد بديرة – سيدي عمارة	10	12	/	05	3580	10
	09	05جويلية – محطة المسافرين	7,5	22	AB19 MB03	04	15600	10
	20	ثانوية 570مسكن-الجعافرة	12	02	MB03	/	/	10
المجموع		10 خطوط	72,8	210			140822	
المؤسسة العمومية	10	05جويلية – محطة المسافرين	6,3	05	AB06	38	7272	15
	11	608 مسكن – القطب الجامعي على وسط المدينة.	12.21	06	05AB	06	6060	15
	12	مويلحة – القطب الجامعي	8,5	06	05AB	06	6060	15
	15	حي 270 مسكن –لاروكاد	4.5	01	AB02	06	3850	15
	16	لاروكاد – مويلحة. على الولاية.	5,5	06	AB06	06	7272	15
	17	القطب الجامعي – حي القطب الجامعي(570 مسكن)	26.6	02	05AB	06	/	15

المجموع	06 خطوط	63.61	26	/	/	30514	/
المجموع الكلي	16	136.41	236	/	/	171336	/

المصدر: مديرية النقل+ المؤسسة العمومية للنقل الحضري2015.

ـ تحليل الخط رقم 11:

يصل طول الخط الى 12.21كم من محطة القطب الجامعي الى حي 608 مسكن مرورا بالطريق الوطني 45 و الطريق الوطني رقم 60 ، بتعداد 6 حافلات ،تخصص حافلة وقت الدوام المدرسي صباحا ومساءا وتعود الى العمل هذا ما يضطر المسافرين للانتظار، وكذا طول المسار تصل مدة الرحلة الى 52.30 د، بمدة توقف من 1 الى 3 د حسب عدد الركاب ، بـ 21 موقف تدور 06 دورات في اليوم وهي تناسب الركاب من حيث الأمن والسلامة و السرعة، بكثافة 6060 مسافر في اليوم بتسعيرة 15 دج، غير أن هذا الخط يحتاج إلى زيادة في عدد الحافلات.

ـ تحليل الخط رقم 03 :

يصل طول الخط الى 5.3كم من محطة القطب الجامعي إلى محطة المسافرين ، مرورا بالطريق الوطني رقم 45 و الطريق رقم 11، بتعداد 28 حافلة تختلف نوعيتها، تدور 05 دورات في اليوم وهي لا تناسب الركاب من حيث الأمن والسلامة و رداءة جودة حافلاته التي تؤدي إلى ارتفاع نسبة التلوث بكل أنواعه مما يحدث خلل بيئي في الوسط الحضري ، بالإضافة إلى ضياع الوقت إذ تصل مدة التوقف في الموقف الواحد من 05 الى 10 د وهي 19 موقف ، بكثافة 10540 مسافر في اليوم بتسعيرة 10 دج .

أما المشترك بين الخطوط الخاصة و خطوط المؤسسة العمومية:

ان معظم المسارات تمتد على أهم محاور حركة المرور و انطلاق العمل صباحا بالنسبة لكل الخطوط على الساعة 6 سا صباحا، نهاية العمل بالنسبة لكل الخطوط على الساعة 18سا 30 د و19سا مساء. لكن هذا التوقيت غير محترم حيث نلاحظ توقف الخدمة في بعض الخطوط على الساعة 17سا مساء. أما نسبة عدد المسافرين في الحافلات يتغير من حيث تركيبة المستعملين وكذا حسب الفترات الزمنية حيث تصل إلى غاية 80 % في ساعة الذروة، وتصل إلى 10 % في ساعات شاغرة، أو في نهاية الأسبوع.

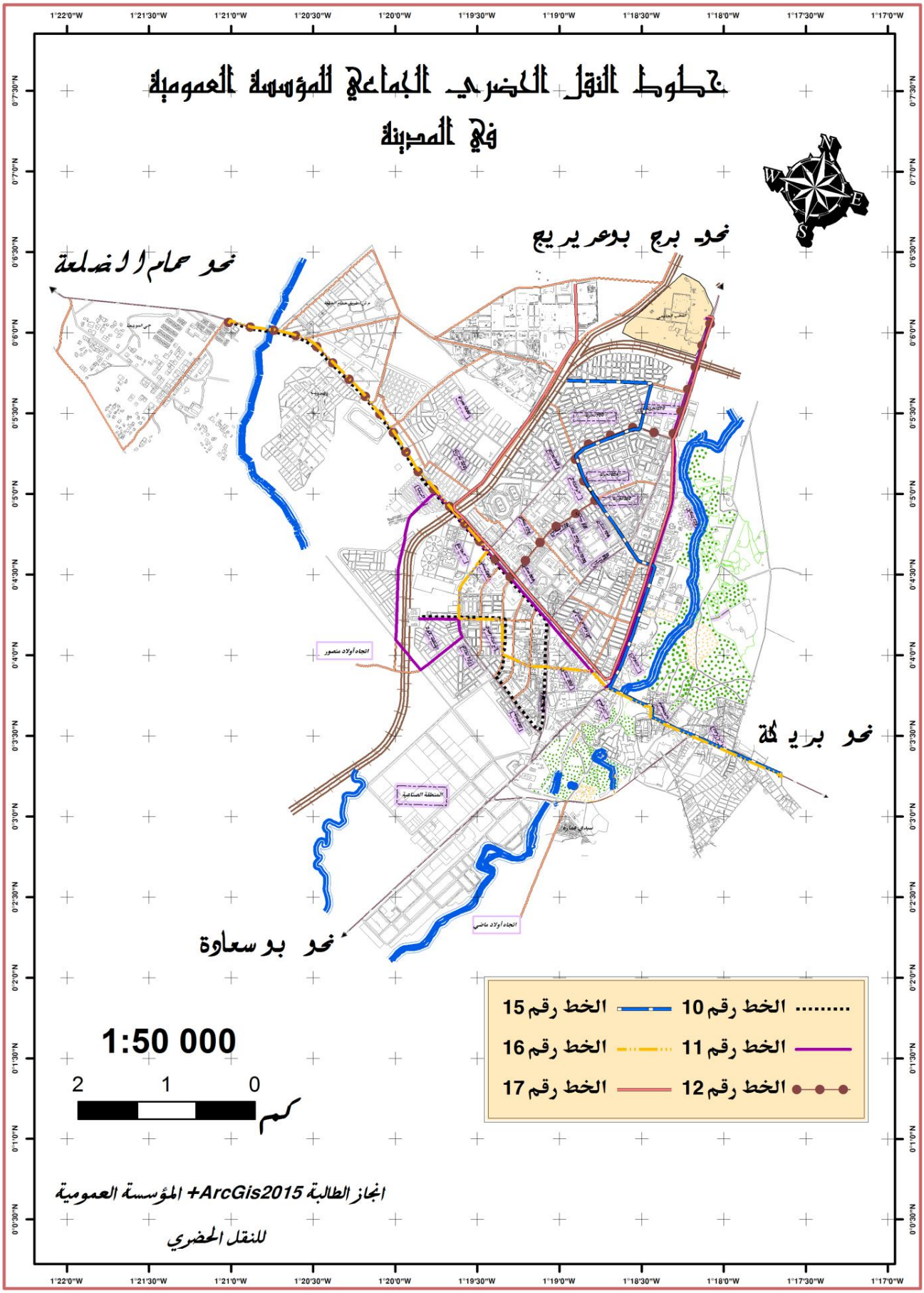
فمعظم الخطوط تتقاطع فيما بينها في عدة مواقف نسميها نقاط التحويل ، و جل هذه المواقف غير مهيئة بكبينة الانتظار، كما نلاحظ التوقف العشوائي في بعض الاماكن الغير مخصصة للتوقف. وهي تنقسم إلى ثلاثة أصناف:

الخطوط القطرية: وهي الخطوط التي تخترق النسيج العمراني في وسط المدينة (01-02-03-04-05-10-11-12-15-06-17).

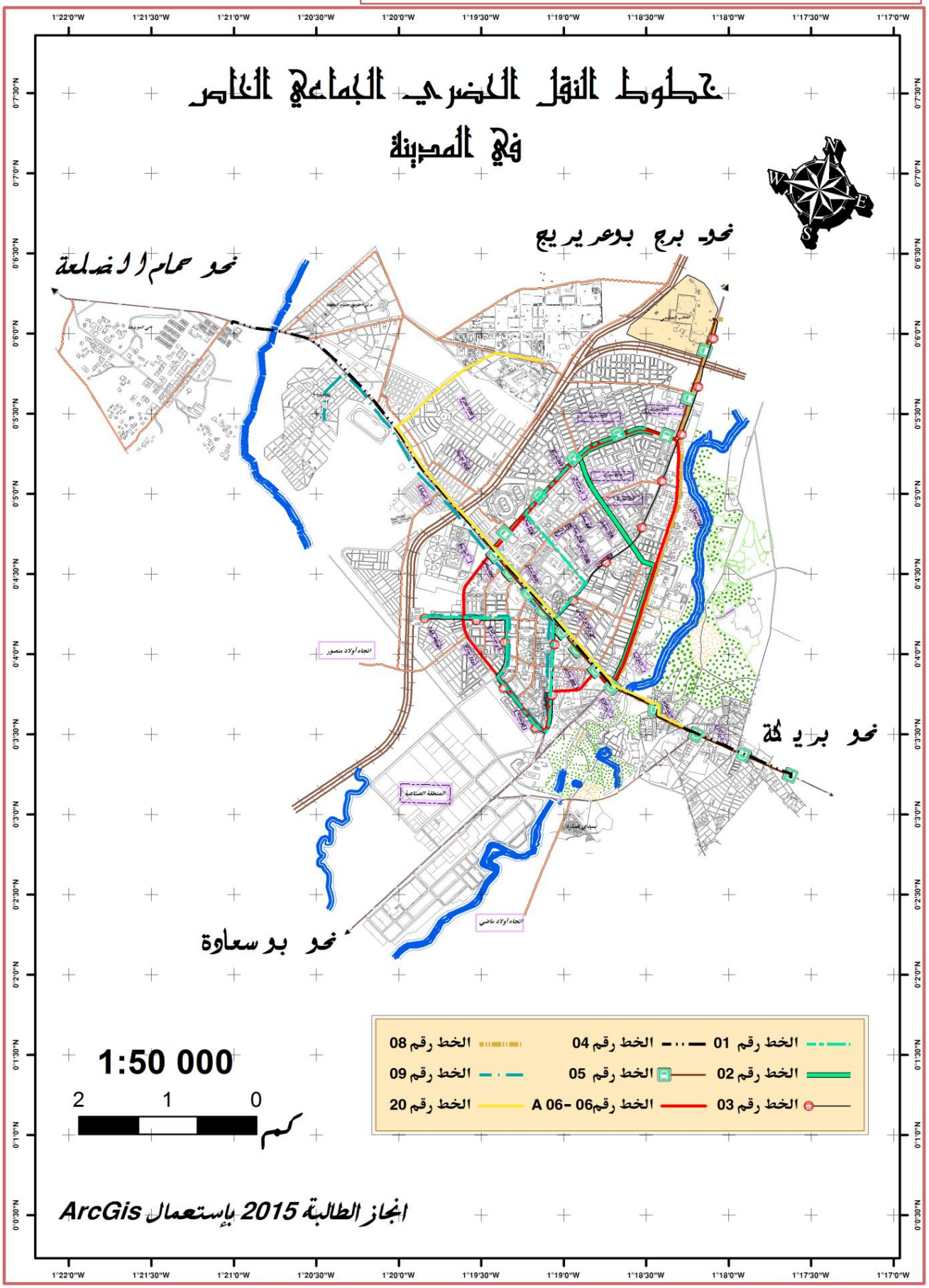
الخطوط الدائرية: تتميز بطول مسار الرحلة وكثرة المواقف و المسار المغلق (06-06A).

الخطوط المماسية: هي الخطوط التي يكون مسارها بعيدا أو ممشيا لوسط المدينة وتشمل الاحياء ذات الكثافة السكنية التي تقع في الضواحي (08-09). (وزملائه، 2012، ص 95).

الخريطة رقم (12) : خطوط النقل الحضري الجماعي للمؤسسة العمومية.



الخريطة رقم (13) : خطوط النقل الحضري الجماعي الخواص في المدينة.



7.2 محطات توقف حافلات النقل الحضري:

☑ محطات النقل الحضري:

تتوفر مدينة المسيلة على عدة محطات نقل جماعي لخدمة خطوط النقل الموجودة، حيث توجد خمس محطات رئيسية و المتمثلة في : محطة المسافرين البرية، محطة القطب الجامعي الموجود بالمدخل الشمالي للمدينة، محطة لاروكاد المدخل الشرقي، و محطة المويلحة بالمدخل الغربي، و محطة 270 مسكن الواقعة بوسط النسيج الحضري، وأكثرها محطات غير مهيأة ولا تراعي لا السلامة ولا الأمن المروري، ، ما عدا محطة المسافرين ومحطة القطب الجامعي.

☑ محطات النقل شبه الحضري:

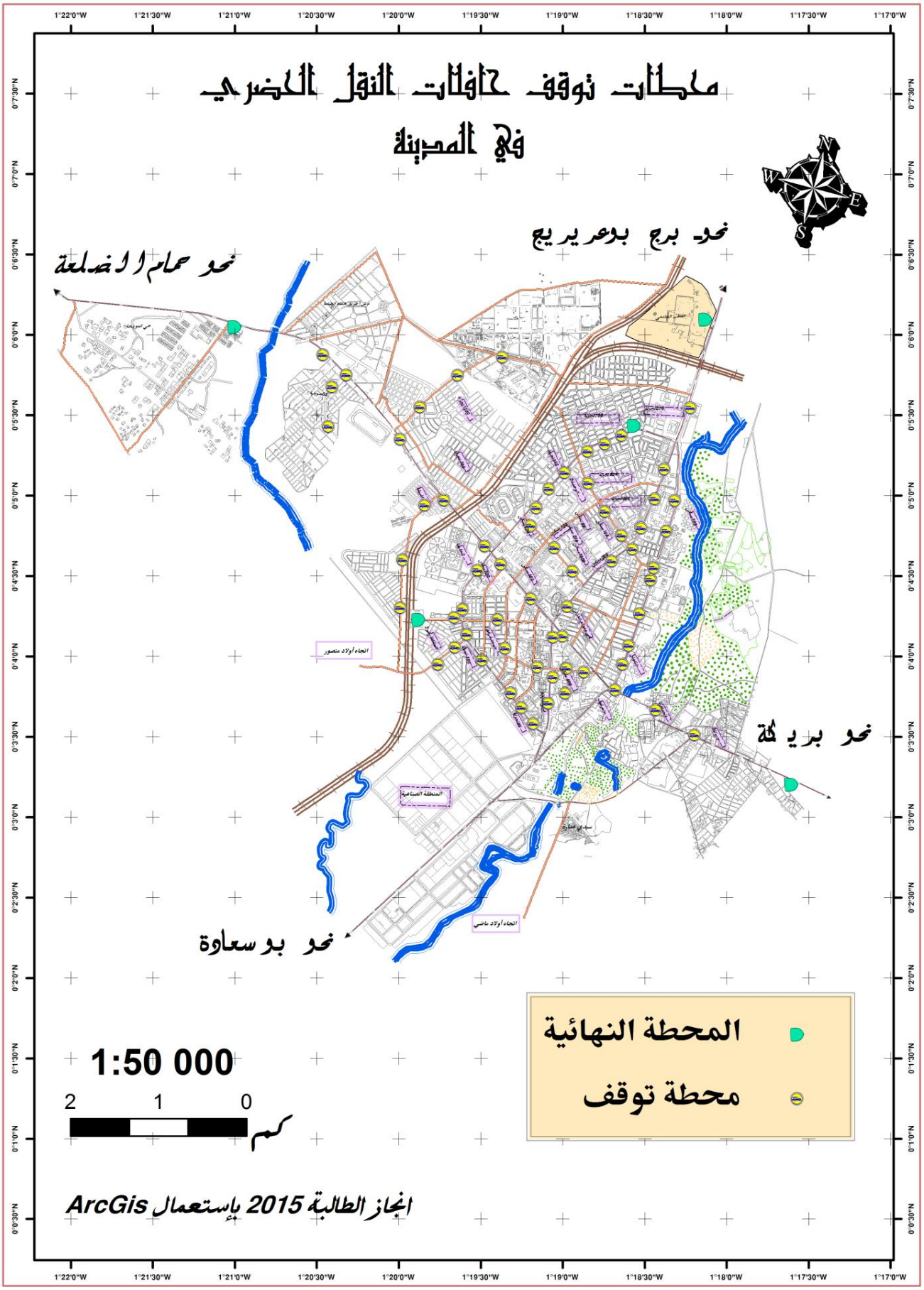
☑ نقاط التوقف:

إن اغلب نقاط التوقف في المدينة لا تتوفر على أي إشارة توحي بوجودها، فغياب اللافتات التوجيهية ما هو إلا نتيجة لغياب التهيئة لهذه المواقف.

كما أن نقاط التوقف المحددة من طرف مديرية النقل في الغالب هي لا تتناسب مع توجهات الحركة والتنقل مما أوجد على الواقع نقاط توقف إضافية لتلبية الطلب خاصة من طرف الناقلين الخواص، لكن ذلك يكون دائما على حساب سعة الطرق وكذا الحركة التي تزداد صعوبة وتداخلا بالقرب من هذه المواقف. إذ يصل العدد الاجمالي للمواقف حوالي 498 موقفا بين المواقف المحققة التي تصل إلى218موقفا و الغير محققة 280 موقفا. (وزملائه، 2012، ص 102).

كما نجد بعض المواقف التي تحولت إلى نقاط سوداء في المجال الحضري نتيجة المشاكل المتعددة التي تخلفها، حيث نجد أن موقف الحافلات على مستوى بن طبي "شارع عبد القادر سحنوني" قد شوه صورة المدينة، ساهم في تلويث البيئة كما يعد مصدر ضجيج وإزعاج عام.

الخريطة رقم (14) : محطات توقف حافلات النقل الحضري.



8.2 الحركة الميكانيكية:

من خلال التحقيق الميداني وبالاعتماد على مكتب دراسات النقل 2012، سجلنا حركة ميكانيكية كثيفة على طول الطريق الوطني رقم 60 باعتباره طريق رئيسي إذ تبلغ " 1808-1166 UVP "في الاتجاهين ، و الطريق رقم 11 لاحتوائه على التجهيزات ، بالإضافة الى الحركة المتجهة نحو القطب الجامعي وكذا لمستعملي النقل الفردي بمختلف أطوارهم وحركة ميكانيكية متوسطة في الطرق الثانوية وحركة ضعيفة التي تتمثل في الحركة الميكانيكية الداخلة الى الاحياء. (U V P Unites de Vehicules particuliers)

الخريطة رقم (15) : الحركة الميكانيكية في المدينة.

9.2 حركة المشاة :

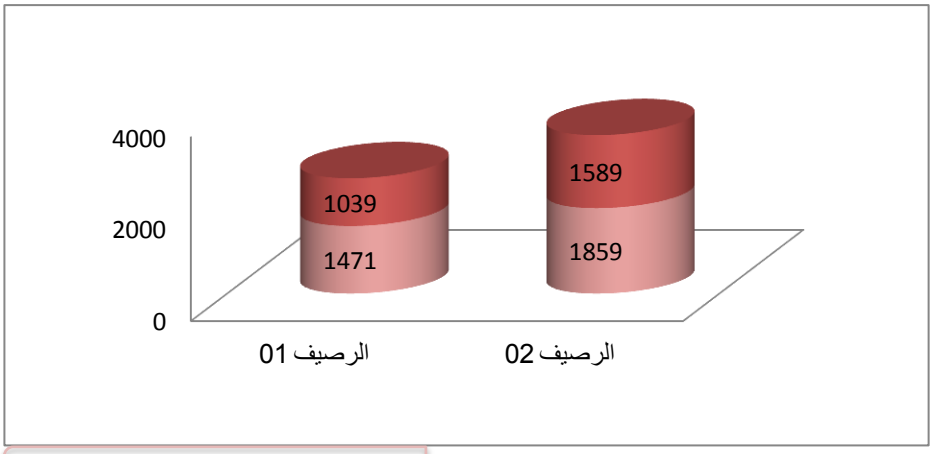
حسب دراسة قام بها مكتب دراسات النقل فإن مدينة المسيلة بها 5 مواقع تشهد كثافة عالية لحركة المشاة منها: موقع جامعة المسيلة و موقع مدخل حي 5 جويلية و وحي اشبيليا و أمام مديرية النقل والموارد المائية حيث كثافة متفاوتة لحركة المشاة في أوقات مختلفة من النهار وخاصة في أوقات الذروة.

الجدول رقم (11): يمثل نتائج تحقيق حركة المشاة في نقطة الجامعة .

المنطقة	الجهة	الرصيف 01	الرصيف 02	المجموع
الجامعة	1	1471	1859	3330
	2	1039	1589	2628
	1و2	2510	3448	5958

المصدر : مكتب دراسات النقل 2012

الشكل رقم (27): أعمدة تمثل نسبة مشاة كل رصيف في الجهتين .



المصدر : مكتب دراسات النقل 2012

- من نتائج الجدول ومعطيات المنحنى نستنتج ان كثافة المشاة في الجهة 1 أكثر من الجهة 2 والرصيف 2 أكثر منه في الرصيف 1. وذلك لكون مدخل الجامعة في الجهة 1 واغلب المشاة يستعملون الرصيف 2 لوجود التضليل من جهة و فساحة الرصيف 2 حيث عرضه 5 م بالإضافة للتهيئة الملحقة عرضها 26 م. غير أنها لا تتلاءم مع متطلبات المشاة.

