الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique
جامـــعة محمد بوضياف بالمسيـــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم: الهندسة الحضرية
رقم : .....
ميدان :عمران و مهن المدينة
فرع: تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: مدينة و نقل حضري

مـــــذكرة مقدمة لنيل شهـــــادة ماستر أكاديمي

إعداد الطالبة : دغفل هدى

تحت عـــــنوان

استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد مخطط الحركة و المرور
- دراسة حالة مدينة المسيلة -

اللجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ(ة):.....جامعة محمد بوضياف:..... رئيسا.

اسم ولقب الأستاذ(ة): حسيني رابح جامعة محمد بوضياف :..... مشرفا و مقررا.

اسم ولقب الأستاذ(ة):.....جامعة محمد بوضياف :..... مناقشا.

السنة الجامعية: 2018/2017

تشكر و تقدير

الشكر و الحمد لله عز و جل

الذي أمدنا بالقوة و الصبر و أنار عقولنا و ثبت خطانا حتى وصلنا إلى مبتغانا و أنجزنا مذكرة تخرجنا، فالحمد له حمدا كثيرا.

و عملا بقوله تعالى: " هل جزاء الإحسان إلا الإحسان"

يجب علينا أن نجزل الثناء و نسدي الشكر و التقدير إلى أساتذتناالكرام الذين لم يبخلوا علينا و لو ليوم بتوجيهاتهم و سديد آرائهم و نصائحهم العلمية التي لا تقدر بثمن:

الأستاذ حسيني رابح و الاستاذ طهراوي الياس و الاستاذ عميش علاوة.

و نتقـدم بالشكـر الكبير لكـل الأساتـذة بالمعهــد ،

كما نتقدم بأسمى عبارات التقدير و الإحترام إلى كل من قدم لنا المساعدة من قريب أو من بعيد لإنجاز هذا العمل المتواضع.

و نختم كلامنا هذا بحمد الله الذي منحنا نعمة العلم و البصيرة، و نرجوا منه التوفيق في هذا العمل و في مستقبلنا إنشاء الله.

الإهداء

الهي كفى بي فخرا ان تكون لي ربا وكفى بي عزا ان اكون لك عبدا

الهي انت دائما كما احب فاجعلني دوما كما تحب يا من يخفق القلب بحبه ويقشعر الجسد لذكره نرجو

ان تقبل منا هذا العمل وتجعله في ميزان حسناتنا الى من غصه الشوق حبا الينا فبكى

الى من احببناه دون ان تراه اعيننا الى روحه الطاهرة قرة أعيننا

حبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

قال تعالى:"ولئن شكرتم لأزيدنكم"- إبراهيم 07 -

إلى من قال فيها الخالق بأن لا جنة لي بغير رضاها إلى التي أشرقت الأمل في حياتي وإلى من وهبتني عمرها

وفضلتني عن نفسها إلى التي كان دعائها في الليل والنهار عونا

في مسيرتي إليك يا أعز إنسانة وهبها الله لي أمي ثم أمي ثم أمي.

إلى رمز العز والشموخ إلى من وطأ الأشواك حافيا ليوصلني إلى ما وصلت إليه اليوم أبي الغالي

إلى من أنار لي درب الحياة....إلى أبي الغالي.

و إلى أخواتي فريد ، مروة ، فوزية إسطوطنوا قلبي

و في الأخير إلى صديقاتي الغاليات

الملخص:

لا شك أن نظم المعلومات الجغرافية GIS أصبحت واحدة من أهم نظم دعم القرار في العالم التي لا يمكن الاستغناء عنها في مجالات التطور السريع التي تشهدها اليوم، ولا يقتصر دور هذه النظم على تخطيط المدن و البنى التحتية و الخرائط الرقمية بل تتعدى ذلك ليبرز دورها بشكل كبير و متميز في مجالات تطبيقات النقل و الطرق و المرور و الأمن و السلامة .

فإن تخطيط النقل و الحركة و المرور داخل المدن مبدأ أساسي و جوهري لمواكبة التطور الحاصل ، حيث تعد خدمات النقل و المواصلات داخل المدينة بمثابة شرايين الحياة و حسن سيرها يساعد على تطور هذه المدن في كافة المجالات.

تلخص الهدف من هذه الدراسة في تطبيق هذه النظم و كيفية العمل بها في مخطط الحركة و المرور لمدينة مسيلة كونها مدينة متوسطة لتسهيل شرح المنهجية في هذه الدراسة بهدف فتح فكرة مستقبلية عن مدى أهمية هذا الموضوع في مجال النقل .