خلاصة :

بعد تطرقنا في هذا الفصل إلى تقديم مدينة المسيلة تبين لنا رغم التوسع الذي تشهده المدينة، إلا انه يبقى مركز مدينة المسيلة ذو حيوية عالية وهذا لاحتوائه على جميع المرافق الإدارية، التجارية والصحية ..الخ ، وهذا ما يولد ضغط كبير على المركز. ومن تحليلنا للهياكل القاعدية الموجودة في المدينة توصلنا إلى النتائج التالية:

- اتجاه التوسع العمراني لمدينة المسيلة نحو المنطقة الشمالية الغربية وغياب التجهيزات مما أثر سلبا على حركة النقل المتجهة نحو مركز المدينة.
- تحظى مدينة المسيلة بشبكة طرق هامة وذات حركة كثيفة على المحاور الرئيسية.
- حالة النقل الحضري "الخواص" تعاني من ضعف الجودة النقل بشكل كبير (من ضعف في الخدمة ،ازدحام في الركاب خاصة اوقات الذروة ، سوء تنظيم و التسيير و التوقف الغير قانوني في المحطات ....).
- تدفق مروري كثيف على مستوى محور شريد عبد الحفيظ باتجاه مركز المدينة خاصة وقت الذروة 11-12 ،وكذا على مستوى محور لخضر حمينة القادم من جهة المركب الرياضي باتجاه محطة المسافرين.
- كثافة حركة العربات وتداخلها على مستوى مفترق الطرق، و نقص الاشارات و عدم احترامها من قبل السائقين إن وجدت، و كذا الغياب التام لمعابر المشاة .
- إهمال فئة ذوي الاحتياجات الخاصة وحرمانهم من عملية التنقل.
- عدم إعطاء الأولوية لحركة المشاة الكثيفة رغم أن لها أولوية خاصة وهي تستدعي تهيئة.
- غياب التهيئة على مستوى محطتي المويلحة و لاروكاد.

الفصل الثالث

دراسة حالة المقاطع النموذجية

تمهيـد.

1_ تقديم المسار.

1.1 أسباب إختيار المسار .

2.1 ضبط نظام التقسيم للمسار.

2_ الدراسة العمرانية للمسار.

1.2 السكنات و الواجهات المطلة على المسار.

2.2 التجهيزات.

3.2 التأثيث العمراني.

3_الهياكل القاعدية.

1.3 هيكلة الطرق.

2.3 مفترق الطرق الهامة في المسار.

3.3 شبكة النقل الحضري الجماعي.

4.3 محطات توقف حافلات النقل الحضري.

5.3 حركة المشاة.

خلاصة.

تمـــــهيد:

من خلال تحليل الوضع الحالي لشبكة النقل الحضري في المدينة والنتائج التي ارتأينا إليها، سنركز في تحليلنا على مسار المويلحة_ لاروكاد، بهدف التخلص من المشاكل التي تعاني منها شبكة النقل الحضري وجعلها شبكة نقل حضري مستدامة .

1.تقديم المسار :

يربط المسار حي المويلحة بحي لاروكاد عبر الطريق الوطني رقم 60 (نهج شريد عبد الحفيظ)، الرابط بين حمام الضلعة وبريكة. يصل طول المسار الى حوالي (7.6كلم) يتغير عرضه من 7 الى15 م، حيث يعتبر هذا المسار محور أساسي و مهيكل في المدينة ويعد همزة وصل بين شرق وغرب المدينة كما توجد به معالم رئيسية (المجمع التجاري 05 جويلية، الجامعة، بن طبي، ساحة الشهداء) ، وهو من بين المحاور الرئيسية للتنقلات اليومية الأكثر كثافة في المدينة.

1.1 أسباب اختيار المسار:

- ✓ أهمية المسار لوقوعه على طول الطرق الوطني رقم 60، ويعد المحور الوحيد الرابط بين شرق المدينة وغربها، كما يربط بين أهم الأحياء السكنية الموجودة على طول المسار.
- ✓ التوسع العمراني في الجهة الغربية دون مراعات احتياجات السكان تطلب التنقل نحو وسط المدينة عبر هذا المسار بشكل دائم، إذ تصل كثافة الحركة به إلى 2975 uvp.
- ✓ يحتوي المسار على مجموعة مهمة من التجهيزات المهمة التي تتطلب التنقل اليومي للسكان.
- ✓ يشهد المسار تعطلات في حركة المرور في أوقات الذروة خاصة على مستوى مفترق الطرق.
- ✓ اضفاء صورة عمرانية للمدينة بجعل هذا المسار مستدام لأنه من المحاور المهمة في المدينة .

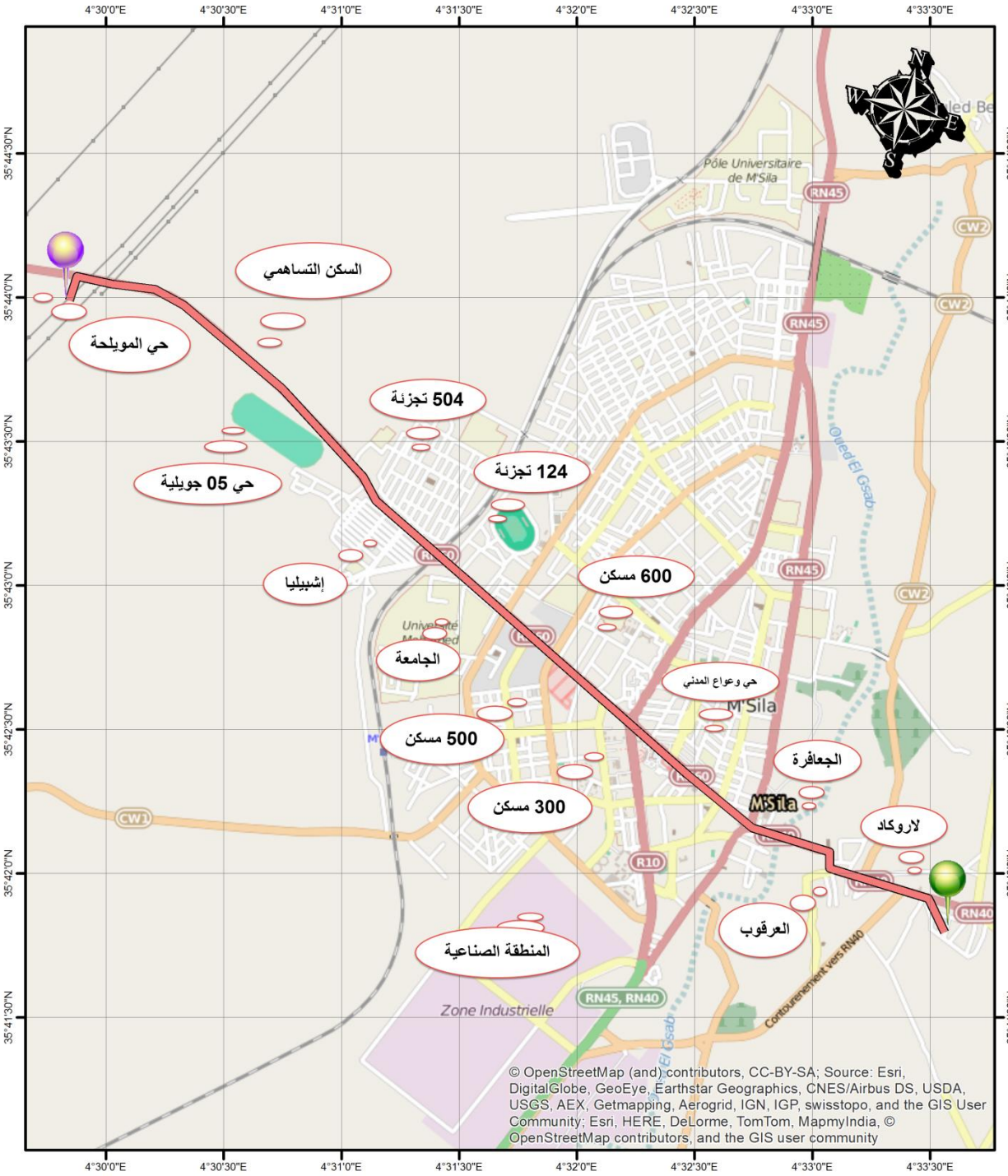
2.1 ضبط نظام تقسيم المسار :

قمنا بتجزئة المسار إلى ثلاثة أجزاء وقد تم هذا التقسيم على اساس خصائص كل جزء وجعل نقاط بداية ونهاية اجزاء المسار نقاط معروفة وكذا لتسهيل الدراسة:

- ➢ الجزء الأول (محطة المويلحة – الجامعة) : يغلب على هذا الجزء السكنات الجماعية والمحلات التجارية و كذا بعض التجهيزات، بالإضافة الى احتوائه على مناطق التوسع الجديدة.
- ➢ الجزء الثاني (الجامعة – تعاونية سفار طبي) : يغلب على هذا الجزء السكنات الجماعية مع وجود أغلب التجهيزات على طول المسار.
- ➢ الجزء الثالث (بن طبي– محطة لاروكاد) : يعد المحور المقصود للخروج من وسط المدينة إلى شرقها ، كما يغلب على الجزء الطابع التقليدي للبنايات حيث يعد أول تشكيل للمدينة.

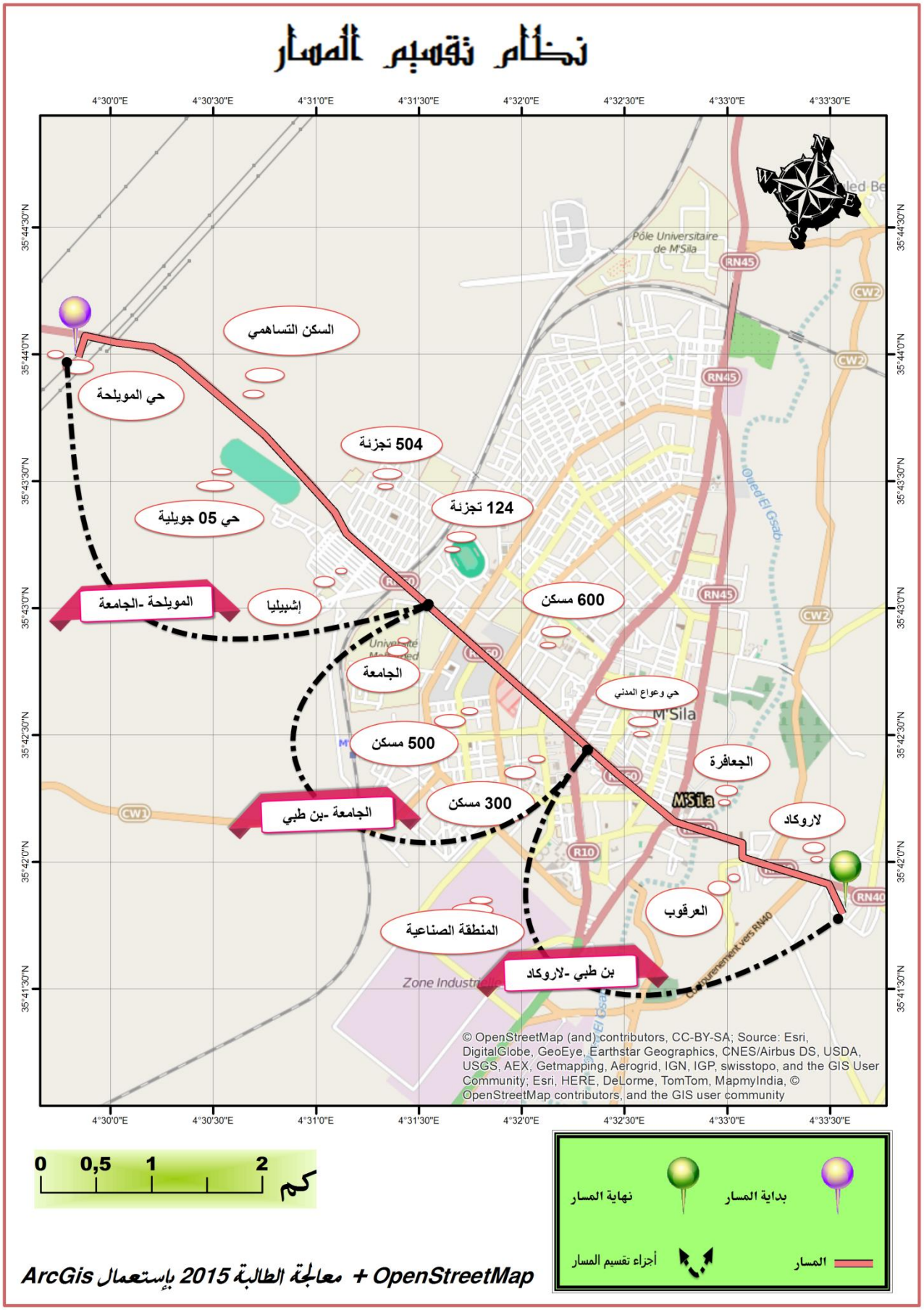
الخريطة رقم (16) : مسار المويلحة لاروكاد.

مســـــار المويلحة_لاروكاد



معالجة الطالبة 2015 بإستعمال ArcGis + OpenStreetMap

الخريطة رقم (17): نظام تقسيم المسار .



2. الدراسة العمرانية للمسار:

1.2 السكنات و الواجهات المطلة على المسار:

تختلف أنماط السكنات الموجودة على مستوى المسار بين السكن الفردي الى السكن التساهمي إلى السكن الجماعي و التجزئات الترابية لينتهي بالنسيج القديم، مما يخلق اختلاف على مستوى الواجهات في الأجزاء الثلاثة من المسار وبالتالي فإننا نلاحظ غياب التصميم العمراني المستدام، الذي يهدف إلى توفير بيئة مستدامة. كما تتميز معظم واجهاتها بوجود المحلات في الطابق الأرضي وسكنات في الطابق العلوي.

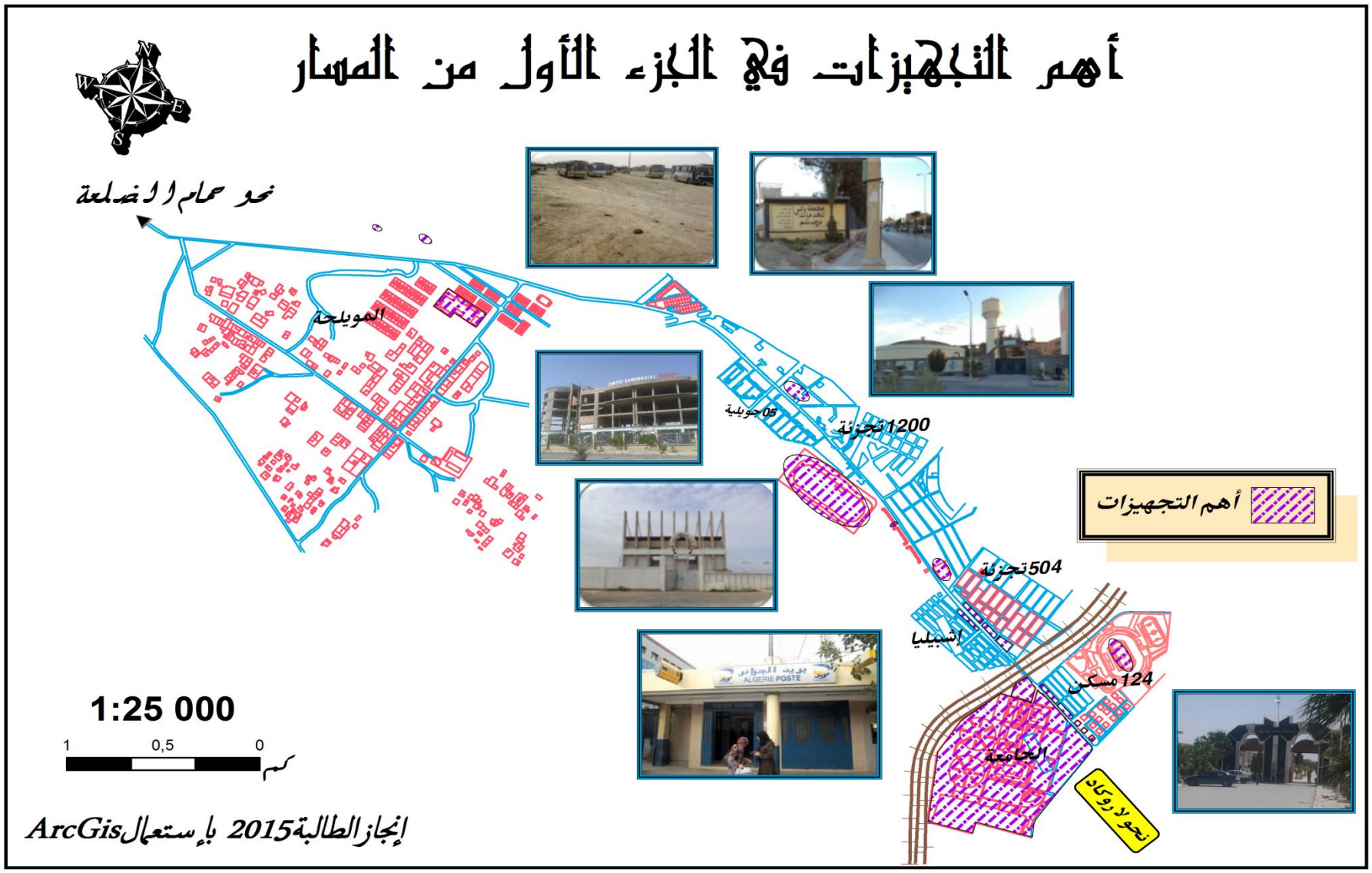
الصور رقم (09.10.11.12.13.14.15.16.17): واجهات المساكن المطلة على المسار.

من إنجاز الطالبة 2015.

2.2 التجهيزات :

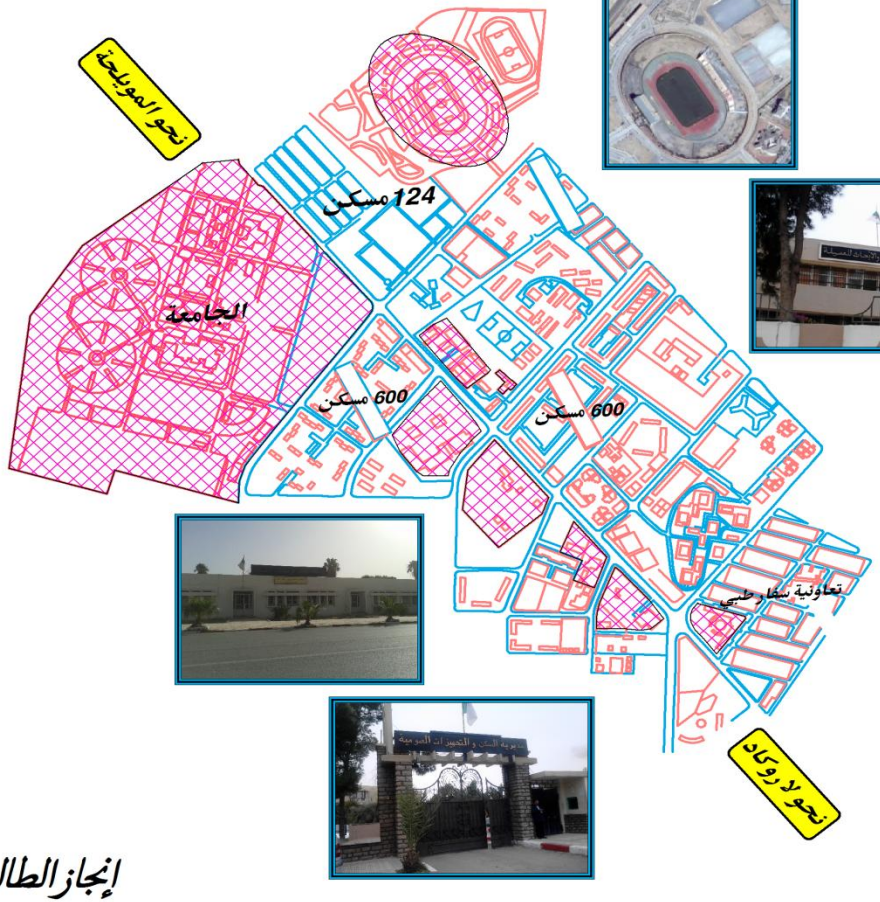
تتعدد التجهيزات على طول المسار و تختلف وظيفتها و أهميتها، فهي المصدر المقصود من طرف السكان خاصة التجهيزات الموجودة في الجزء الأول والثاني من المسار، وبالرغم من توفر العديد من خطوط النقل المارة بها وسهولة التنقل ، الا أن السكان يعانون من غياب الوصولية " ضياع الوقت" بسبب الازدحام و كذا غياب التجهيزات و الموارد اللازمة لمختلف أنماط التنقل .

الخريطة رقم (18): أهم التجهيزات في الجزء الأول من المسار.



الخريطة رقم (19): أهم التجهيزات في الجزء الثاني من المسار .

أهم التجهيزات في الجزء الثاني من المسار



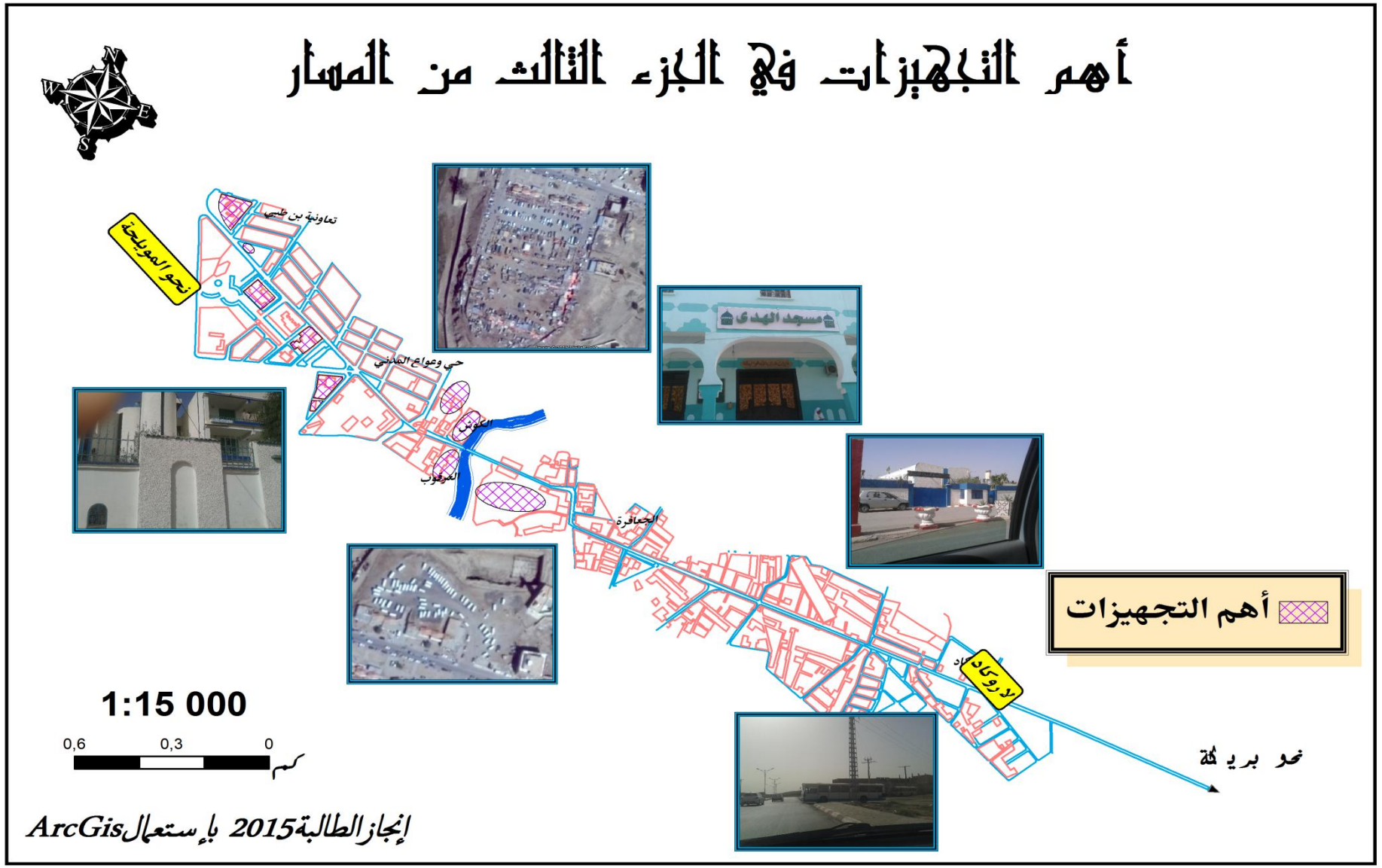
1:15 000

0,6 0,3 0 كم

أهم التجهيزات

إنجاز الطالبة 2015 بإستعمال ArcGis

الخريطة رقم (20)): أهم التجهيزات في الجزء الثالث من المسار .



3.2 التأثيث العمراني على طول المسار:

_ اللافتات :

توجد على مستوى المسار لافتات ما يميزها أنها لا تعتمد على أي معيار لأنها موضوعة بصفة غير منتظمة و هي قليلة مقارنة بطول واهمية المسار، مما أدى إلى خلق ضوضاء وفوضى في الأجزاء الثلاثة للمسار وبالتالي غياب التخطيط المتكامل الذي يتضمن حلول مستدامة، كما نجدها متنوعة بين الاشارات التنظيمية و الإشارات الإشهارية.

الصور رقم (18.19.20.21.22.23) : اللافتات الموجودة في المسار .

- الممهلات:

هي إحدى وسائل التهدئة المرورية توضع في مناطق محددة بهدف إخبار السائقين على التخفيض من سرعتهم وتنقسم إلى ثلاثة أشكال:

الممهل القصير، الممهل الانسيابي، السطح العلوي المستوي. وما تمت ملاحظته أن الجزئين الأول و الثاني من المسار شهد تهيئة خلال الفترة الأخيرة ،أما الجزء الثالث فيعاني من غياب التهيئة، في حين يخلو كل المسار من وجود ممهلات.

_الإنارة :

يتوفر المسار على إنارة جيدة ومتكاملة. تختلف نوعيتها و وظيفتها في كل من الجزء الأول والثاني من المسار بتغطية 100 % من الإنارة العمومية لتوفر بذلك الانارة الجيدة والملائمة للمستعملين بينما الجزء الثالث من المسار فتوجد به بعض الإنارة الغير جيدة.

الصور رقم (30.29.28.27.26.25.24) : الإنارة الموجودة في المسار .

من إنجاز الطالبة 2015.

_سلة المهملات:

حسب المعيار الدولي تعتمد المسافة بين سلة المهملات و أخرى 25 م، وفي موقف السيارات و الحافلات 5 أمتار غير انها تشهد نقص على طول المسار، هذا ما يؤدي إلى غياب ثقافة المحافظة على بيئة نظيفة وسليمة، وهي مختلفة النوع حسب موضعها وقليلة العدد.

الصور رقم (34.33.32.31): سلة المهملات الموجودة في المسار .

من إنجاز الطالبة 2015.

_المساحات الخضراء :

يحتوي المسار على مساحات خضراء معتبرة وهي تشهد عمليات تهيئة مستمرة ،غير ان التلوث الناتج عن معدات النقل يجعل هذه المساحات غير سليمة كما يغلب عليها الأشجار التظليلية و اشجار النخيل دائمة الاخضرار لكن هذه الاشجار تفتقر الى الاحواض الخاصة بها .

الصور رقم (43.42.41.39.38.37.36.35): المساحات الخضراء الموجودة في المسار .

من إنجاز الطالبة 2015.

_الكراسي:

نجد الكراسي غير متوفرة بشكل ملائم، ما عدا في بعض الأماكن، مما يجب علينا التفكير في وضعها بشكل يلبي الاحتياجات السكانية و يحقق العدالة الاجتماعية، خاصة في المواقف الخاصة بالحافلات وذلك لتوفير راحة المستعمل.

الصور رقم (49.48.47.46.45.44): الكراسي الموجودة في المسار .

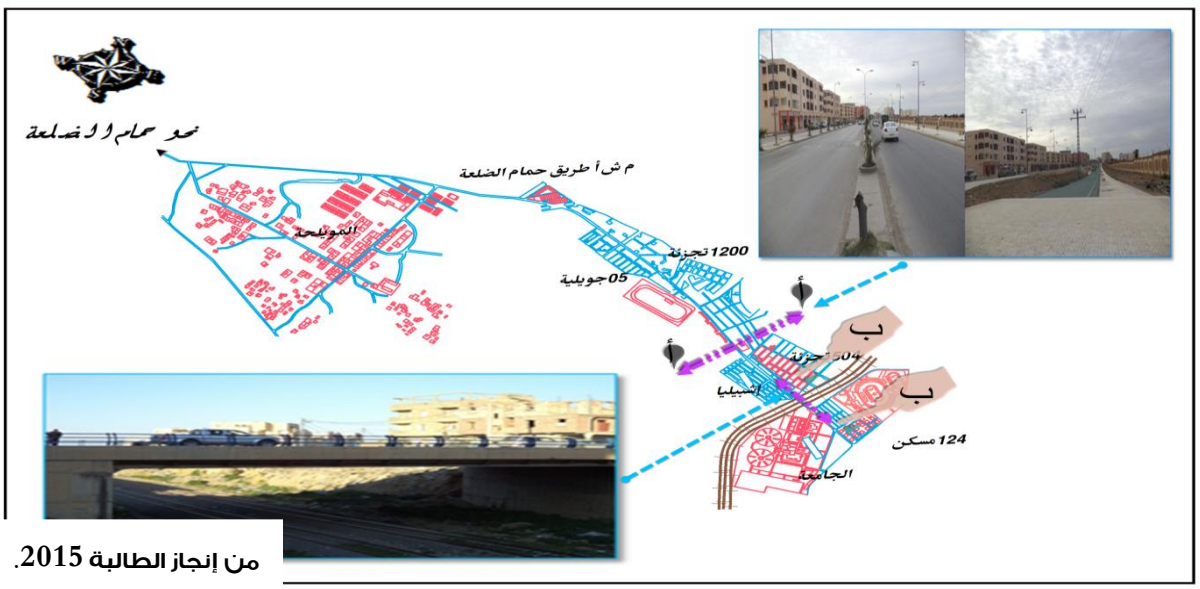
من إنجاز الطالبة 2015.

3. الهياكل القاعدية :

1.3 هيكلة الطرق:

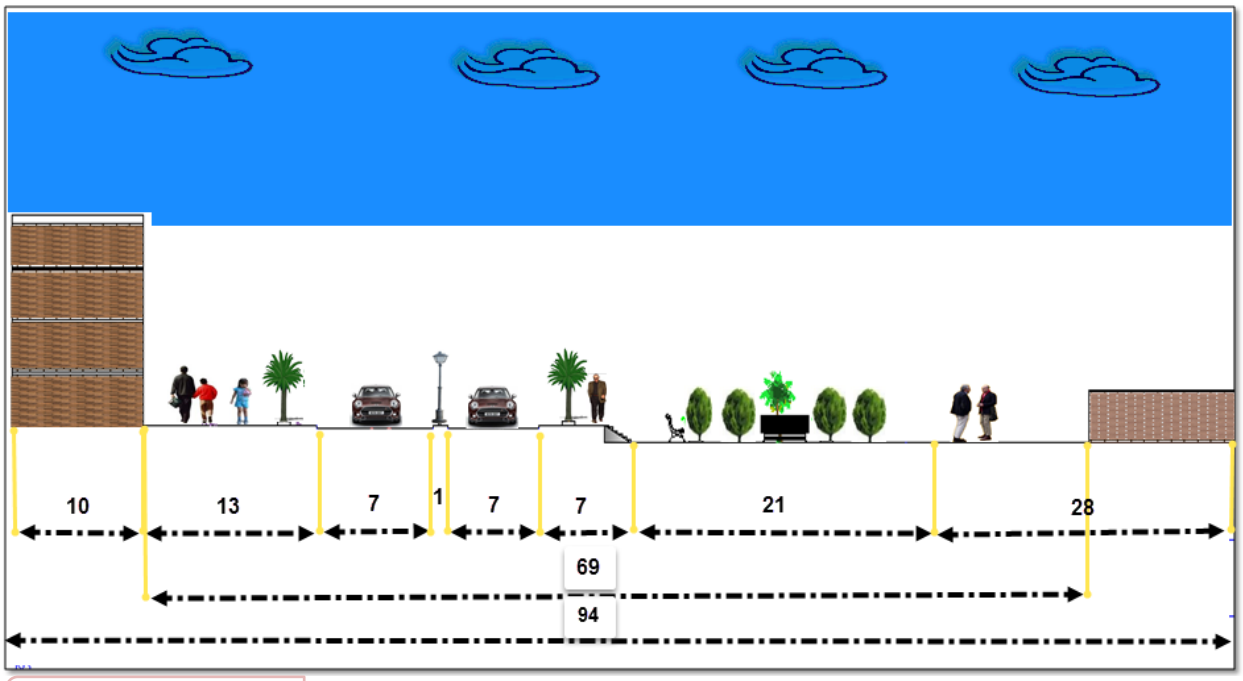
_الجزء الأول: المويلحة _ الجامعة والذي يصل طوله الى 3700 م، وعرضه يتراوح من 12الى 15م، بمثابة طريق مزدوج ويعد المدخل الغربي للوصول إلى وسط المدينة و بداية انطلاق المسار حيث تقع به مناطق التوسع الجديدة .

الشكل رقم (28): مكان المقاطع في الجزء الأول من المسار .



من إنجاز الطالبة 2015.

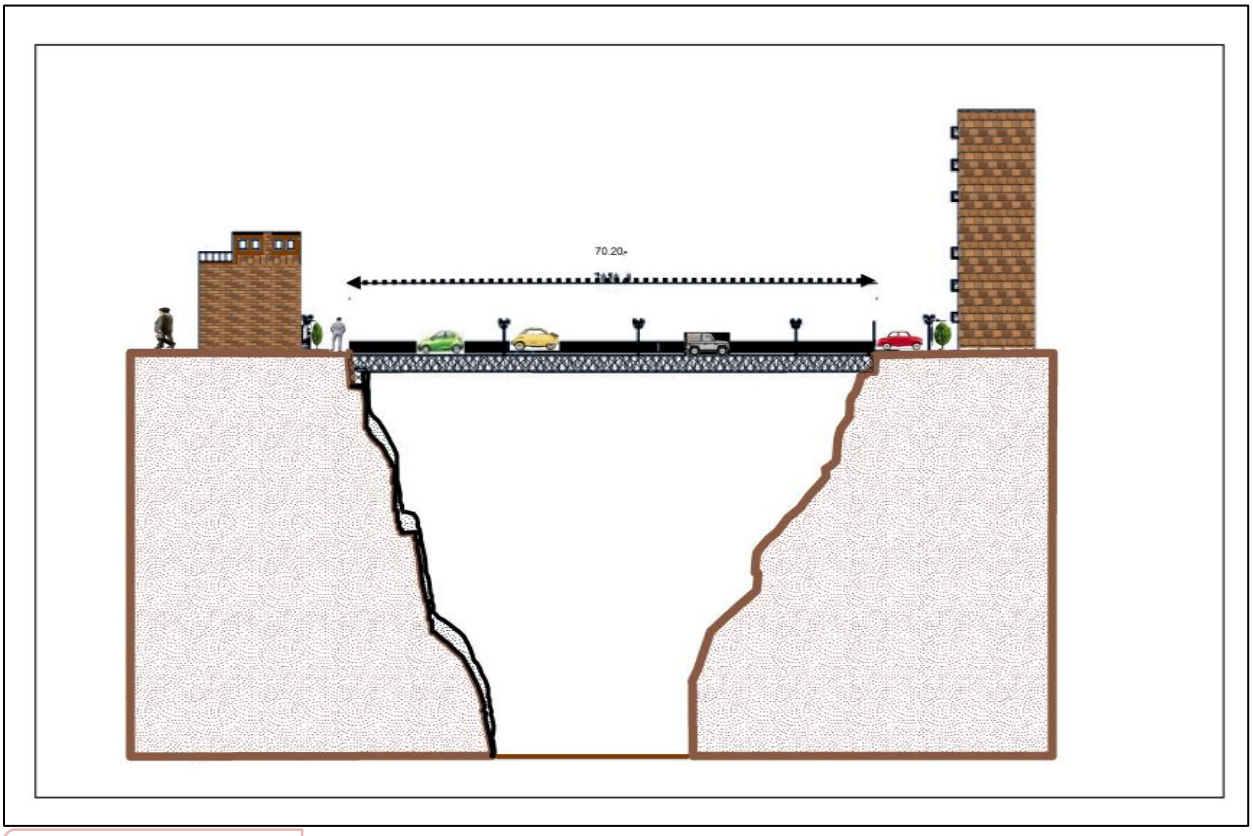
الشكل رقم (29): المقطع أ .أ .



من إنجاز الطالبة 2015.

-في هذا المحور من القطع (أ-أ) نلاحظ أن المسار في هذا الجزء يستوعب حركة ميكانيكية وحركة مشاة لابأس بها، كما توجد به مساحة كافية على الجانب الأيمن من الطريق بمحاذاة حائط مستودع شركة كوسيدار ، إلا أنها منخفضة على الطريق بـ 1.5م.

الشكل رقم (30): المقطع ب. ب.

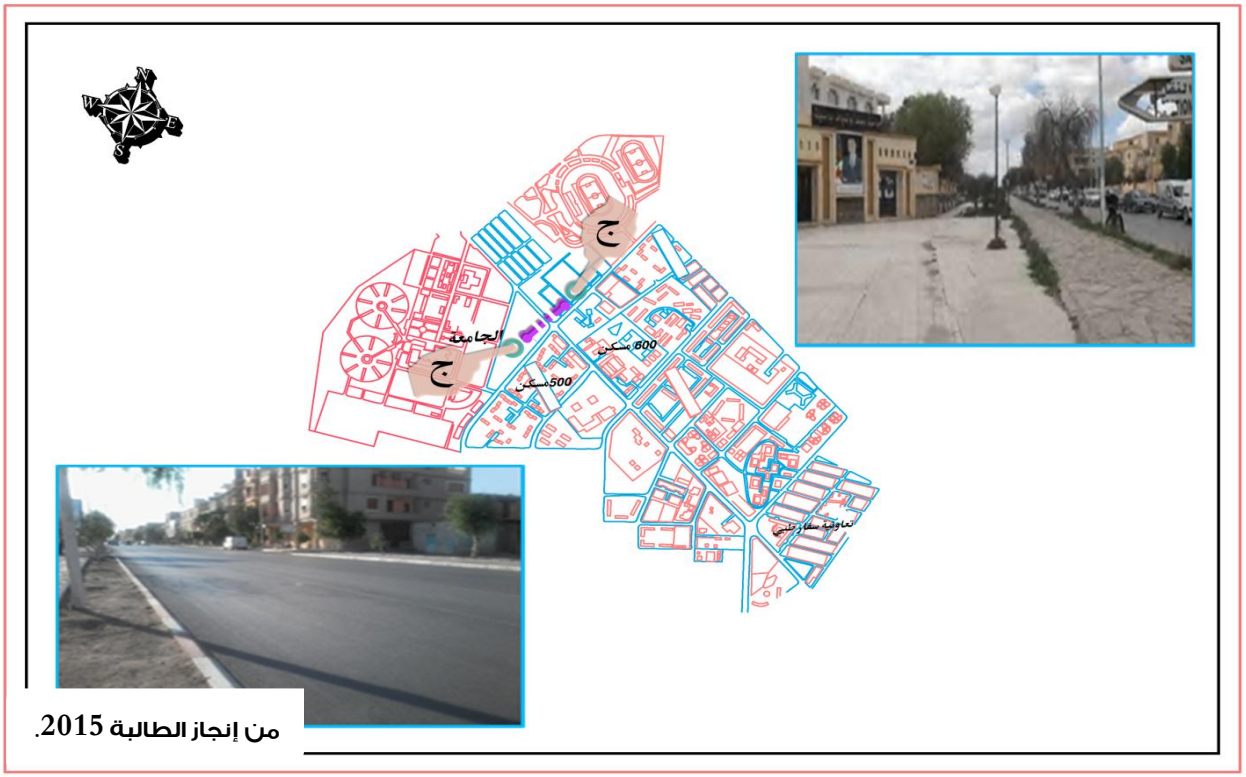


من إنجاز الطالبة 2015.

-من خلال المقطع (ب-ب) نجد أن الجسر في حالة جيدة، حيث يبلغ طوله حوالي 70م وعرضه نفس عرض الطريق ولا يشكل لنا عائقا في التهيئة.

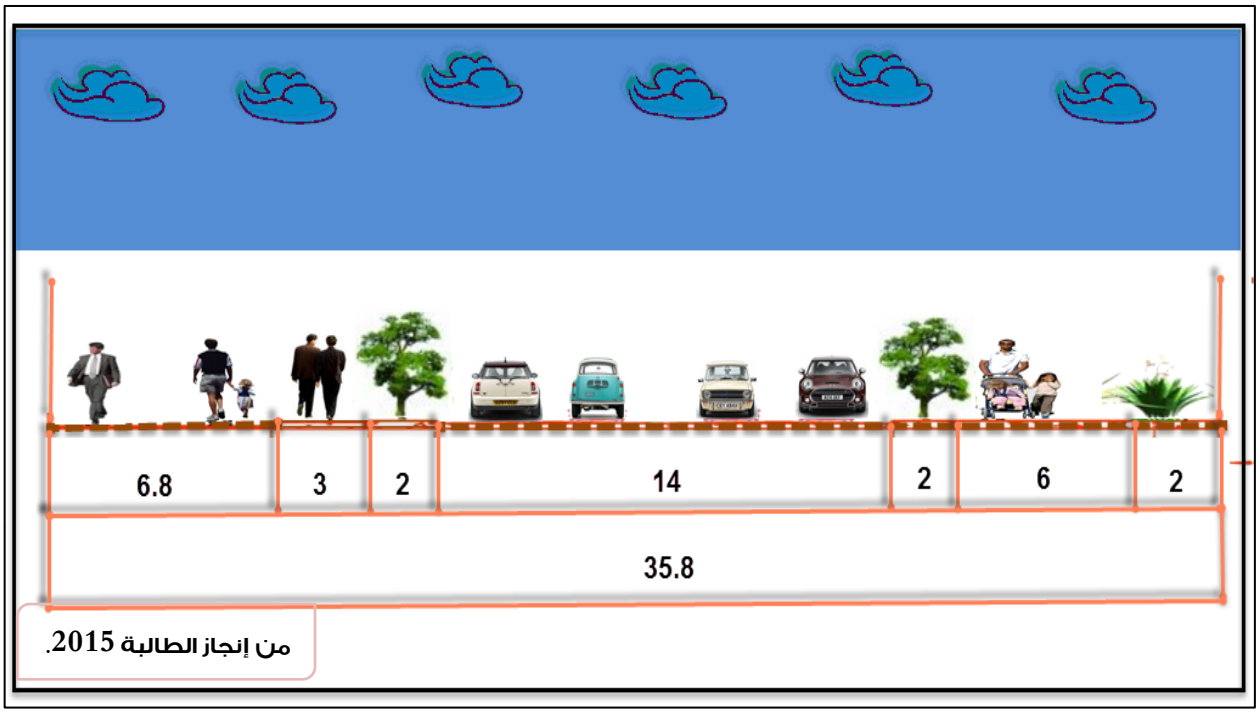
الجزء الثاني: الجامعة _ بن طبي والذي يصل طوله الى 1615 م، ويتراوح عرضه بين 14 إلى 17 م، كذلك هو بمثابة طريق مزدوج، غير أن عرض الطريق ينقص في هذا الجزء من المسار و هو من بين النقاط الخمس التي تشهد حركة مشاة كثيفة " موقع الجامعة".

الشكل رقم (31): مكان المقطع في الجزء الثاني من المسار .



من إنجاز الطالبة 2015.