الكلمات المفتاحية : نظم المعلومات الجغرافية–النقل – الحركة و المرور – مخططات– سهولة الوصول .

Résumé:

Il ne fait aucun doute que le SIG SIG est devenu l'un des plus importants systèmes d'aide à la décision dans le monde qui ne peuvent pas être supprimées dans les domaines du développement rapide qui ont lieu aujourd'hui, ne se limite pas au rôle de ces systèmes sur la planification urbaine et de l'infrastructure et des cartes numériques, mais aller au–delà des faits saillants considérablement son rôle Il se distingue dans les domaines du transport, de la route, de la circulation, de la sécurité et de la sûreté.

La planification des transports et de la circulation et le trafic à l'intérieur des villes est un principe fondamental et essentiel de suivre le rythme des progrès, de même que les services de transport et de transport dans la ville comme les artères de la vie et le bon fonctionnement contribue au développement de ces villes dans tous les domaines.

Il résume l'objectif de cette étude dans l'application de ces systèmes et comment travailler dans le mouvement de la circulation et système ville–gaz comme ville moyen pour faciliter l'explication de la méthodologie de cette étude afin d'ouvrir une idée future de l'importance de ce sujet dans le domaine des transports.

Mots clés: SIG – Transport – Trafic & Trafic – Cartes – Accessibilité.

الفهارس

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	صفحة
	التشكر	
	الملخص	
	قائمة المحتويات	
	قائمة الجداول	
	قائمة الأشكال البيانية	
	قائمة المخططات	
الفصل التمهيدي		
	مقدمة	
.1	الاشكالية	04
.2	الفرضيات	05
.3	اهداف الدراسة	05
.4	اهمية الموضوع	06
.5	مبررات اختيار الموضوع	06
.6	منهجية البحث	07
.7	الادوات المستعملة	07
.8	هيكلة البحث	08

الفهارس

الفصل الاول: مفاهيم عامة حول الموضوع		
I.	نظم المعلومات الجغرافية	10
1.	مفهوم النظام	
2.	مفهوم نظم المعلومات	
3.	نظم المعلومات الجغرافية GIS	
4.	أهمية نظم المعلومات الجغرافية و مجالات استخدامها	11
5.	المكونات الاساسية لنظم المعلومات الجغرافية	
	— كيان مادي	12
	— كيان برمجي	
	— البيانات و المعلومات الجغرافية	
	المستخدم	13
6.	وظائف نظم المعلومات الجغرافية	
	ادخال البيانات	
	تعديل الخرائط و تحديثها و تخزينها	14
	معالجة المعلومات المكانية و تصحيحيها	
	تحليل البيانات	15
	إخراج البيانات المكانية	
II.	مخطط الحركة و المرور	
1.	مخطط النقل	15

الفهارس

.2	أهدافه	16
.3	مخطط الحركة و المرور	
.4	مفهوم مخطط الحركة و المرور	
.5	أطوار مخطط الحركة و المرور	17
.6	أهداف مخطط الحركة و المرور	
.7	المصادقة و الاشهار على مخطط النقل و الحركة	18
.III	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في النقل	19
.IV	الدراسات السابقة	21
الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمدينة		
.I	موقع المدينة	24
.1	الموقع	
أ.	موقع البلدية	
ب.	موقع المدينة	
.2	الموضع	25
.II	الدراسة التاريخية	27
.1	المرحلة الاولى	28
.2	المرحلة الثانية	
.3	المرحلة الثالثة	
أ.	المرحلة الاولى	28

ب.	المرحلة الثانية	29
4.	المرحلة الرابعة	
5.	المرحلة الخامسة	
6.	المرحلة السادسة	30
III.	الدراسة الطبيعية	32
1.	الدراسة الجيولوجية	
2.	التربة	34
3.	الشبكة الهيدروغرافية	36
4.	الطوبوغرافية	38
5.	الدراسة المناخية	40
	الرياح	42
IV.	الدراسة السكانية	43
V.	السكنية	44
1.	الإطار المبني	
أ.	سكن	
ب.	تجهيزات	46
2.	الإطار الغير مبني	48
ت.	شبكة الطرق	
ث.	الساحات العمومية	50