الشكل رقم (32): المقطع ج.ج

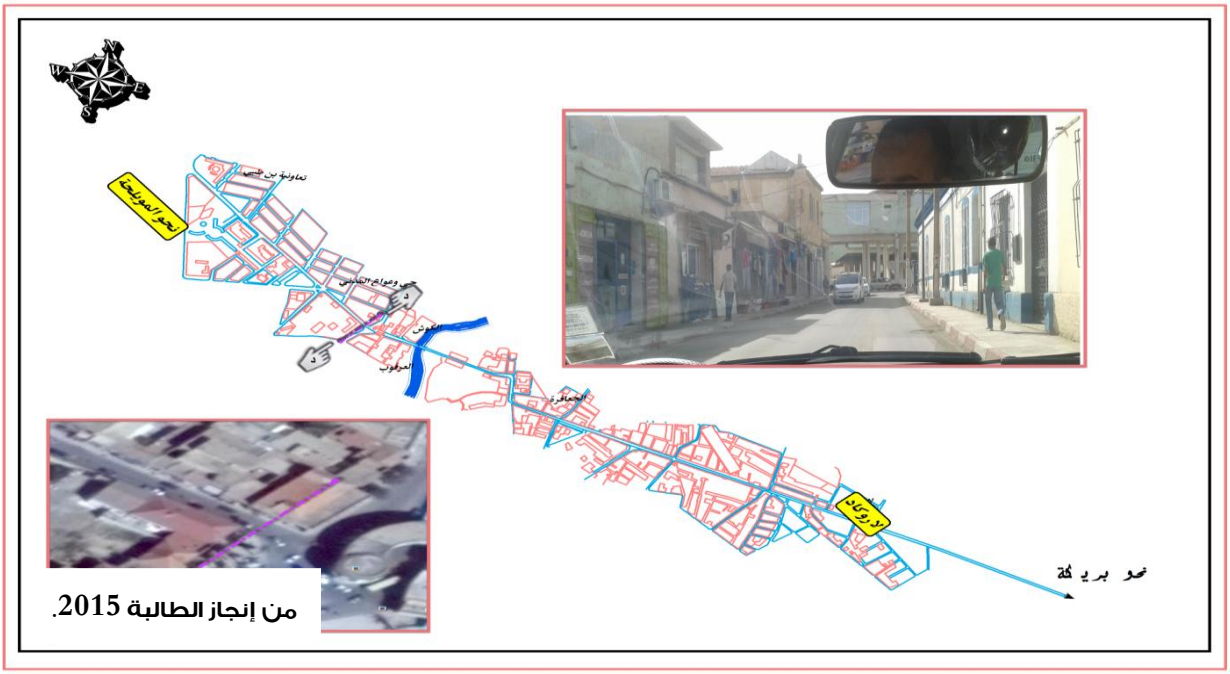


من إنجاز الطالبة 2015.

-في محور القطع (ج-ج) نلاحظ ضيق الطريق مقارنة بالجزء الأول من المسار، مع وجود مساحة كافية للرصيف على جانبي الطريق.

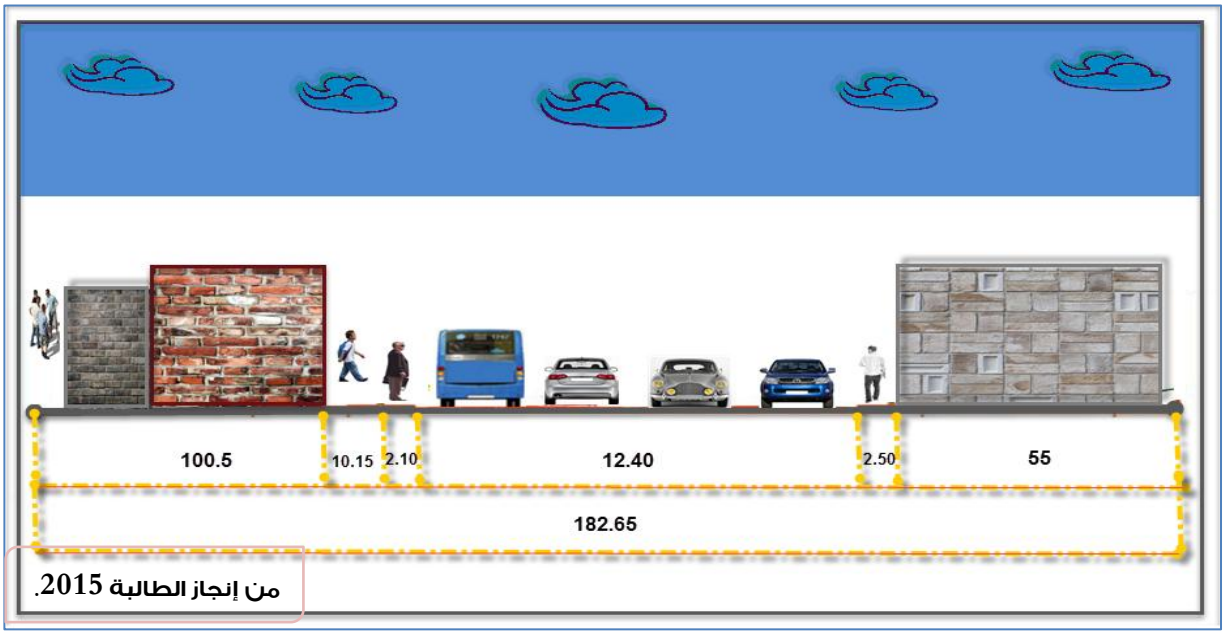
الجزء الثالث: بن طبي _ لاروكاد والذي يصل طوله الى 2298م ، ويتراوح عرضه بين7 الى 14 م، ويعد المدخل الغربي للوصول إلى وسط المدينة و نهاية المسار حيث يعد التشكيلة الأولى لنواة مدينة المسيلة.

الشكل رقم (33): مكان المقطع في الجزء الثالث من المسار .



من إنجاز الطالبة 2015.

الشكل رقم (34): المقطع د.د .



من إنجاز الطالبة 2015.

_في محور القطع (د–د) يتضح لنا أن هذه النقطة ضيقة نوعا ما بالنسبة لنقاط القطع السابقة وهذا ما يستدعي تهيئة خاصة مع مراعاة ضيق الطريق والرصيف.

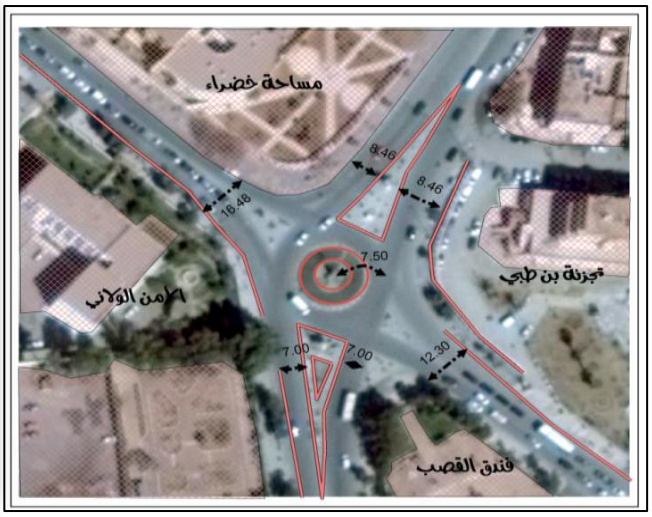
2.3 مفترقات الطرق الهامة في المسار:

يمتد على طول المسار تسع مفترقات طرق رئيسة تختلف فيما بينها من حيث الأهمية والشكل التصميمي وحجم حركة المرور المتدفق إليها ، إلا أن هذه المفترقات تخلو من معابر المشاة وسوء توجيه للحركة الميكانيكية وتداخلها فيما بينها لعدم سير الإشارات بشكل مناسب. هذا يؤدي إلى التقليل من قدرة مفترق الطرق على استيعاب الحركة مما يسبب الازدحام وبالتالي تؤثر على البيئة خاصة الضجيج والتلوث بالإضافة إلى سوء التصميم الهندسي بها. كما توضحه الخريطة رقم (24).

الشكل رقم (35): مفترق الطرق 05 جويلية.

الشكل رقم (36): مفترق الطرق 600 مسكن.

الشكل رقم (37): مفترق الطرق الأمن الولائي.



من إنجاز الطالبة 2015.

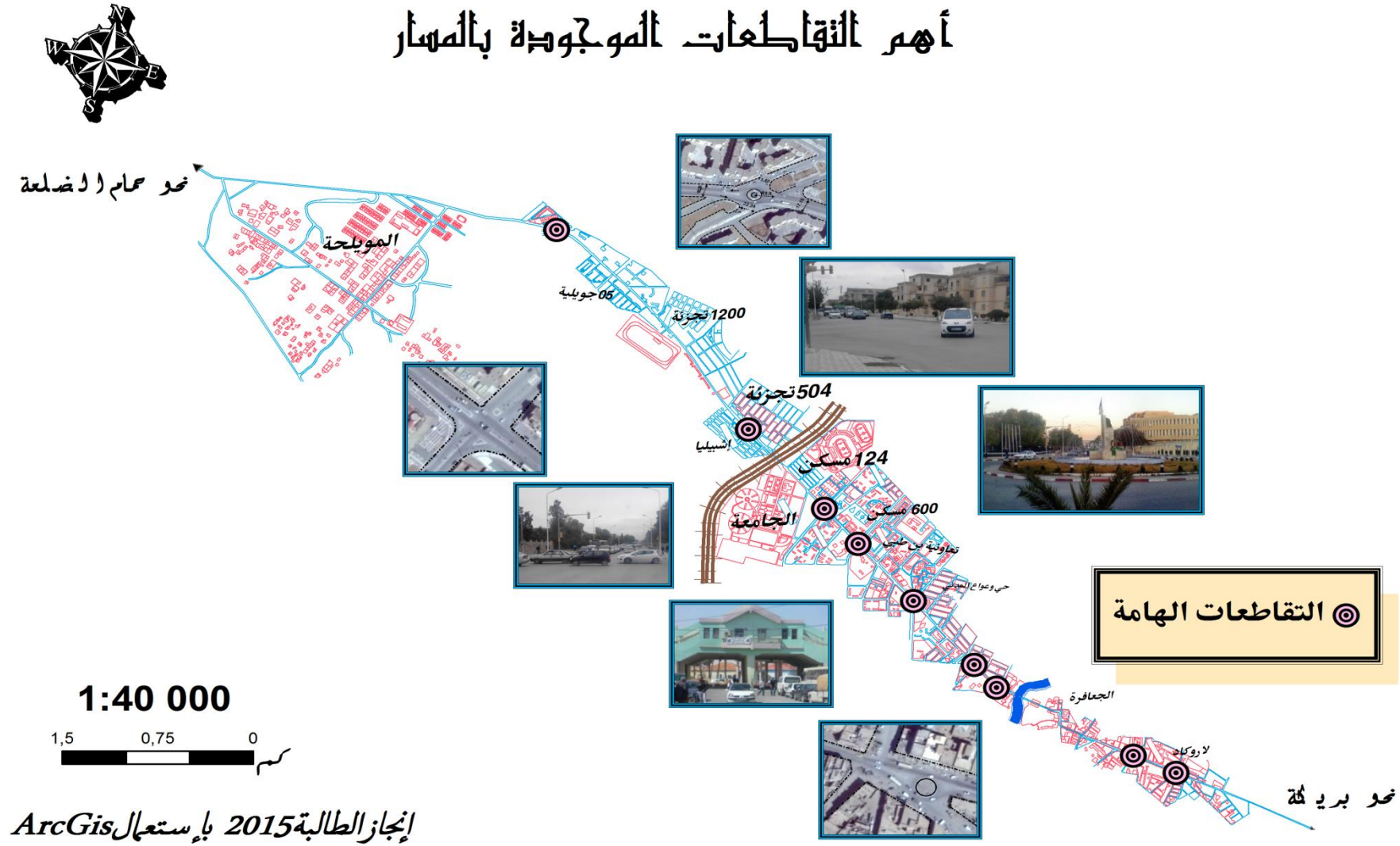
الجدول رقم (12): تدفقات الحركة أوقات الذروة في التقاطعات.

التقاطع	مفترق الطرق	تدفق الحركة وقت الذروة ب UVP	ساعات الحصر
05 جويلية	تقاطع الطريق الوطني رقم 60 مع طريق 05 جويلية (الكوسيدار).	2446 UVP/h	10.30سا_11.30سا .2012
600 مسكن	تقاطع الطريق الوطني رقم 60 مع طريق 11 ديسمبر .	3588 UVP/h	10.00 سا _11.00سا،2012.
الأمن الولائي	تقاطع الطريق الوطني رقم 60 شارع كريم بلقاسم و طريق شريد عبد الحفيظ	3748 UVP/h	10.05سا _ 11.15سا،2012.
المصدر: مكتب دراسات النقل 2012 + معالجة الطالبة 2015.			

من خلال معطيات الجدول نجد أن تقاطع الأمن الولائي يشكل نقطة سوداء للمرور في المدينة وفي المسار خاصة وقت الذروة(11-12)، ليليه التقاطع 600 مسكن حيث يتقاطع الطريق الوطني رقم60بطريق 11 ديسمبر اذ يصل تدفق الحركة وقت الذروة إلى 3588 UVP/h ، ثم تقاطع 05 جويلية الذي يقع في الجزء الأول اذ يصل تدفق الحركة وقت الذروة إلى 2446 UVP/h.

الخريطة رقم (21): أهم التقاطعات على طول المسار .

أهم التقاطعات الموجودة بالمسار



3.3 شبكة النقل الحضري الجماعي:

من خلال تحليل الشبكة الحالية لمعظم خطوط النقل الحضري الجماعي المارة بالمسار و التي تخترق النسيج العمراني من شرق المدينة إلى غربها ، حيث ترتكز معظم هذه الخطوط على محطة المويلحة و محطة لاروكاد اذ تعد نقطة انطلاق ووصول لمعظم الحافلات. غير أن هذه المحطات تشهد غياب تام على مستوى التهيئة ، رداءة جودة النقل العام بشكل كبير من ضغط في مستوى الخدمة وازدحام في الركاب خاصة أوقات الذروة، ضياع الوقت وعدم احترامه عند الوقوف في المحطات مما ينجر عنه مشكلة الانتظار لدى الركاب وسوء التنظيم و التسيير على عكس النقل الحضري الجماعي التابع للمؤسسة العمومية للنقل الحضري التي تناسب الركاب وتوفر الامن والسلامة .

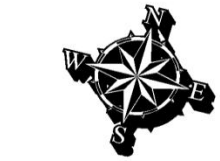
الجدول رقم(13): خصائص الخطوط التي تمر بالمسار.

	الخط	خصائصه
الناقلون الخواص	01	يقطع المسار في مفترق طرق الأمن الولائي ولا يعبر على طوله.
	03	يقطع المسار في مفترق طرق الأمن الولائي ولا يعبر على طوله.
	04	ينطلق من محطة المويلحة إلى محطة لاروكاد "يتبع اتجاه المسار من بدايته إلى نهايته".
	05	يندمج مع اتجاه المسار عند مفترق طرق الجامعة ويستمر إلى محطة لاروكاد.
	06- A06	باعتباره خط دائري فهو يقطع المسار في نقطتين "مفترق طرق الجامعة وكذا عند مفترق الطرق ساحة الشهداء".
	09	يندرج مع طول المسار في حي 05 جويلية ويستمر بالمسار ليغير اتجاهه عند مفترق طرق الأمن الولائي.
المؤسسة العمومية	10	ينطلق من محطة مويلحة ليسلك اتجاه المسار ليغير اتجاهه عند الأمن الولائي.
	11	يخترق المسار في حي اشبيليا ويستمر مع طول المسار ليستبدل اتجاهه عند مفترق طرق ساحة الشهداء.
	12	ينطلق من محطة المويلحة ليغير مساره عند مفترق طرق 600 مسكن.
	15	يخترق المسار عند مفترق الطرق ساحة الشهداء ليكمل اتجاهه الى محطة لاروكاد.
	16	ينطلق من محطة المويلحة ويستمر مع طول المسار ماعدا في الجزء الثاني من المسار فيختفي مغيرا اتجاهه (الجامعة-تعاونية سفار طبي)
	17	فينحصر اتجاهه في الجزء الثاني من المسار ليختفي في الجزء الأول عند السكة الحديدة و عند مفترق طرق ساحة الشهداء في الجزء الثالث.

من إنجاز الطالبة 2015

الخريطة رقم (22) : خطوط النقل الحضري الجماعي الخواص المارة بالمسار.

خطوط النقل الحضري الجماعي الخواص
المارة بالمسار



نحو حمام الضلعة

محطة المويلحة

الخط رقم 01
الخط رقم 03
الخط رقم 04
الخط رقم 05
الخط رقم 06
الخط رقم 09
الخط رقم 20

1:40 000

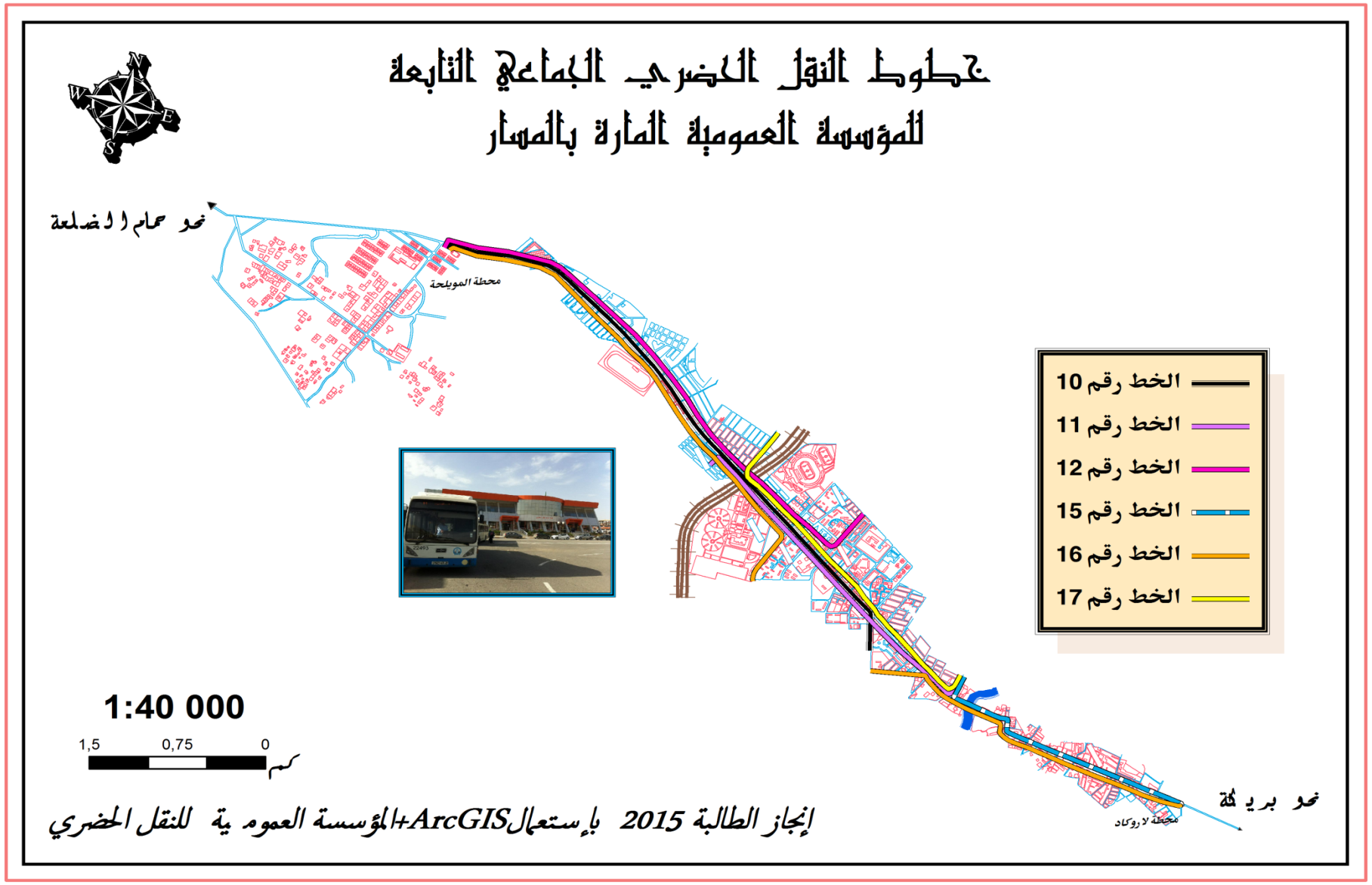
1,5 0,75 0 كم

نحو بريكة

محطة لاروكاد

إنجاز الطالبة 2015 بإستعمال ArcGis

الخريطة رقم (23): خطوط النقل الحضري الجماعي التابعة للمؤسسة العمومية المارة بالمسار.



- **تحليل الخط رقم** (04):

من خلال التحليل و الزيارة الميدانية لاحظنا أن الخط رقم 04 هو الأكثر استعمالا على مستوى المسار لأنه يربط شرق المدينة بغربها " حي المويلحة- حي لاروكاد"، مرورا بأغلب التجهيزات المقصودة والأحياء السكنية والمستغلة من كل الفئات . غير أنه يعاني من الحمولة الزائدة و الاكتظاظ داخل الحافلات رغم اشتراكه مع معظم خطوط النقل وكثرة الحافلات المستغلة له . إذ تبلغ عدد وحدات النقل اللازمة 30 وحدة نقل ، أما في الواقع فلديه 40 حافلة لتغطيته وما يميز هذا الخط أن سائقي حافلاته يعملون بالتداول لطول النهار أي 20 حافلة في هذا اليوم وغدا الفوج الاخر.

الجدول رقم (14): سعة الخط رقم 04 .

رقم الخط	زمن الدورة(د)	سعة وحدة النقل	فترة التقاطر(بالدقيقة)	سعة الخط(راكب×ساعة/الاتجاه)
04	90	100	03	2000
من إنجاز الطالبة 2015				

- **القوانين المستعملة** :

_سعة الخط:

هي أقصى عدد من وحدات النقل التي يمكن أن تتحرك على الخط في كل إتجاه خلال فترة زمنية محددة (وحدة نقل /ساعة/لكل إتجاه) أو أقصى عدد من الركاب يمكن نقله على المسار في كل إتجاه خلال فترة زمنية معينة (راكب/ساعة/في كل إتجاه). (وزملائه، 2012، ص112).