الفصل الثالث :تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية		
I.	أهم المراحل التي تطبيق نظم المعلومات الجغرافية عليها في مخطط الحركة و المرور	55
1.	المرحلة الاولى : التعرف على الموقع	
2.	المرحلة الثانية : تطبيقات على التحقيقيات	
3.	المرحلة الثالثة : تحليل البيانات و تشكيل التشخيص	
4.	المرحلة الرابعة : تصميم السيناروهات و تنظيم الحركة والمرور	56
II.	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة والمرور	
1.	أسلوب العمل	
2.	المرحلة الأولى:التعرف على الموقع	57
3.	المرحلة الثانية: إنشاء قاعدة بيانات	58
4.	المرحلة الثالثة: مرحلة معالجة و تحليل البيانات	64
5.	تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على المرحلة الرابعة	69
أ.	النموذج المطبق	
	الإقتراحات و التوصيات	73
	خاتمة العامة	75
قائمة المصادر و المراجع		
الملاحق		

فهرس الجداول

رقم	العنوان	الصفحة
01	المعطيات المناخية سنة 2014	41
02	نموا السكان لمدينة مسيلة (2017/1987)	43
03	عدد المساكن حسب الاستعمال	44
04	أهم الساحات في مدينة مسيلة	50

فهرس الأشكال البيانية

رقم	عنوان	صفحة
	هيكلة البحث	
01	مقطع تضاريسي لموقع مدينة مسيلة	27
02	المقطع الطبوغرافي لمدينة مسيلة	40
03	وردة الرياح لمدينة مسيلة	42
04	أعمدة بيانية توضح عدد السكان (2017/1987)	43
05	مخطط التفصيلي لعملية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور	57
06	مراحل استعمال خرائط الاساس basemap في برنامج arc map	57

07	مخطط تفصيلي لقاعدة البيانات المنشئة	59
08	خطوات إعداد قاعدة البيانات في برنامج arc map	64
09	خطوات استعمال اداة التحليل sympologé في برنامج arc map	64
10	مراحل إنجاز أقصر مسار على arc map	70

فهرس المخططات و الخرائط

رقم	العنوان	الصفحة
01	موقع مدينة مسيلة	25
02	موضع مدينة مسيلة	26
03	الدراسة التاريخية للمدينة	31
04	خريطة الجيولوجية للمدين مسيلة	33
05	دراسة التربة لمدينة مسيلة	35
06	الخريطة الهيدروغرافية لمدينة مسيلة	37
07	خريطة الطبوغرافية لمدينة مسيلة	39
08	توزيع انماط السكن في مدينة مسيلة	45
09	توزيع التجهيزات في مدينة مسيلة	47
10	شبكة الطرق المهيكلة في مدينة مسيلة	48
11	أهم الساحات العمومية في مدينة مسيلة	51

12	قاعدة البيانات لشبكة الطرق بالنسبة لمدينة مسيلة	60
13	قاعدة البيانات للأهم التقاطعات لمدينة مسيلة	61
14	قاعدة البيانات لحركة المرور على مخارج مدينة مسيلة	62
15	قاعدة البيانات لأماكن التوقف في مدينة مسيلة	63
16	تحليل حركة المرور في ساعة الذروة على شبكة الطرق بالنسبة لمدينة مسيلة	65
17	تحليل بيانات التقاطعات لمدينة مسيلة	66
18	تحليل بيانات لوجهة الحركة داخل مدينة مسيلة	67
19	تحليل بيانات لمواقف الخاصة بالسيارات	68
20	اقصر مسار بين حي لاروكاد و القطب الحضري الجديد	71

فهرس الملاحق

رقم	العنوان	الصفحة
01	الخريطة الجيولوجية للأقليم المسيلة	
02	خريطة التربة للاقليم المسيلة	
03	مخطط أماكن التحقيقات بالنسبة للتقاطعات داخل مدينة المسيلة	
04	مخطط أماكن التحقيقات بالنسبة لوجهة الحركة	
05	نتائج التحقيقات بالنسبة لمواقف السيارات خاصة	

06	مخطط أماكن التحقيقات لحركة الالية داخل المدينة	
07	مخطط قاعدة البيانات لحركة المشاة داخل المدينة	
08	تحليل البيانات حركة المشاة في مدينة مسيلة	
19	صور توضح الادوات المستعملة في تحديد اقصر مسار	

الفصل التمهيدي: مدخل عام

المقدمة

1. الاشكالية

2. الفرضيات

3. اهداف الدراسة

4. أهمية الموضوع

5. مبررات اختيار الموضوع

6. منهجية البحث

7. الادوات المستعملة

8. هيكلة البحث

مقدمة عامة :