تحسب سعة الخط حسب العلاقة الرياضية التالية :

سعة ا لخط = 60× سعة وحدة النقل / فترة التقاطر (راكب /سعة/اتجاه)

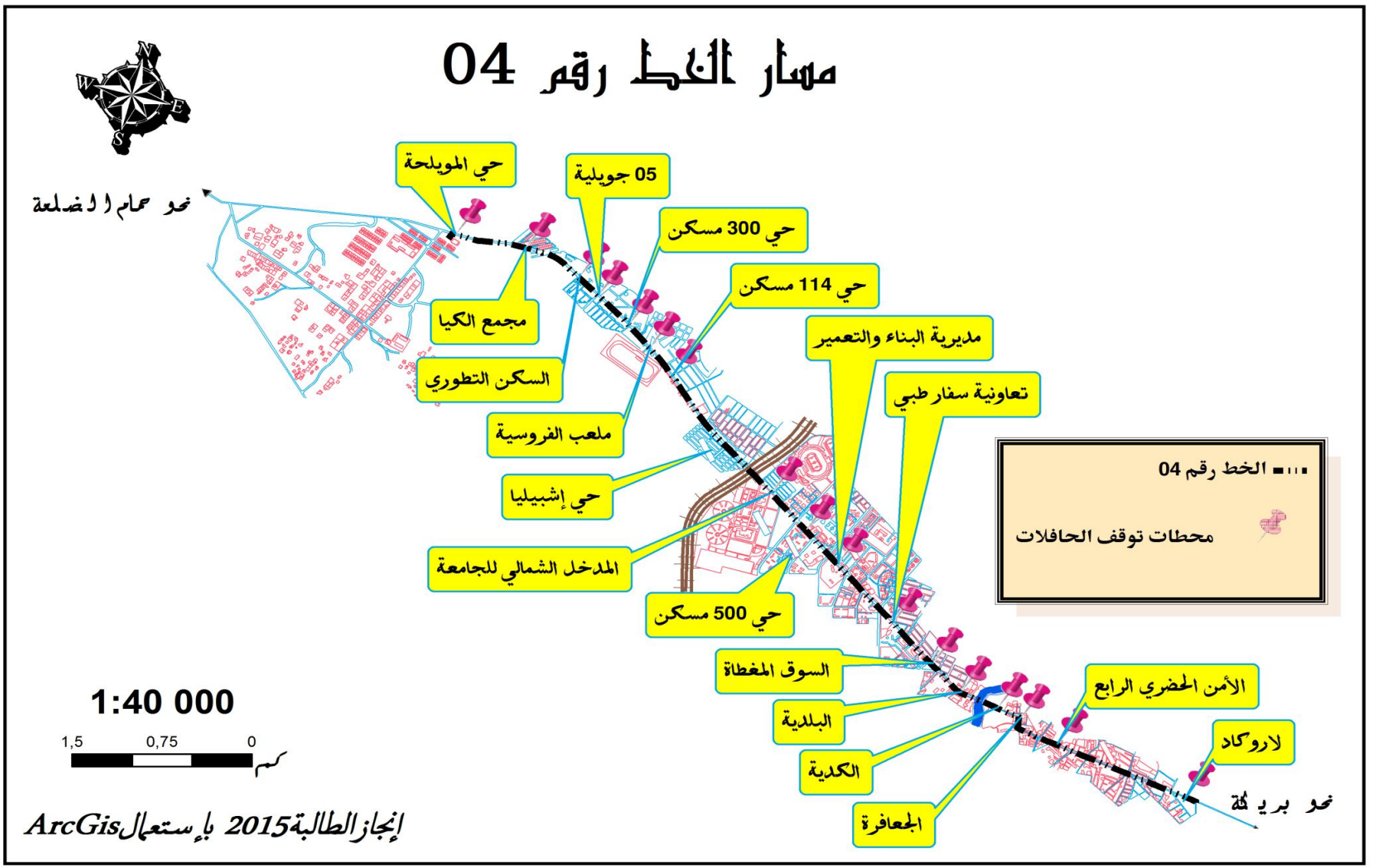
_فترة التقاطر:

هي القدرة الزمنية بين وصول وحدتين للنقل متتاليتين في اتجاه واحد على مسار نقطة معينة (دقيقة).

_عدد وحدات النقل:

عدد وحدات النقل = زمن الدورة/فترة التقاطر

الخريطة رقم (24):مســـــار الخط رقم 04.



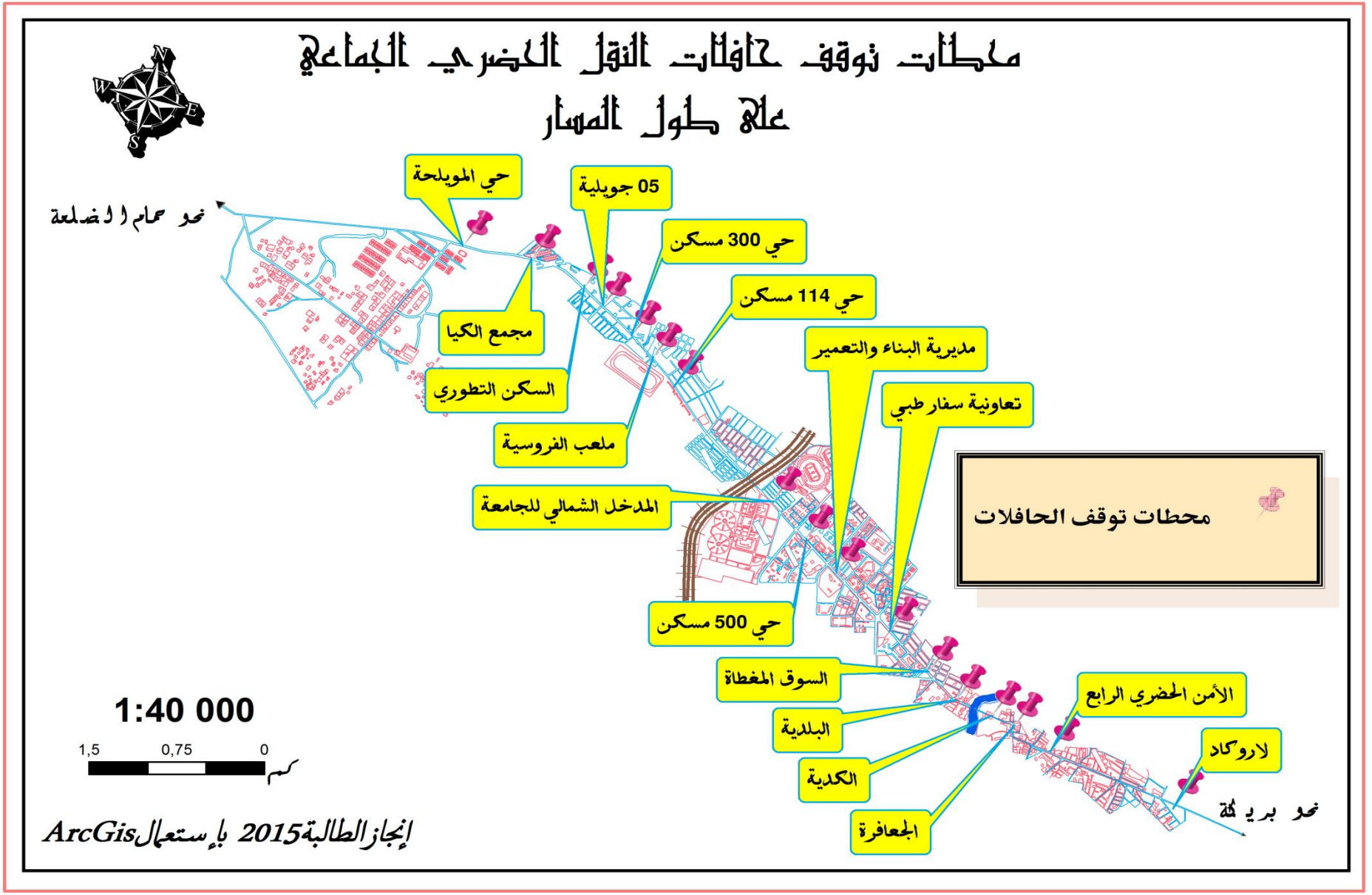
4.3 محطات توقف حافلات النقل الحضري الجماعي:

من خلال الزيارة ا الميدانية لاحظنا أن عدد المواقف بالمسار حوالي 18 موقف ،تتراوح المسافة بينها حوالي 200-700 م . و تتقاطع معظم هذه الخطوط في عدة نقاط نسميها نقاط التحويل. غير ان هذه المحطات تعاني من نقص التهيئة الخاصة بها وغياب اللافتات التوجيهية التي تدل على وجود موقف للحافلات. خاصة في الجزء الثالث من المسار. بالإضافة إلى رداءة مقاعد الجلوس الخاصة بالمتنقلين على مستوى هذه المواقف ...مما أدى إلى تدهور الخدمة في محطات توقف حافلات النقل الحضري، خاصة في محطتي الانطلاق"المويلحة"والوصول "لاروكاد".

الصور رقم (57.56.55.54.53.51.50) : محطات توقف حافلات النقل الحضري الجماعي .

من إنجاز الطالبة 2015.

الخريطة رقم(25): محطات التوقف المشتركة للنقل الحضري على طول المسار.



الجدول رقم(15) : نقاط التوقف للنقل الحضري على طول المسار.

نقاط التوقف	رقم الخط	المجموع
حي الويلحة	04،10،12،16	04
مجمع الكيا	04،09،10،12،16	05
السكن التطوري	04،09،10،12،16	05
حي 05 جويلية	04،09،10،12،16	05
حي 300 مسكن	04،09،10،12،16	05
ملعب الفروسية	04،09،10،12،16	05
حي 144 مسكن	04،09،10،12،16	05
حي اشبيليا	04،09،10،11،12،16	06
المدخل الشمالي للجامعة	04،09،20،10،11،12،16،17	08
حي 500 مسكن	04،05،09،20،11،12،17	07
مديرية البناء والتعمير	04،05،09،20،11،17	06
تعاونية سفار طبي	04،05،20،11،17	05
السوق المغطاة	04،05،08،20،10،11،15،16،17	09
البلدية	04،05،06،08،20،10،11،15،16،17	10
الكدية	04،05،20،10،15،16	06
الجعافرة	04،05،20،15،16	05
الأمن الحضري الرابع	04،05،20،10،15،16	06
لاروكاد	04،05،20،10،15،16	06

المصدر: تحقيق ميداني 2015

1.4.3 مواقف السيارات:

نجد على طول المسار اختلاف في أماكن ركن السيارات ، اذ نلاحظ الركن على جانبي الطريق في الجزء الثاني و الثالث من المسار ، مما يتسبب في ضيق عرض الطريق. يمس هذا الضيق الجزء الاول ولكن بنسبة قليلة مقارنة بالجزء الثاني والثالث.

الصور رقم (63.62.61.60.59.58) : مواقف السيارات.

من إنجاز الطالبة 2015.

5.3 حركة المشاة:

ان حركة المشاة تساعد في المحافظة على البيئة بسبب خلوها من الضجيج والتلوث وغيرها من المشاكل التي يسببها النقل الحضري، حيث تعد هدف من أهداف الاستدامة. فمن خلال الملاحظة الميدانية لاحظنا أن حركة المشاة تعاني من مشاكل عدة خاصة على مستوى التهيئة التي تمس الجزء الثالث من المسار ،من نقص التأثيث الخاص بها و كذا عدم الاستغلال الامثل لها ... كل هذه المشاكل تتسبب في تداخل حركة المشاة مع الحركة الميكانيكية مما تعرض المشاة للخطر عند العبور أو المشي بجانب الرصيف.

الصور رقم (69.68.67.66.65.64): حركة المشاة .

من إنجاز الطالبة 2015.

1.3.5 الارصفة:

من خلال الزيارة الميدانية لاحظنا أنه يوجد اختلاف بين الأرصفة في الأجزاء الثلاث من المسار سوآءا من حيث نوعية التبليط أو عرضها ،فالنسبة لحالة الأرصفة في الجزء الأول والثاني فإن حالتها جيدة ومناسبة لحركة المشاة وذلك لأنها شهدت مؤخرا عمليات تهيئة ،بينما في الجزء الثالث فلاحظنا أنها ضيقة وغير ملائمة لحركة المشاة وذلك بسبب استغلال التجار للأرصفة بعرض بضائعهم على الارصفة مما يعيق حركة المشاة و ولا يتناسب مع وظيفة الرصيف.

كما هو موضح في الصور.

الصور رقم (75.74.73.72.71.70) : أنواع التبليط في الأرصفة.

من إنجاز الطالبة 2015.

خلاصة :

في هذا الفصل تطرقنا إلى تحليل مسار المويلحة_ لاروكاد حيث قمنا بتقديم المسار وأسباب اختياره وكذا تطرقنا فيه إلى الدراسة العمرانية على مستواه ، بالإضافة الى الهياكل القاعدية الموجودة بالمسار وبالاعتماد على التحقيق الميداني توصلنا إلى :

- ☑ أن المسار مويلحة_لاروكاد يعد المسار الوحيد لربط شرق المدينة بغربها .
- ☑ تنوع الأنسجة العمرانية للمسار وأنماطها بين قديم وجديد وفردي وجماعي.
- ☑ تنوع صيغ السكنات بين الاجتماعي والتساهمي و الترقوي و الوظيفي والبناء الذاتي و الخاص مما يخلق عدم التجانس بين الواجهات المطلة على المسار.
- ☑ يحتوي المسار على عدة تجهيزات تتطلب التنقل اليومي للسكان مما يخلق نوع من الازدحام والحركة المستمرة على مستوى المسار.
- ☑ أن مسار المويلحة_لاروكاد شهد عمليات تهيئة على مستوى الطرق والأرصفة في جزئيه الأول والثاني.
- ☑ فساحة الطريق والأرصفة في الجزء الاول والثاني من المسار ، وغياب ذلك في الجزء الثالث مما يعيق عمليات التهيئة.
- ☑ غياب التأثيث العمراني في الجزء الثالث من المسار مقارنة بالجزء الأول والثاني الذي يعاني من غياب جزئي.
- ☑ تداخل بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة على مستوى المفترقات لغياب المعابر الخاصة بهم .
- ☑ ضعف جودة و خدمات النقل الحضري المقدمة للمتنقلين على مستوى الخطوط المارة بالمسار.
- ☑ غياب التهيئة على مستوى مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي .
- ☑ وجود الركن على جانبي الطريق في الجزء الثالث من المسار مما يقلل من عرض الطريق.
- ☑ غياب ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة وكذا إهمال إعطاء الاولوية لحركة المشاة وغياب التهيئة على مستوى الجزء الثالث من المسار.
- ☑ غياب عناصر الاستدامة على طول المسار خاصة الجزء الثالث من المسار.

الفصل الـرابع

المشروع التدخلي

تمهيـد.

1_ أهداف التدخل.

2_ التدخل على مستوى التأثيث العمراني.

1.2 الافتات.

2.2 سلة المهملات.

3.2 الكراسي.

3. التدخل على مستوى الهياكل القاعدية.

1.3 اقتراح تهيئة مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي.

2.3 اقتراح تهيئة لمحطات المسار الرئيسية "المويلحة_ لاروكاد".

3.3 اقتراح تهيئة لمسار المويلحة _لاروكاد.

4.3 اقتراح تهيئة مفترق الطرق.

_ التوصيات.

_ دفتر الشروط.

تمـــــــهيد:

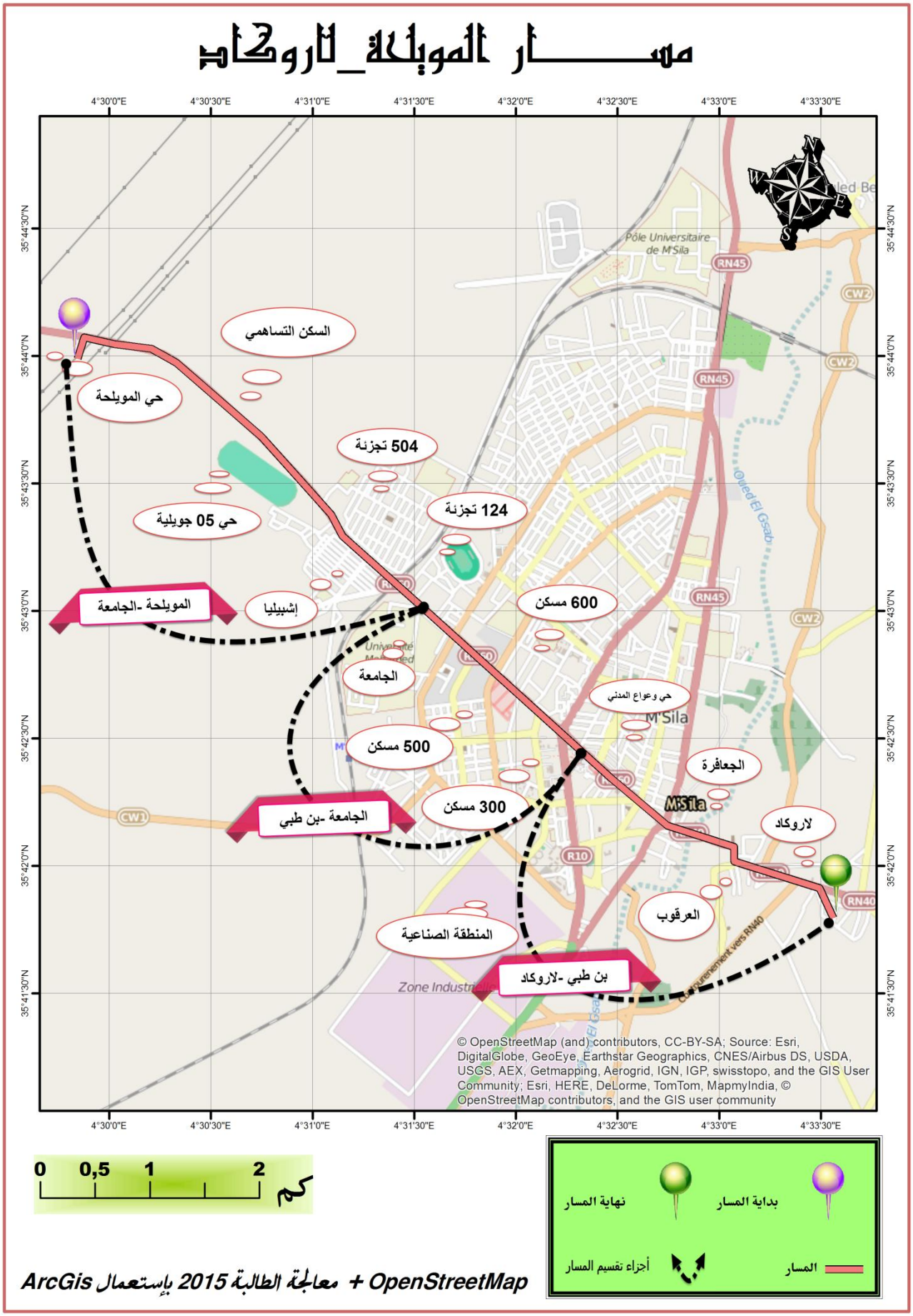
بعدما تطرقنا إليه في الفصول السابقة إلى تحليل شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة وكذا تحليل مسار المويلحة _ لاروكاد الذي يعد محور مهيكل يربط بين حي لاروكاد وحي المويلحة عبر الطريق الوطني رقم (60) شرقها بغربها، حيث يصل طوله إلى 7.6 كم ،كما يشهد المسار عدة مشاكل على مستوى شبكة النقل الحضري من تعطيلات في حركة المرور في أوقات الذروة ، خاصة على مستوى مفترق الطرق وتداخل الحركة الميكانيكية وحركة المشاة فيما بينها التي تولد كل من الازدحام و الضوضاء....،لذا سيتم في هذا الفصل محاولة إيجاد حلول عملية وتطبيقية لشبكة نقل مستدام تحقق الاستدامة وتخدم المدينة، و ذلك من خلال وضع حلول واقتراحات لهذه المشاكل الموجودة على طول مسار المويلحة_لاروكاد لإعطاء فعالية أكثر ومنظر جمالي بيئي للمدينة و تحقيق العدالة الاجتماعية عن طريق التخطيط المتكامل لشبكة النقل الحضري.

1.أهداف التدخل:

إن الهدف من التدخل يكمن في:

- ✓ التخلص من مشاكل شبكة النقل الحضري عن طريق خلق شبكة نقل حضري مستدام.
- ✓ العمل على تشجيع النقل الحضري الجماعي والتقليل من استعمال السيارة الشخصية.
- ✓ تحسين الهيكلة القاعدية وتفضيل الأنماط الخضراء وتطوير أنظمة الاتصال الفعال.
- ✓ إضفاء صورة عمرانية جمالية تحقق الاستدامة.

الخريطة رقم (26): مسار المويلحة لاروكاد.



2. التدخل على مستوى التأثيث العمراني:

تشكل عناصر التأثيث للطريق أو المسار جزءا من العناصر المهمة خاصة عند تناسقها فيما بينها لما لها من أهمية وظيفية وبصرية.

1.2 اللافتات:

لها دور هام في تسيير الحركة المرورية و التعريف بأماكن المدينة، وبالتالي اقترحنا ما يلي :

- تجهيز المدينة ببعض الإشارات التوجيهية (الإشارات الدالة على التجهيزات، والأحياء والمحطات).
- تجهيز الطرقات والمفترقات بمختلف الإشارات العمودية والأفقية (عند التقاطعات، مسارات الراجلين، الممهلات في الطرق).

الشكل رقم (38): نوع اللافتات المقترحة.

من إنجاز الطالبة 2015.

2.2 سلة المهملات:

من خلال التحقيق الميداني، لاحظنا أنها قليلة مقارنة بأهمية وطول المسار. فاقترحنا تعدد أنواعها حسب أماكن تواجدها مع ترتيب الحاويات حسب نوع القمامة و الاستفادة منها في عملية إعادة التصنيع ، مع ترك المسافة بينها 25 م على طول المسار و 5 أمتار في مواقف الحافلات ، وبالتالي نساهم في خلق بيئة نظيفة و سليمة.

الشكل رقم (39): سلة المهملات المقترحة في الطريق وفي مواقف الحافلات.

3.2 الكراسي:

بالعمل على توفير كراسي ذات تصميم جيد ومصنعة من مواد تتلاءم و الطبيعة المناخية لمدينة المسيلة ،وذلك لتوفير الراحة للمستعملين.

الشكل رقم (36): الكراسي المقترحة للجلوس.

3. التدخل على مستوى الهياكل القاعدية:

1.3 اقتراح تهيئة مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي:

قمنا باقتراح مواقف جديدة لحافلات النقل الحضري بدل المواقف الحالية ،بحيث تكون مزودة بإشارات تدل على أنها مواقف. بالإضافة الى وضع جدول كافة خطوط النقل الحضري المارة بالموقف قصد تلبية احتياجات المستعملين وتسهيل تنقلهم بالأمر الذي يشجعهم على إستعمال النقل الجماعي.

الشكل رقم (40): مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي المقترحة.

من إنجاز الطالبة 2015.

2.3 اقتراح تهيئة لمحطات المسار الرئيسية "المويلحة لاروكاد":

لاحظنا غياب التهيئة في كل من محطتي المويلحة و لاروكاد وبالتالي اقترحنا تهيئتها كما في الشكل رقم (40) ، بالإضافة الى وضع جزء خاص منها بالسيارة المشتركة و sharing car . وكذا وضع شبابيك خاصة في المحطات الرئيسية لاقتناء التذاكر الخاصة بالنقل الحضري الجماعي.

الشكل رقم (41): المحطات المقترحة.

من إنجاز الطالبة 2015.

3.3 اقتراح تهيئة لمسار المويلحة_ لاروكاد:

تم اقتراح تهيئة تتلاءم مع طبيعة موضوعنا، حيث قسمنا المسار الى :

_ ممرات المشاة:

تعد من التنقلات المستدامة لأنها تلبي هدف من أهداف الاستدامة ، حيث خصصنا للمشاة ممر ات خاصة بها على طول المسار في الجانبين بعرض يصل إلى 3 م، باختيار تبليط مناسب يساعدهم على المشي ويسهل لهم الحركة.

_مسارات الدرجات:

تتميز الدراجات بأنها وسيلة نقل نظيفة وصديقة للبيئة ذات مرونة نسبية في الحركة، حيث خصصنا لها مسارات خاصة بعرض يصل إلى 3.50م في الاتجاهين .

_ مسار النقل الحضري الجماعي:

لتشجيع النقل الحضري الجماعي قمنا باختيارات مسارين مخصصين لذلك يصل عرض المسار الواحد إلى 3.50 م باختيار حافلات توفر كل احتياجات المستعملين وفق نظام يحقق العدالة الاجتماعية لكل فئات المجتمع.

_مسارات السيارات:

قصد التقليل من استعمال السيارات، قمنا بتخصيص مسار خاص بها في الاتجاهيين بعرض 3.10 م للمسار الواحد.

_ مسار خاص بالطوارئ:

قمنا بتخصيص جزء خاص من المسار بحالات الطوارئ، ذلك للضرورة وتجنب التأخر في الطريق حيث يختلف عرضه في الاجزاء الثلاث من المسار.

الجدول رقم (16): تقسيم عرض المسار في الأجزاء الثلاث.

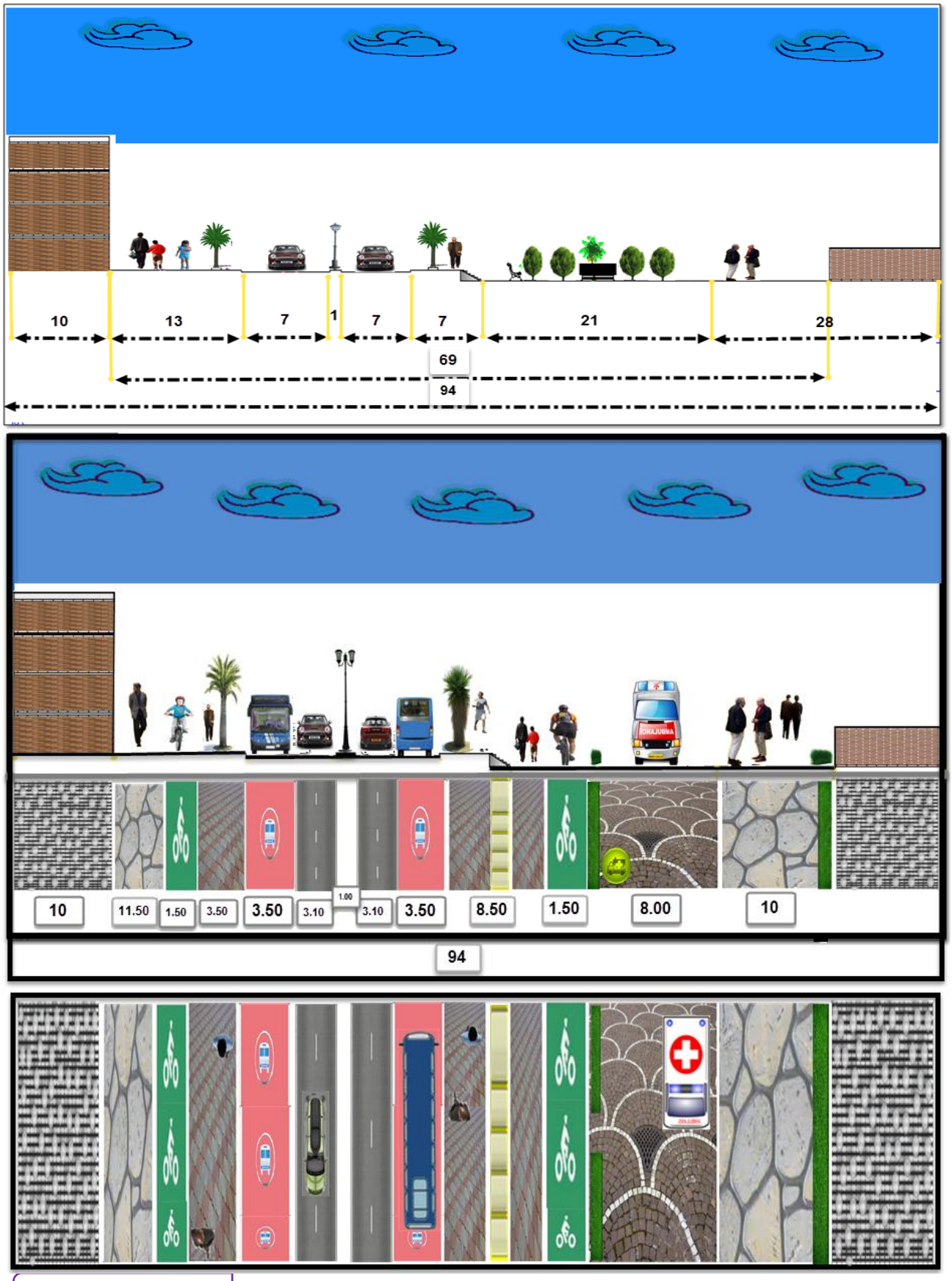
الجزء	التقسيم									
الجزء الأول	ممر مشاة مشجر	مسار حالة الطوارئ	مسار الدراجات ذهاب	ممر مشاة ذهاب	مسار الحافلات ذهاب	مسار السيارات ذهاب	مسار السيارات إياب	مسار الحافلات إياب	ممر المشاة إياب	مسار الدراجات إياب
الجزء الثاني	ممر مشاة مشجر	مسار الدراجات ذهاب	ممر المشاة ذهاب	مسار الحافلات ذهاب	مسار السيارات ذهاب	مسار السيارا ت إياب	مسار الحافلات إياب	ممر المشاة إياب	مسار الدراجات إياب	مسار حالة الطوارئ
الجزء الثالث		ممر المشاة إياب	مسار الدراجات ذهاب	مسار الحافلات ذهاب	مسار السيارات ذهاب	مسار السيارا ت إياب	مسار الحافلات إياب	مسار الدراجات إياب	ممر المشاة إياب	

من إنجاز الطالبة 2015

1.3.3 المقاطع العرضية للمسار:

☑ **الجزء الأول من المسار:**

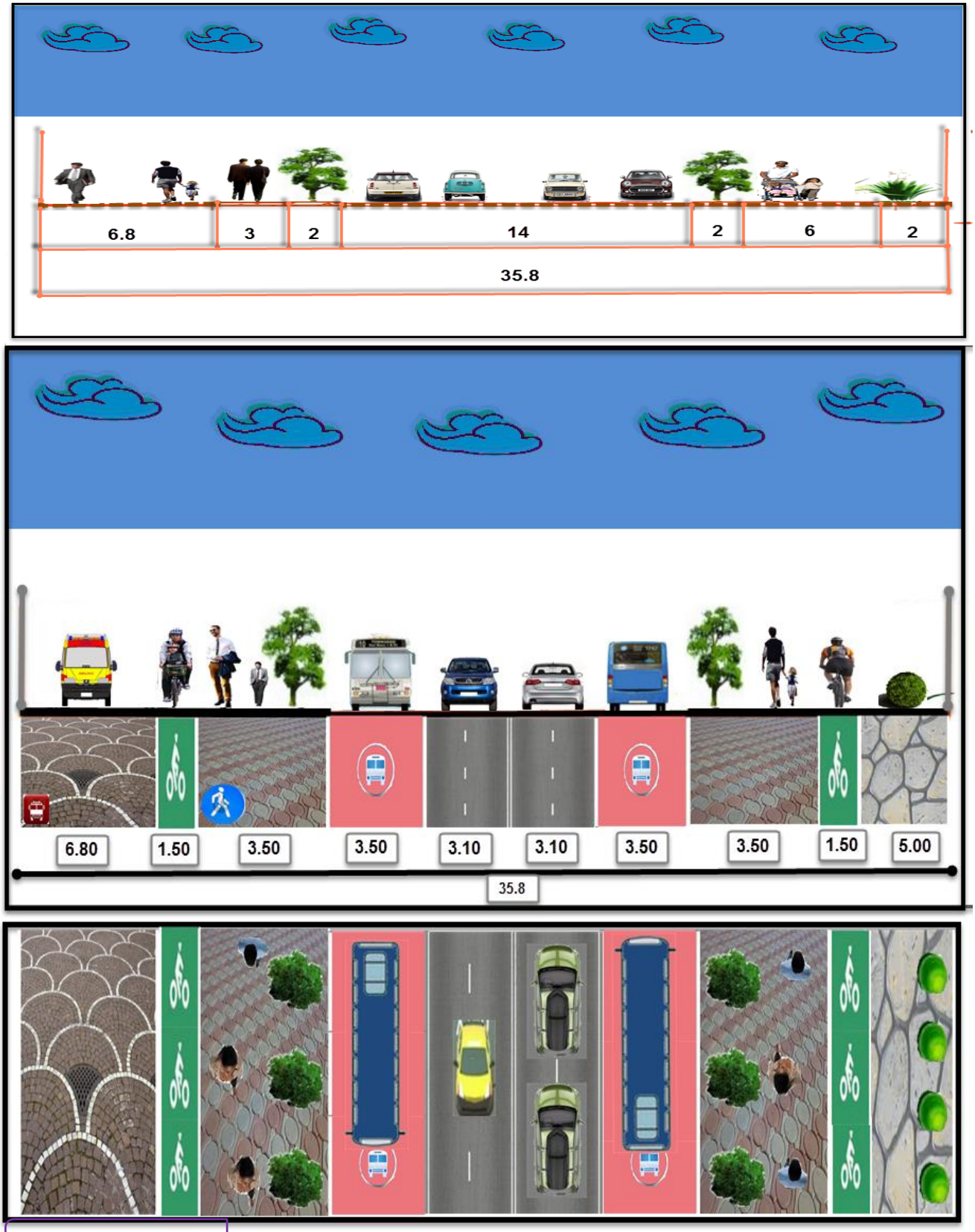
الشكل رقم (42): المقطع أ-أ قبل وبعد التدخل.



من إنجاز الطالبة 2015.

☑ **الجزء الثاني من المسار:**

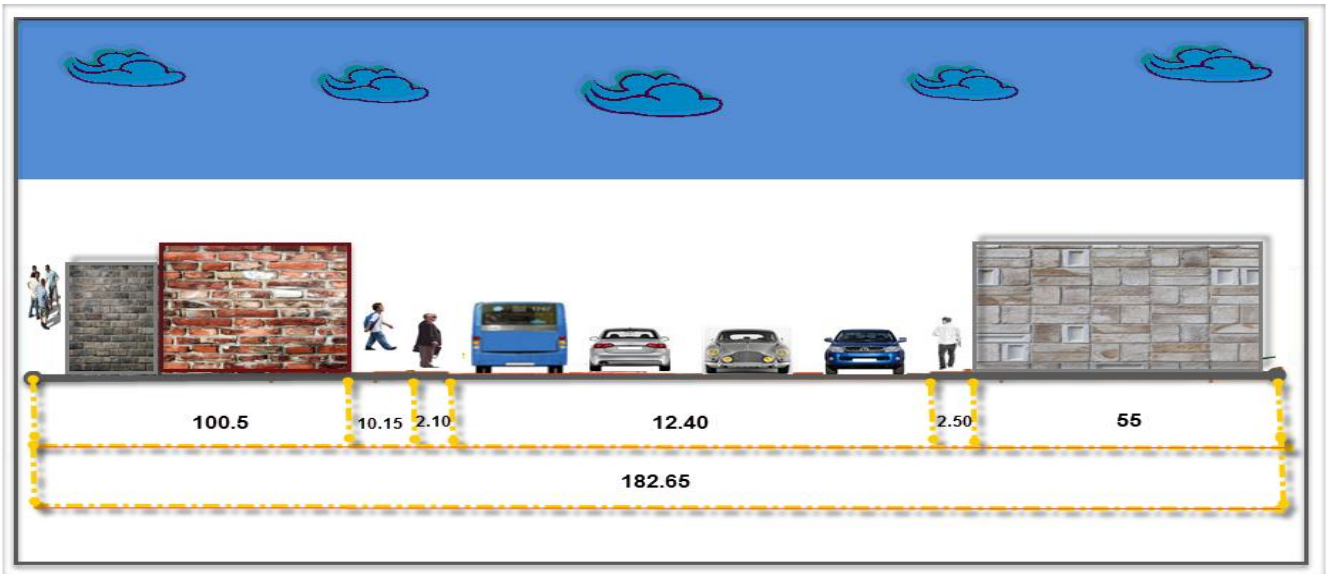
الشكل رقم (43): المقطع ج-ج قبل وبعد التدخل.

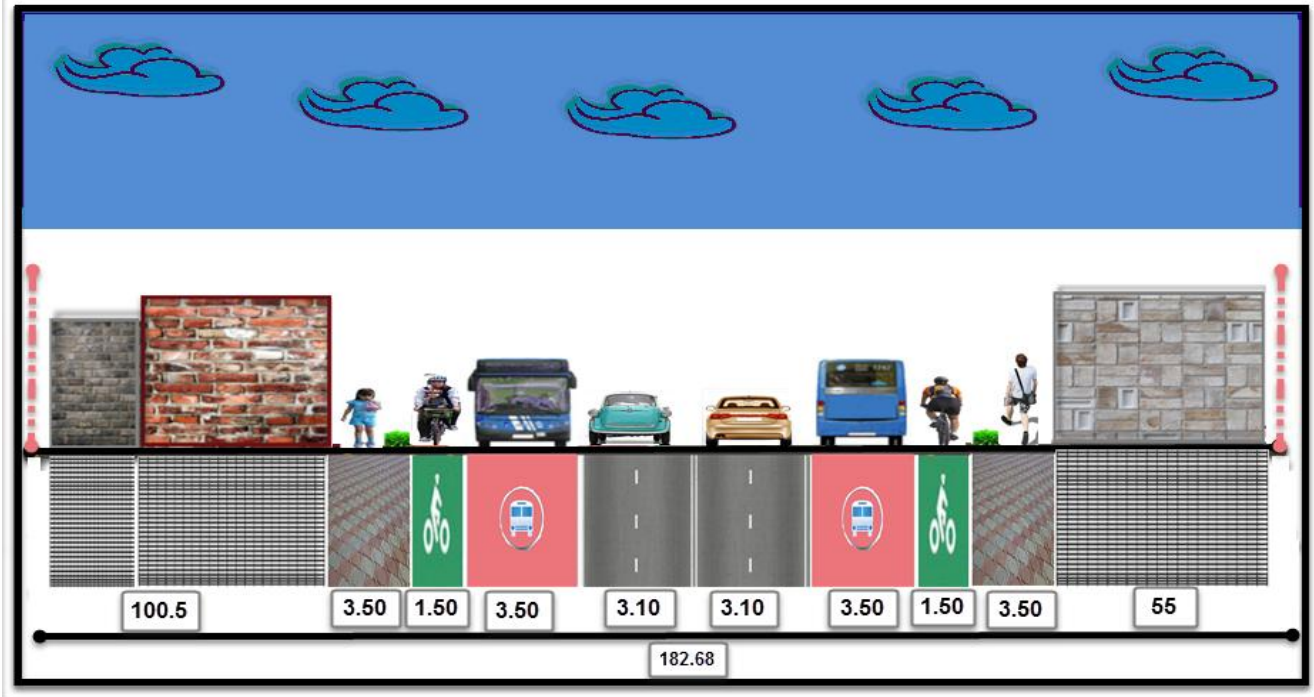


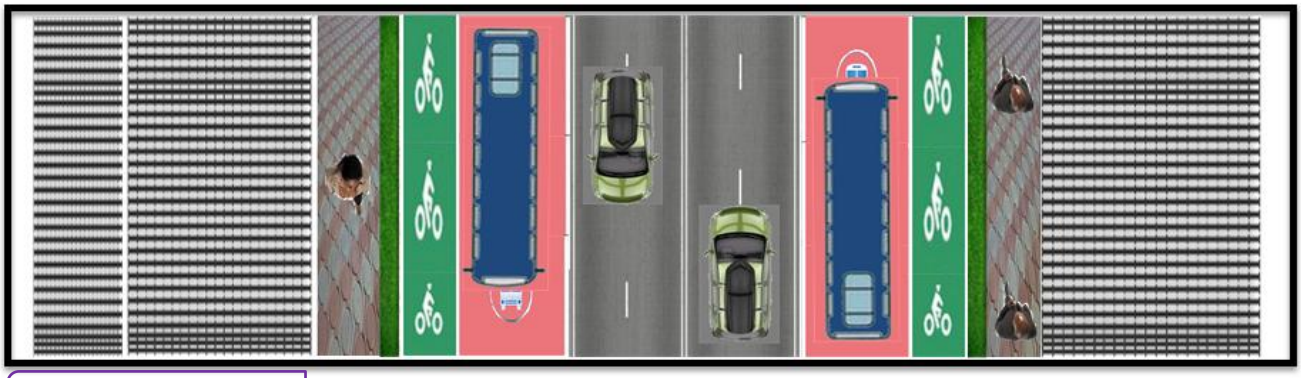
من إنجاز الطالبة 2015.

☑ **الجزء الثالث من المسار:**

الشكل رقم (44): المقطع د_د قبل وبعد التدخل.





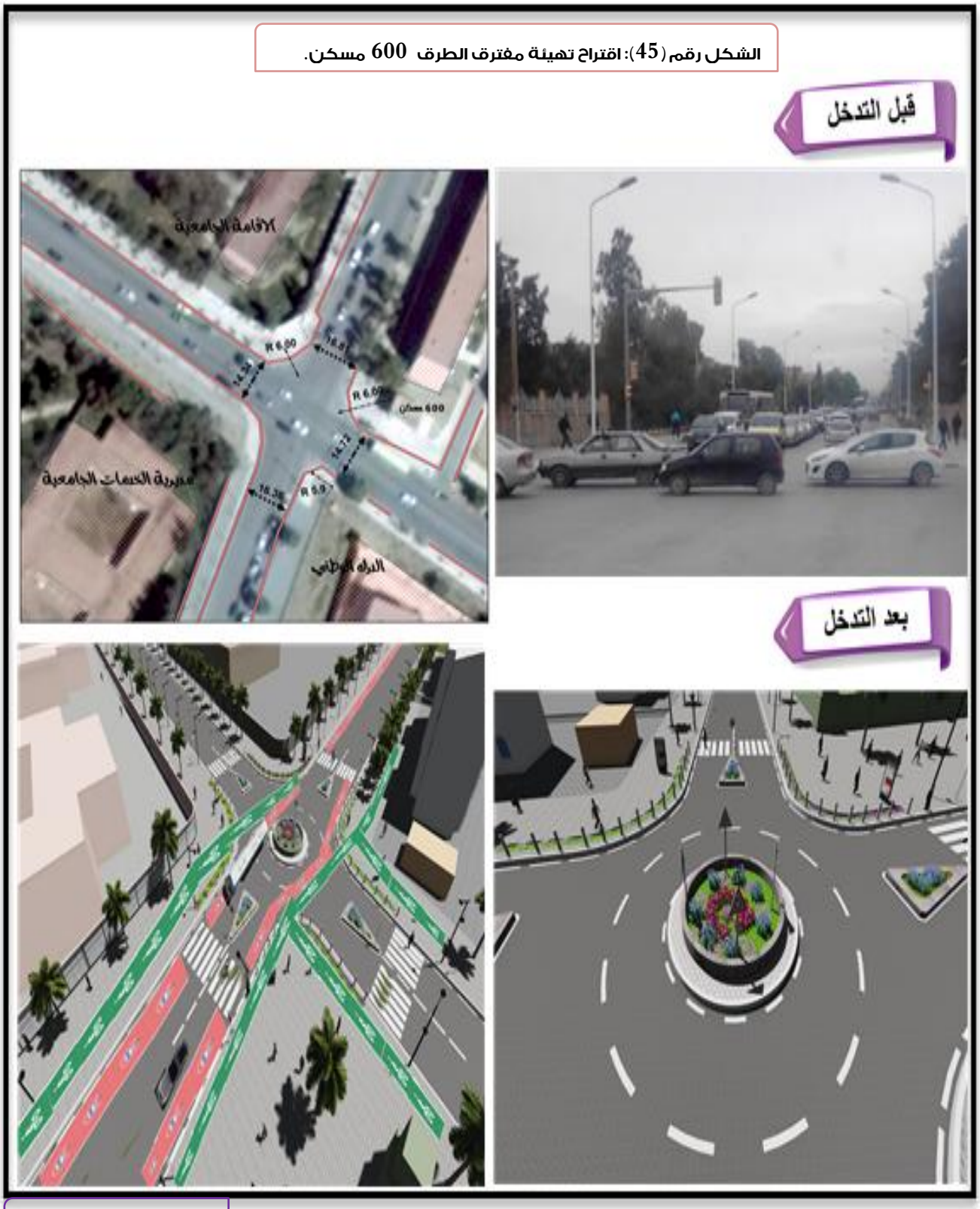


من إنجاز الطالبة 2015.