حركة المرور تعبير عام يشير إلى حركة الناس والبضائع من مكان إلى آخر، حيث أن مشكلة الحركة و المرور مشكلة تعاني منها جل الحواضر الكبرى في العالم مثل ظاهرة الازدحام، و في عالمنا العربي بصفة خاصة، و هو ظاهرة تؤثر تأثيرا سلبيا على تنقل الأفراد و على حالتهم النفسية و مرودهم في العمل إلى غير ذلك من السلبيات و الآثار التي تعكر صفو مدننا. فجلّ المدن الكبرى في العالم العربي تنساق تحت هذه الظاهرة، مثل مدن الجزائر و لهذا الاكتظاظ و الازدحام خلفيات و عوامل شتى.

و تعتبر الجزائر من بين الدول التي أصبحت تعاني الكثير من المشاكل في مجال النقل و الحركة، الأمر الذي ترتب عنه صعوبات كثيرة في التنمية، فبالرغم من التطور العمراني الهائل الذي شهدته المدن الجزائرية بعد الاستقلال، إلا أننا نشهد بروز و تفاقم الكثير من المشاكل الحضرية ومنها مشكلات الحركة و المرور داخل المدن و المتمثلة بشكل رئيسي بازدحام الشوارع والاختناقات المرورية والضوضاء والتلوث البيئي بكافة أشكاله البصرية و السمعية. ومن خلال ذلك ظهرت الحاجة إلى وجود الكثير من النظم والوسائل المسيرة لأمور الحياة داخل هذه المدن من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ومن بينها نظم النقل والمواصلات التي تعتبر من أهم أسباب الاستقرار الحضري في كثير من مدن العالم، حيث يعتبر قطاع النقل من القطاعات الهامة والذي يقوم بدور أساسي على المستوى الاجتماعي والاقتصادي والعمراني لكل دولة من الدول المتقدمة منها والنامية على حد سواء.

ولهذا وجب علينا كمخططين للمدينة تبني تقنيات مختلفة لتسيير المرور و تنظيمه في إطار مواكبة التنمية المحلية و ذلك وفق مخططات، تهدف هذه التقنيات إلى تحليل القدرات والتوقعات المتعلقة

بتنقلات الأشخاص حسب مختلف أصناف النقل، و ذلك بين مختلف المناطق التي تشكل المحيط الحضري للمدينة.

تم تطبيق هذا البحث على مدينة مسيلة باعتبارها واحدة من المراكز الحضرية الكبيرة والتي تتمتع بثقل كبير من حجم السكان وبالتالي زيادة في نشاطات الإنسان لاسيما (السيارات) على اختلاف أنواعها وأحجامها، وجاء البحث ليسلط الضوء على توظيف التقنيات الحديثة لرسم خرائط شبكة النقل و حركة المرور في المدينة، اشتمل البحث على مبحثين:

المبحث الأول: عبارة عن سند نظري نقوم فيه بتقديم المفاهيم و العناصر العامة التي تخص المذكرة ،اما **المبحث الثاني:** تناول الخصائص الجغرافية لمدينة المسيلة ، أما **المبحث الثالث:** فتناول تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تصميم قاعدة بيانات رقمية تشمل كافة الهياكل القاعدية التي تخدم مجال النقل و حركة المرور داخل المدينة ، ورسم الخرائط الموضوعية و التحليلية لهذه الهياكل . مكنتنا هذه التطبيقات أيضا من اخذ نظرة شاملة للخطة النقل العامة داخل المدينة و في الأخير الخروج بنتائج و إعطاء اقتراحات و توصيات لهذه الدراسة .

1. الإشكالية:

تحديات كبيرة تلك التي تواجهها المدن الجزائرية ، ليس فقط فيما يجب انجازه من تجهيزات و هياكل قاعدية ، و إنما يكمن جوهر هذا التحدي في تفعيل التسيير الحضري بطريقة عقلانية و لا سيما في ميدان تسيير الخدمات و منها النقل الحضري .

في الدول المتقدمة صارت السلطات العمومية أكثر حضورا في هذا لميدان ، و لضبط و ضمان سير الخدمة بالاعتماد على منظومة قانونية ملائمة و على شركات محترفة و حتى على ميزانيتها ، و هذا باستحداث أساليب تضمن نجاعة التسيير ، و بإقامة سلطة تضمن تنسيق الحوار بين كل الفاعلين و الاعتماد على المخططات الحركات اليومية كمخطط النقل و مخطط الحركة و المرور .