2.3.3 اقتراح تهيئة مفترقات الطرق:

قمنا بتهيئة مفترقات الطرق مع مراعاة سيولة الحركة الميكانيكية وحركة المشاة ووضع المسارات الخاصة بهم ، آخذين بعين الاعتبار الرؤية والأمان ،توفير الإشارات المناسبة وتطبيق ذلك على كل المفترقات.

الشكل رقم (45): اقتراح تهيئة مفترق الطرق 600 مسكن.



من إنجاز الطالبة 2015.

الشكل رقم (46): اقتراح تهيئة مفترق الطرق ساحة الشهداء.

قبل التدخل

بعد التدخل

من إنجاز الطالبة 2015.

_التوصيات:

يعتبر النقل الحضري المستدام كحل مناسب للحد من مشاكل النقل في المدينة لأنه صديق للبيئة ويوفر أفضل أنماط التنقل ويحقق الاستدامة، و لتحقيق ذلك خلصت الدراسة إلى وضع التوصيات التالية:

- ☑ ضرورة وضع مخطط فعال وشامل للمدينة، بحيث يعتمد على قاعدة معلومات ودراسات تقنية متصلة بمعايير خاصة وذلك لتطبيق الاستدامة في كامل المدينة.
- ☑ إعداد دراسة شاملة للعلاقات المتبادلة بين كل من مركز المدينة والمناطق السكنية المختلفة و شبكة الطرق والمواصلات.
- ☑ التنسيق المستمر بين الجهات المختصة والمسئولة والأفراد، مع الأخذ بعين الاعتبار مقترحاتهم.
- ☑ بما أ ن الاستدامة عملية ديناميكية فلابد من تشجيع مشاركة الأفراد والنقاش بينهم وبين الجهات المختصة التي لا يمكن أن تترك مجالا لأي اعتراضات، اقتراحات أو تطورات مستقبلية.
- ☑ المحافظة على جمالية المدينة ورفع مستوى الجودة البصرية من خلال تحسين واجهات المباني الخارجية ووضع القوانين المتعلقة بها و تفعيل المراقبة لتحقيق ذلك، وإضافة عناصر خارجية جمالية تزيد من جذب السكان نحو المشي.
- ☑ تحسين الهيكلة القاعدية وتفضيل الأنماط الخضراء وتطوير أنظمة الاتصال الفعال.
- ☑ أهمية توفير شبكة من الطرق الخاصة بالمشاة والمناطق الخضراء والدراجات.
- ☑ توفير أماكن خاصة بالاستراحة وتوفير عناصر الجذب المختلفة للمشاة لتشجيعهم على ذلك.
- ☑ توفير نظم نقل تواجه تحدي البعد الاجتماعي المتمثل في زيادة النمو السكاني للمدن ليستوعب الطلب على النقل مع المحافظة على البيئة.
- ☑ تأمين مواصلات مخصصة للموظفين تقوم بنقلهم ذهابا وإيابا باتجاه مكان عملهم مما يقلل من استخدامهم لسياراتهم الخاصة.
- ☑ فرض رسوم على المركبات التي تسبب اختناقات مرورية وبالتالي التقليل من استعمال السيارات.
- ☑ العمل على خلق مؤسسات للسيارات المشتركة **"Sharing car, Le covoiturage"** بغرض التقليص من عدد السيارات في الطريق وتخفيض التنقلات الفردية وتحسين المواصلات.
- ☑ العمل على المحافظة على توفير المحطات وأماكن الانتظار في المناطق المختلفة وعلى خطوط سير الحافلات.
- ☑ تشجيع النقل الحضري الجماعي بتوفير أفضل الخدمات للمستعملين من تحقيق الوصولية والسلامة إلى وضع بطاقات اشتراك خاصة بهذه الخدمة، مع مراعاة القدرة الشرائية ومتوسط الدخل الفردي.
- ☑ التأكد من توفير خدمات المواصلات هذه حسب الطلب في الوقت المناسب حتى يكون الجميع في الوقت المحدد.

☑ توفير الموارد المالية اللازمة لتنفذ برامج الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة من قطاع النقل.

_ دفتر الشروط:

تكمن أهمية دفتر الشروط في تطبيق المواصفات القانونية والتشريعية في مجال التهيئة والتعمير، من تحقيق الأهداف المسطرة والموضحة في المادة 05 من قانون 29_90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990م.

المادة الأولى :

☑ يلتزم المستفيد باحترام دفتر الشروط وجميع الوثائق التي يحتوي عليها.

المادة الثانية:

☑ تطبيق جميع تعليمات دفتر الشروط على جميع المستفيدين، كما يجب التذكير به في جميع عمليات التنازل والاستفادة.

المادة الثالثة: التأثيث العمراني

☑ وضع تأثيث عمراني يلبي الاحتياجات الحالية ويحقق العدالة لكل فئات المجتمع.

☑ التخطيط المتكامل للتأثيث العمراني وفقا لأهداف ومبادئ الاستدامة.

_لافتات الارشاد والتوجيه:

☑ تجهيز المدينة بالإشارات الإرشادية و التوجيهية بهدف تسهيل التنقل للمستعملين و معرفتهم بالأماكن.

_أماكن الجلوس:

☑ توفير مرافق الراحة على مسافات منتظمة بين 100م إلى 200 م.

☑ تكون المساحة المخصصة للكراسي المتحركة بعرض لا يقل عن 120 سم في أماكن الانتظار.

_سلة المهملات:

☑ وضع سلة المهملات في أماكن مخصصة لذلك بألوان وأشكال مختلفة لتشجيع الناس على المحافظة على البيئة.

_التشجير:

☑ إقامة أحواض للأشجار في الرصيف لتفادي عرقلة حركة المشاة.

☑ تصميم أحواض الأشجار بشكل متنوع ومتناسب مع الصيانة الدائمة لها، كما في الشكل التالي:

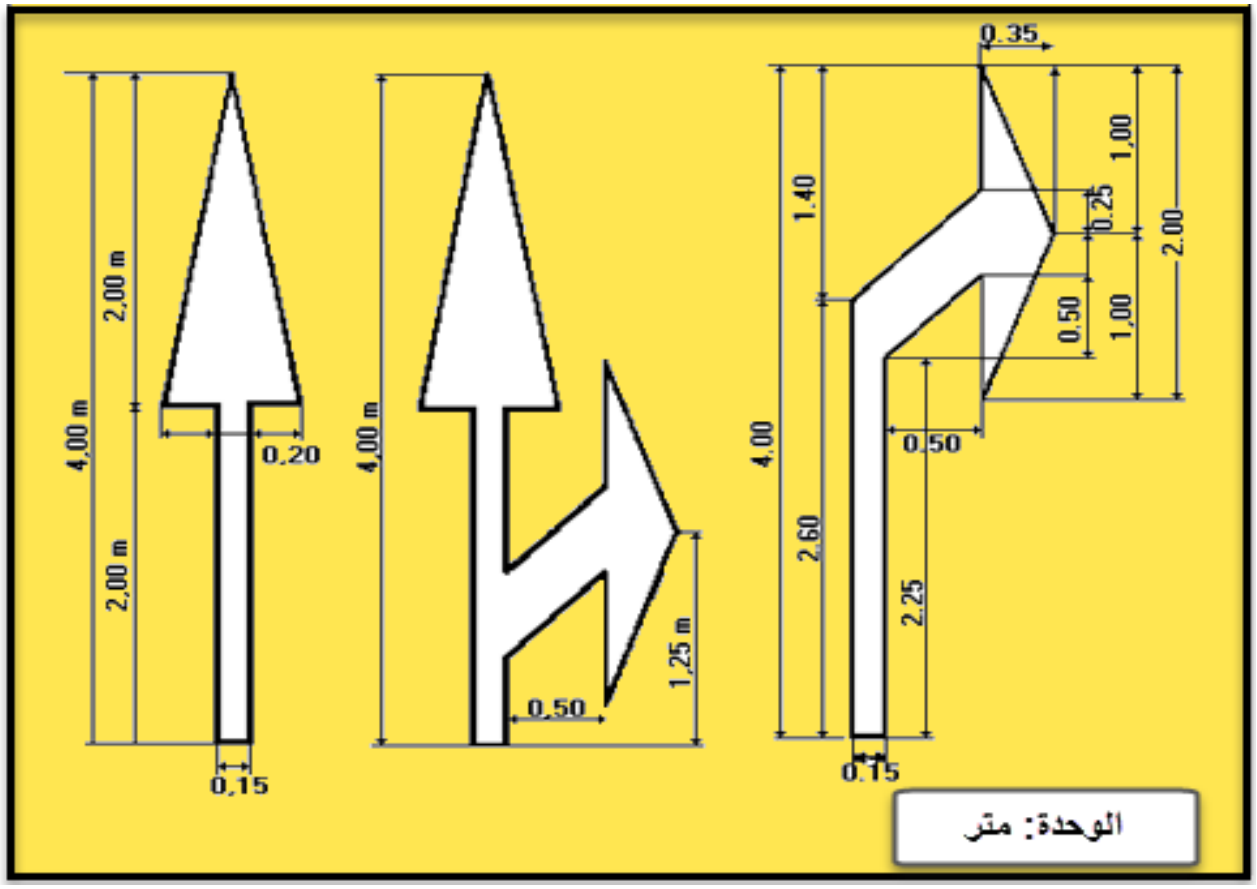
المادة الخامسة: الهياكل القاعدية

_الطرق:

- ☑ تطبيق القوانين الردعية للتقليل من التجاوزات الخطيرة و حوادث المرور كما تنص عليها الجريدة الرسمية رقم 04-16 العدد 72 المؤرخة في 13 نوفمبر 2004.
- ☑ توعية المواطنين و تحسيسهم باحترام قوانين المرور عن طريق وسائل الإعلام المختلفة .
- ☑ إلزام السيارات على عدم التوقف على جانبي الطريق لتفادي الازدحام.
- ☑ إلزامية استخدام المحولات لكل الحركة العابرة.

_ الإشارات الأرضية:

- ☑ عند وضع العلامات الأرضية لابد من إخضاعها للقياسات المبينة في الشكل التالي:



- ☑ تكون الإشارات الموضوعة واضحة و مرئية.
- ☑ إمكانية وضع مجموعة من الإشارات على عمود واحد ، كما يمكن إدماجها مع الأعمدة الضوئية أو الجدران كما هي موضحة في الأشكال التالية:

_المفترقات:

☑ عند تهيئة المفترقات يجب الأخذ بعين الاعتبار بصفة أساسية ما يلي:

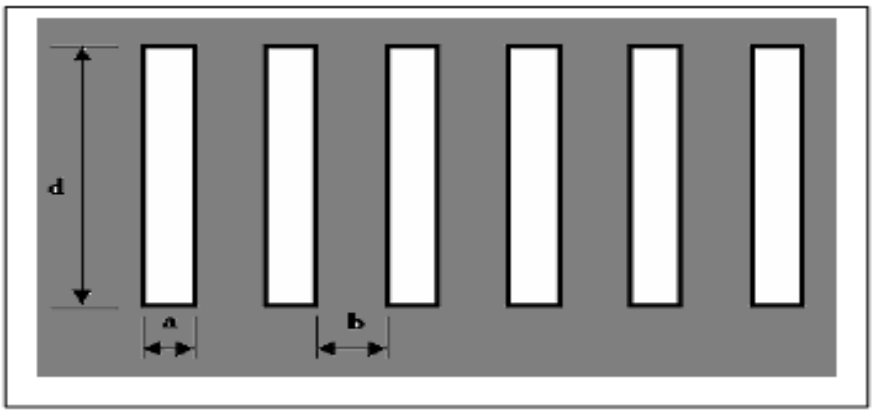
- الرؤية و الأمان.
- سيولة الحركة الميكانيكية.
- تسهيل حركة المشاة.

_حركة المشاة:

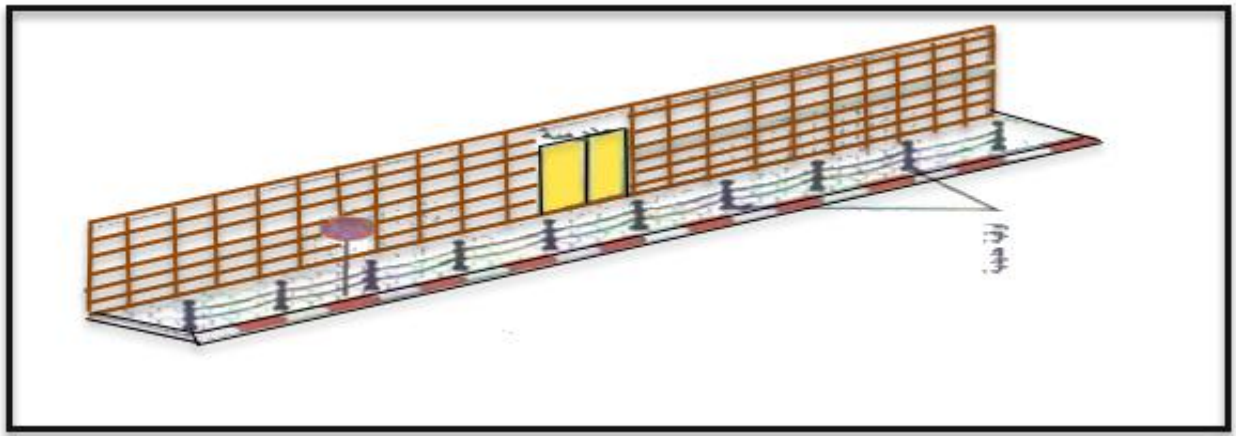
☑ تحديد المواقع و المعابر الخاصة بالمشاة وتخطيطها بأشكال مختلفة ودهنها بالألوان و صيانتها باستمرار.

☑ عند وضع ممرات الراجلين يجب إخضاعها للقياسات المبينة في الشكل التالي:

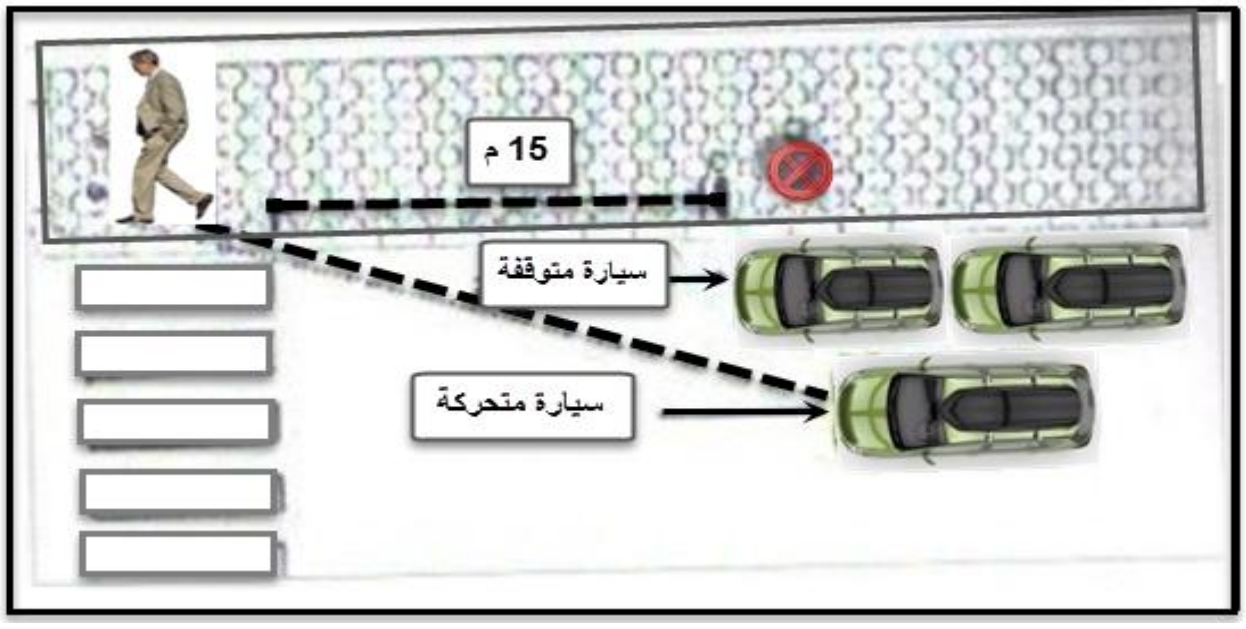
a= 0.50 متر
b= 0.80 متر
d= 2.50 متر



☑ عند وضع موانع الاجتياز يجب مراعاة القياسات المبينة في الشكل التالي:

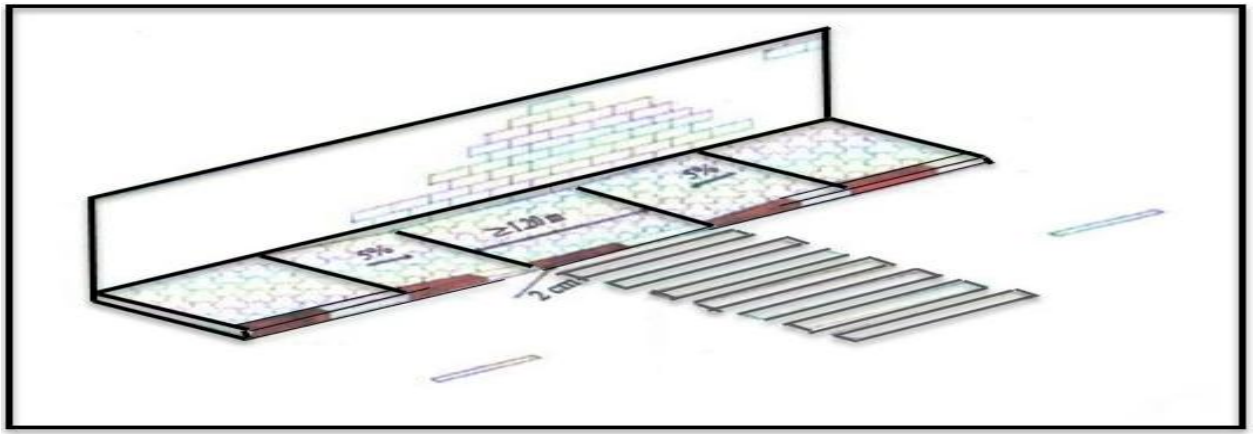


☑ منع الوقوف بجوار ممرات الراجلين وذلك لتوسيع مجال الرؤية .



_الأرصفة:

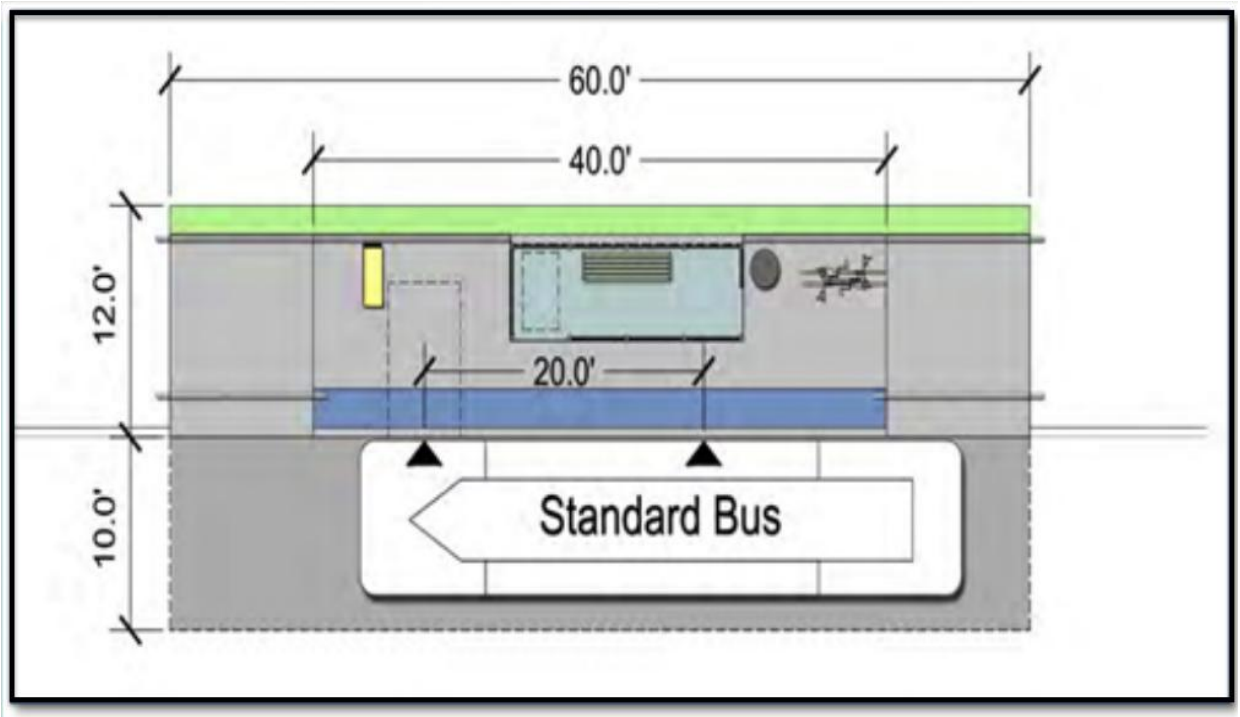
- ☑ يمنع استغلال الأرصفة في أغراض أخرى.
- ☑ تجهيز الأماكن (نقاط) التي تشهد تداخل بين الحركة الميكانيكية و حركة المشاة بمدرجات وجسور خاصة بالمشاة.
- ☑ تخفيض مستوى الأرصفة عند ممرات الراجلين كما هو موضح في الشكل التالي:



- ☑ لا يتجاوز الميل الأقصى للمنحدر 3 % للحفاظ على سلامة مستعمله من فئة ذوي الاحتياجات الخاصة.
- ☑ عند إنجاز المواقف يجب أن تتلاءم مع طبيعة الطريق و أن يؤخذ بعين الاعتبار شروط الأمان والسلامة.

_النقل الحضري الجماعي:

- ☑ عند تهيئة نقاط التوقف يجب مراعاة الشروط و القياسات الازمة التي تسمح بتسهيل الحركة الموضحة في الشكل التالي:



- ☑ تطبيق جميع مبادئ وأبعاد النقل الحضري المستدام.
- ☑ إلزامية احترام أماكن و مدة التوقف من طرف السائقين وذلك كما يلي:
  - في المحطة تكون مدة التوقف 10 دقيقة .
  - عند المواقف عبر المسار تقدر بـ 03 دقائق.
- ☑ استعمال المركبات صديقة للبيئة تتوفر على:
  - الراحة.
  - النظافة.
  - الأمن.
- ☑ توضيح اتجاه خدمة خطوط النقل وذلك عن طريق وضع لوحة الكترونية قابلة للتعديل في مقدمة الحافلة .
- ☑ وضع مؤسسة خاصة لتسير وتوفير التمويل (صيانة المعدات ودفع مستحقات الموظفين)، وان لم تغطي أسعار التذاكر والاشتراك التكلفة الفعلية للنقل، يتم تعويض هذا النقص من طرف صندوق دعم النقل العمومي الذي أسسته الحكومة الجزائرية في قانون المالية التكميلي لسنة 2008 بفرض ضرائب على السيارات والحافلات والشاحنات الجديدة و إقتطاع 1% من رقم أعمال الوكلاء المعتمدين للسيارات لتوفير الموارد الضرورية لتمويل الصندوق.

الخاتمة

خـــــــــاتمة:

بعد تحليلنا ودراستنا لموضوع "النقل الحضري المستدام ودوره في تحقيق الاستدامة لمدينة المسيلة" ، وصلنا إلى أنه يمكن توفير شبكة نقل حضري دون التأثير على البيئة من خلال تخطيط شبكة نقل حضري مستدام بتوفير وسائل نقل صديقة للبيئة.

كما يعتبر النقل المستدام كحل مناسب للحد من مشاكل النقل في المدينة لأنه صديق للبيئة ويوفر أفضل أنماط التنقل، ويحقق الاستدامة باعتباره هدف من أهدافها. كما يساهم في تحسين خدمات النقل، و التخلص من المشاكل التي يسببها من الازدحام و التلوث و كذا الحوادث و مشاكل الانتظار..... وذلك من خلال تشجيع استعمال وسائل نقل صديقة للبيئة.

لذا لابد من الاخذ بعين الاعتبار التخطيط المتكامل للنقل الحضري بتصميم الفضاءات و إعادة التطوير الحضري بتفضيل الأنماط الخضراء مع مراعات الأثر البيئي في ذلك.

المراجع

1-الكتب :

1- بالعربية :

1. أحمد عبد السميع علام، "علم اقتصاديات النقل"، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، القاهرة 2009.

2. أحمد كمال الدين العفيفي، "تخطيط الطرق والنقل في المدينة"، ا لجزء الثاني، 2006.

3. حسين عبد الحميد أحمد رشوان ، "مشكلات المدينة، دراسة في علم الاجتماع الحضري" ، مؤسسة شباب الجامعة الاسكندرية، 2005.

4. خلف حسين الديلمي،" تخطيط الخدمات المجتمعية و البنية التحتية، أسس- معايير تقنيات"، دار الصفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الاولى، عمان ،الاردن، 2009.

5. خليل احمد أبو احمد، "التصميم و التخطيط الهندسي للطرق الحضرية و الخلوية"، دار الراتب الجامعية، بيروت، لبنان 2003.

6. زين العابدين علي، "مبادئ تخطيط النقل الحضري"، الطبعة 1، دار الصفاء للنشر و التوزيع، الأردن، عمان، 2000.

7. السيد عبد العاطي السيد، "علم الاجتماع الحضري"، الجزء الثاني،دار الجامعة المعرفية،2000 .

8. شفق الوكيل ،"التخطيط العمراني مبادئ- أسس- تطبيقات"، الجزء الاول،القاهرة،2006.

9. عاطف حمزة حسن، "تخطيط المدن أسلوب و مراحل"، مطابع قطر الوطنية، 1992.

10. علي محمد عبد المنعم حسن، هندسة النقل والمرور، "مبادئ تخطيط النقل والمرور داخل المدن"، دار الراتب الجامعية، بيروت، لبنان، 1994.

11. محمد توفيق سالم،"هندسة النقل والمرور"، دار الراتب الجامعية، بيروت، لبنان، 1985.

2- بالانجليزية:

12. Rajat Rastogi ,"Promotion of Non-motorized Modes as a sustainable transportation option: policy and planning issues", Current Science,Vol,100,NO.9. Special section : SUSTAINABLE TRANSPORT, Roorkee, India. May 2011.

2- القواميس:

1. المنظمة العربية للتربية والعلوم و الثقافة، "المعجم العربي الأساسي"، طبعة لاروس،1989.

3- الرسائل والمذكرات:

1. أحمد فؤاد الشرفا وزملائه، " تطبيق مفاهيم الاستدامة على مجاورة سكنية في قطاع غزة"، مذكرة لنيل درجة مهندس دولة ، الجامعة الإسلامية – غزة، كلية الهندسة ،قسم الهندسة المعمارية، 2008،2009.

2. روابحي سناء،" النمو الحضري وعلاقته بمشكلات النقل الحضري" مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علم الاجتماع الحضري، جامعة الحاج لخضر،باتنة ، 2009.

3. سليم بوقنة، "دراسة نوعية الخدمة لدى مستعملي النقل الحضري الجماعي"، دراسة ميدانية في مدينة قسنطينة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة،2005.

4. مجد عمر حافظ أرديخ،"استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس"، اطروحة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في التخطيط الحضري و الإقليمي بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس،فلسطين،2005 .

5. وزملائه، "مدى ملائمة النسيج العمراني لتخطيط شبكة النقل الحضري"، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة، معهد تسير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة،2012.

4-البحوث و المؤتمرات:

1. تحديات انتشار السيارة الشخصية .

http://univ-batna.academia.edu/MohammedBgl 01/11/2014.

2. دليل تخطيط النقل في المدن السعودية، الطبعة الأولى، الرياض، وزارة الشؤون البلدية والقروية، 2006.

3. عمر وصفي مارتيني وسلوى ،" نظريات تخطيط المدن "،جامعة حلب ،كلية الهندسة المعمارية ،2000.

4. محمد عبد الباقي ابراهيم، "دور التخطيط العمراني في الحد من المشاكل البيئية الناجمة عن حركة النقل"، مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية ،مصر، 2010.

www.caps-egypt.com14/12/2014.

5. محمود حميدان قديدان،" تخطيط النقل الحضري"، 2009 .

http// : www.ae-academy.orgdocs Transportation-by-mahmoud-hemadane-qodayid-2109009.12/01/2015.

6. حسام الدين مصطفى النور صالح " استيعاب الرؤية التشريعية لمنظور الاستدامة دراسة حالة لقوانين وتشريعات البناء في مصر "، مؤتمر التقنية و الاستدامة في العمران، جامعة الملك سعود، كلية العمارة والتخطيط، 2010.

7. محمد وهبه وآخرون، "تقييم البعد الاستدامي للمناطق السكنية بمدينة برج العرب الجديدة"، مؤتمر التقنية و الاستدامة في العمران، جامعة الملك سعود، كلية العمارة والتخطيط،2010.
8. مكتب دراسات النقل التابع لشركة ميترو الجزائر، "دراسة مخطط الحركة والمرور لمدينة المسيلة"،2012.

ــ بالفرنسية :

9. Battle & McCarthy,"étude sur la contribution du transport en commun au dévelepement durable",2001

10. PATRICK BONNEL , "Prévoir la demande de transport presse l'école nationale des ponts et chaussées",France,2004.

11. Paul Lwis et auters,"Transport collectif et gestion de la demande ,examen de l'impact sur la mobilité entre Montréal et Rive-Sud " ,université Montréal ,2002.

12. Sébastien Munafo ,"Mobilité et transport et développement urbain durable ,Energie et développement durable dans l'environnement", université de Genéve ,21 mai 2010.

13. Ziv ; Jean Claude et Napoléon, Charles," Le transport urbain", France, Dunod, 1981.

5-الجرائد والمجلات:

1. القانون رقم 01 /07 ، " المتعلق بتنظيم حركة المرور عبر الطرق و سلامتها وأمنها" ، المؤرخ في 19 أوت ، 2001 ، الجريدة الرسمية الصادرة عن الدولة الجزائرية ، العدد 45.
2. القانون رقم 13/01 ، "المتعلق بتنظيم النقل البري وتوجيهه" ، المؤرخ في 07 أوت ،2001 ، الجريدة الرسمية الصادرة عن الدولة الجزائرية، العدد 44.
3. القانون رقم 17/88، "يتضمن تنظيم النقل البري وتوجيهه"،المؤرخ في 10 مـــاي ،1988، الجريدة الرسمية الصادرة عن الدولة الجزائرية ، العدد 19.
4. مجلة المخطط و التنمية، "التخطيط من أجل التنمية المستدامة"،العدد27 ،2013.

6- المخططات :

1. المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة، مراجعة 2011.
2. مخططات تقرير مكتب دراسات النقل 2012 .

7- المصالح الإدارية:

1. مديرية النقل لمدينة المسيلة .
2. المؤسسة العمومية للنقل الحضري .
3. مصالح الحماية المدنية لولاية المسيلة.
4. المصلحة التقنية لبلدية المسيلة.
5. مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية لمدينة المسيلة.
6. الأمن الحضري لمدينة المسيلة.
7. مكتب الدراسات "URBAT- Bureau d'étude de la wilaya de M'sila".

8- مواقع الانترنت :

1. ar.wikipedia.org.15/12/2014.

2. www .utip.com .01/12/2014.

3. www.buscyclistes.orgpdfextrait-delavoitureavelo-herve-bellut 14/02/2015.

4. www.dgsn.dz.01/04/2015.

5.www.etss.ae/view_news.26/01/2015.

6. www.flog-eg-org.01/04/2015.

7.www.gdrc.org/uem/sustran/key-issues.html checked link 08/12/2014.

8. www.geneve.ch/environnement-info/publications/doc/av.hmob.16.pdf.21/12/2014.

9. www.google.com/search?tbm=isch&hl=en&q.11/02/2015.

10. www.google.dz/search?q=image14/02/2015.

11. www.iea.org.04/11/2014.
12. www.ikikerebir.com.21/07/2015.
13. www.joradp.dz.04/12/2015.
14. www.pinstopin.com.04/03/2015.
15. www.pinterest.com.01/08/2015.
16. www.stevencanplan.com.13/06/2015.
17. www.sustainable-communities.agsci.ubc.17/12/2014.
18. www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm.05/01/2015.

الملامح

ملخـــــــــص:

يمثل النقل الحضري أحد المقومات الحيوية والديناميكية لكل مدينة وعامل أساسي في نموها وتطورها، خاصة فيما يتعلق بالتنمية العمرانية المستدامة، فهو الذي يحدد حجم واتجاه النمو العمراني.

من المؤكد أن النقل الحضري في بعض الدول المتقدمة والكثير من الدول النامية يواجه مشاكل عدة من الاثار البيئية كالتلوث والانبعاثات الغازية و الازدحام و أخطار الحوادث المرورية ناهيك عن الضوضاء والتكاليف الاجتماعية .

مدينة المسيلة ليست في منأى عن هذه المشاكل، التي أدت إلى البحث عن حلول لها ومن بينها النقل المستدام، الذي هو عبارة عن نظام نقل يحافظ على صحة الأفراد و سلامتهم و النظم البيئية المحيطة بهم ،اذ يسمح لهم بالوصولية بشكل آمن، و بالتالي يعمل على الحد من الانبعاثات و النفايات ،ويقلل من استعمال الموارد غير المتجددة. كما يحد من استهلاك الموارد المتجددة وفقا لمبادئ و أساسيات الاستدامة وذلك بتلبية الاحتياجات الحالية دون المساس بحاجات (أو مصالح) الأجيال المستقبلية و تعريضها للخطر، و ذلك من خلال ترشيد استعمال وسائل النقل للتخفيف من سلبياتها، بالإضافة إلى أنه يقلل من استعمالات الأرض و يخفف من الضوضاء. كما أن النقل الحضري المستدام يتميز بتكلفة معقولة (في متناول جميع الأفراد)، كما يعتبر هدف من أهداف الاستدامة.

الكلمات المفتاحية:

النقل الحضري، النقل المستدام، مشاكل النقل الحضري ، مبادئ النقل المستدام ، مدينة المسيلة، الاستدامة.

Abstract:

The urban transportation is regarded as one of vital and dynamic factors for a given city to develop and prosper, especially the sustainable urban development, as it determines the level and trend of the urban growth. It is quite sure that in some developed countries and likely more in those developing ones, the urban transportation faces many such ecological issues as pollution, gases emissions, heavy traffic, deadly road accidents and, let alone the social costs. Being a one of the urban cities, M'sila city is also vulnerable to such problems to which the necessity of finding solutions is stressed. The sustainable transport is one of the proposed solutions. It is a system of transport that preserve the health and safety of individual and, the surrounding environmental systems by safely transporting those individuals. Therefore this system of transport is meant to decrease the gases emissions, in addition it reduces the usage of the non-renewable resources according to the principles of sustainability. This is to be achieved

through satisfying the current needs and without touching the interests of the next generations or exposing them to any risk. This requires to rationalize the use of transport equipment's for the purpose of minimizing their negative effects. The sustainable transport reduces the use of land and lower the traffic noise levels, and what can be special about the sustainable transport is its reasonable cost (it is accessible for everyone)which is one of sustainability objectives.

The key words:

urban transport, the sustainable transport, urban transport problems, principles of the sustained transport, The sustainable city of M'sila.

Résumé :

Composant de transport urbain représente la vitalité et le dynamisme de la ville et un facteur clé dans la croissance et le développement, en particulier en ce qui concerne le développement urbain durable, qui détermine la taille et l'orientation de la croissance urbaine.

Sûr, les transports urbains dans certains pays développés et nombreux pays en développement confrontés à des problèmes de plusieurs impacts environnementaux tels que la pollution et les émissions gazeuses et les risques d'accidents congestion et de la circulation pour ne pas mentionner le bruit et les coûts sociaux.

La ville de m'sila n'est pas immunisé contre ces problèmes, qui ont conduit à la recherche de solutions, y compris le transport durable, un système de transport, maintient les individus en bonne santé, leur sécurité et leurs écosystèmes environnants, ce qui leur permet à l'endroit où en toute sécurité et travaille sur la réduction des émissions et des déchets et réduisent la consommation de ressources non renouvelables. Elle réduit également la consommation de ressources renouvelables conformément aux principes et fondements de la durabilité dans les besoins actuels sans compromettre les besoins (ou intérêts) les générations futures et la mise en danger et par le biais de l'utilisation rationnelle des transports afin d'atténuer les points négatifs, plus il réduit les utilisations des terres et réduit le bruit. Transports urbains durables dispose également d'un coût raisonnable (accessible à tous), c'est le but des objectifs de développement durable.

Mots clés :

Transports urbains, transports durables, des problèmes de transports urbains, principes de transport durable, la ville de m'sila, durabilité.

الفهارس

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	معدلات الزيادة في مستوى الضوضاء والزيادة في قوة الضوضاء المدركة تبعا للزيادة في حجم المرور.	16
02	أهداف مخطط النقل و مخطط الحركة والمرور.	17
03	المعطيات التقنية المتعلقة بتصميم الطرق.	18
04	التأثير السلبي للنقل على أبعاد التنمية المستدامة.	21
05	استعمال البلدان الأوربية للدراجة الهوائية.	30
06	توزيع المجال العمراني على القطاعات "سكن، تجهيز ،طرق".	38
07	البيان الهندسي لأهم المحاور في المدينة.	45
08	النقل الحضري الجماعي بمدينة المسيلة.	54
09	أعمار حافلات النقل الجماعي بالمسيلة.	54
10	توزيع خطوط النقل الحضري الجماعي بمدينة المسيلة.	54
11	نتائج تحقيق حركة المشاة في نقطة الجامعة.	63
12	تدفقات الحركة أوقات الذروة في التقاطعات .	82
13	خصائص الخطوط التي تمر بالمسار.	84
14	سعة الخط رقم 04.	87
15	نقاط التوقف للنقل الحضري على طول المسار.	91
16	تقسيم عرض المسار في الأجزاء الثلاث.	101

فهرس الأشكال

الرقم	العنـــــــــوان	الصفحة
01	هيكلة المذكرة.	06
02	مقارنة بين وسائل النقل في مجال المساحة التي يشغلها كل نوع.	09
03	وسائط النقل الحضري.	10
04	تعدد أغراض التنقلات.	11
05	نسب المتنقلين حسب الوقت الضائع بالدقائق.	13
06	المواد الملوثة الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي من المادة الملوثة لكل من الوقود.	14
07	مستوى الضوضاء التي تصدر عن وسائل النقل.	15
08	نسب الملوثات للأنشطة البشرية و العوامل الطبيعية.	15
09	بعض قيم الضوضاء المنبعثة من المركبات.	16
10	التصنيفات الثلاث لشبكات الطرق.	18
11	عناصر التنمية العمرانية المستدامة.	20
12	معايير تقييم التنمية العمرانية المستدامة.	21
13	نظام النقل المستدام.	22
14	سياسة النقل المستدام.	22
15	أبعاد النقل المستدام.	23
16	مبادئ النقل المستدام.	24
17	تخطيط الموقع المستدام.	24
18	مؤشرات النقل المستدام.	25
19	أولية التصميم للمواصلات.	27
20	النشاط السكاني في مدينة المسيلة.	34
21	عدد التجهيزات في المدينة.	40
22	أهم مفترقات الطرق في المدينة.	48
23	مفترق الطرق ساحة الشهداء.	50
24	مفترق الطرق " طريق لخضر حمينة وشارع الحرية".	51
25	النسبة المئوية لوسائل النقل في مفترق الطرق.	51

26	عدد الحوادث على مستوى مدينة المسيلة.	52
27	أعمدة تمثل نسبة المشاة في كل رصيف في الجهتين.	63
28	مكان المقاطع في الجزء الأول من المسار.	77
29	المقطع أ_أ.	77
30	المقطع ب_ب.	78
31	مكان المقطع في الجزء الثاني من المسار.	79
32	المقطع ج_ج.	79
33	مكان المقطع في الجزء الثالث من المسار.	80
34	المقطع د_د.	80
35	مفترق الطرق 05 جويلية.	81
36	مفترق الطرق 600 مسكن.	81
37	مفترق الطرق الأمن الولائي.	82
38	نوع اللافتات المقترحة.	97
39	سلة المهملات المقترحة في الطريق وفي مواقف الحافلات.	98
40	مواقف حافلات النقل الحضري الجماعي المقترحة.	99
41	المحطات المقترحة.	100
42	المقطع أ_أ قبل وبعد التدخل.	102
43	المقطع ج_ج قبل وبعد التدخل.	103
44	المقطع د_د قبل وبعد التدخل.	104
45	اقتراح تهيئة مفترق الطرق 600 مسكن.	105
46	اقتراح تهيئة مفترق الطرق ساحة الشهداء.	106

فهرس الخرائط

الرقم	العنـــــــــوان	الصفحة
	تشخيص شبكة النقل الحضري لمدينة المسيلة	
01	موقع مدينة المسيلة.	33
02	العوائق والحواجز في المدينة.	36
03	التوسع في المدينة.	37
04	التقسيم القطاعي في المدينة.	40
05	توزيع التجهيزات في المدينة.	41
06	الحركة العابرة في المدينة.	43
07	شبكة الطرق لمدينة المسيلة.	47
08	شبكة الطرق لمدينة المسيلة.	46
09	أهم المحاور في المدينة.	47
10	مفترقات الطرق الهامة في المدينة.	49
11	النقاط السوداء في المدينة.	53
12	خطوط النقل الحضري الجماعي للمؤسسة العمومية.	57
13	خطوط النقل الحضري الجماعي الخواص.	58
14	محطات توقف حافلات النقل الحضري في المدينة.	60
15	الحركة الميكانيكية في المدينة.	62
	تحليل مسار المويلحة_لاروكاد	
16	مسار المويلحة_لاروكاد.	66
17	نظام تقسيم المسار.	67
18	أهم التجهيزات في الجزء الأول من المسار.	70
19	أهم التجهيزات في الجزء الثاني من المسار.	71
20	أهم التجهيزات في الجزء الثالث من المسار.	72
21	أهم التقاطعات على طول المسار.	83
22	خطوط النقل الحضري الجماعي الخواص المارة بالمسار.	85
23	خطوط النقل الحضري الجماعي التابعة للمؤسسة العمومية المارة بالمسار.	86

24	مسار الخط رقم 04.	88
25	محطات التوقف المشتركة للنقل الحضري على طول المسار.	90
المشروع التنفيذي		
26	مسار المويلحة_ لاروكاد.	

فهرس الصور

الرقم	العنـــــــــــوان	الصفحة
01	الازدحام.	12
02	حادث مرور.	12
03	نسب العوادم المكونة لدخان السيارة.	13
04	المدينة المستدامة.	21
05	ممرات السير لوسائل النقل.	30
06	الدراجة الهوائية.	29
07	السيارة المشتركة.	30
08	Sharing Car	30
17_09	واجهات المساكن المطلة على المسار.	68
23_18	اللافتات الموجودة في المسار.	73
30_24	الانارة الموجودة في المسار .	74
34_31	سلة المهملات الموجودة في المسار .	75
43_35	المساحات الخضراء الموجودة في المسار .	76
49_44	الكراسي الموجودة في المسار .	76
57_50	محطات توقف حافلات النقل الحضري.	89
63_58	مواقف السيارات.	92
69_64	حركة المشاة .	93
75_70	أنواع التبليط في الأرصفة .	93