وبما إن السمة التي اتضحت بشكل واضح في الأبحاث الجغرافية المعاصرة اليوم هي توظيف التقنيات الحديثة في الدراسات الجغرافية التطبيقية. فقد تم توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من خلال برنامج (Arcgis10.3) وهو احد برامج هذه التقنية والذي يمتاز بخصائص التحليل المكاني ورسم الخرائط الموضوعية. لما يتمتع به البرنامج من أدوات الرسم الآلي للخرائط و الرموز الخطية والنقطية والمساحية و إن توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS قد توفر لنا كم هائل من البيانات يمكن آن تسهم في البحوث العلمية وتقدم لأصحاب القرار أفضل البدائل في مجال التخطيط، ويمكن ربط هذه البيانات مع المعالم المكانية وإجراء التحليلات والتساؤل وعمل المخططات البيانية.

و هذا ما جعلنا نتسأل :

ماهو دور نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط الحركة و المرور داخل المدينة ؟

2. الفرضيات:

تستند فرضيات البحث إلى التالي :

- ✓ توظيف نظم المعلومات الجغرافية يوفر لنا قاعدة بيانات رقمية لشبكة الطرق و حركة المرور داخل المدينة .
- ✓ يمكن لنظم المعلومات الجغرافية المساعدة في توضيح الرؤية الشاملة للمدينة و توزيع الهياكل القاعدية حسب الطلب .

3. أهداف الدراسة :

إن لكل دراسة هدف أو غرض يجعلها ذات قيمة علمية ، و الهدف عادة يفهم على انه السبب الذي من أجله قام الباحث بإعداد هذه الدراسة أو البحث العلمي وهو الذي يسعى الى تحقيق أهداف عامة غير شخصية ذات قيمة و دلالة علمية و تهدف هذه الدراسة إلى إبراز أهمية تطبيق الأساليب العلمية في تخطيط حركة و المرور بشكل خاص وقد هدفت إلى :

- ✓ استخدام العامل التقني في عملية دراسة واقع حالة الهياكل القاعدية و حركة و المرور بها من خلال استخدام تقنيات الحاسوب .
- ✓ إنشاء قاعدة بيانات حول مختلف عناصر مخطط الحركة و المرور في المدينة.
- ✓ تحديد الخلل و دعم التخطيط الجيد و التوزيع الحسن باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
- ✓ إستخدام نظام متكامل في مجال النقل و الحركة و المرور داخل مدينة مسيلة من خلال نظام المعلومات الجغرافية لمجارة التطور الحاصل في مدن العالم .

4. أهمية الموضوع :

- ✓ ضرورة مواكبة التطور التكنولوجي لنظم الحاسب الآلي ووسائل المعلومات والاستفادة منها في العمل التخطيطي ومعالجة المشاكل النقل الحضري في المدينة .
- ✓ الدور المهم للتقنيات والأساليب الحديثة وخاصة نظم المعلومات الجغرافية ، في جمع وتخزين وتحليل وإخراج المعلومات المكانية وربطها بالمعلومات الوصفية، ووضع النماذج والسيناريوهات أمام الباحثين والمخططين وصانعي القرار لتساعدهم في عمليات تخطيط لنقل الحضري .

وتكمن أهمية البحث إلى التعرف النظري على مفاهيم واستخدامات التقنيات الحديثة في الدراسات التصميمية التخطيطية، بجميع عناصرها و مراحلها ومجالاتها، وتوضيح أسبقية نظم المعلومات الجغرافية في مجال التخطيط، إضافة إلى رصد معوقات تطبيق تلك النظم.

و التعرف على مراحل إعداد مشروع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وكيفية إدخال هذه النظم في عمل المؤسسات المعنية بالتخطيط النقل داخل المدينة.

5. مبررات اختيار الموضوع :

- ✓ أهمية الموضوع على مستوى الأبحاث في مجال تسيير النقل الحضري .
- ✓ كون النقل عنصر أساسي و فعال للمدينة .
- ✓ كونه الدراسة الأولى التي تدرس موضوع تخطيط الحركة و المرور باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية .
- ✓ فتح مجال أمام نقاش مستقبلي حول الموضوع .
- ✓ تسهيل دراسة النقل الحضري بمختلف مجلاته من خلال برامج نظم المعلومات الجغرافية .

6. منهجية المتبعة في بحث :

انطلاقا من طبيعة الموضوع اعتمدنا في دراستنا على **المنهج الوصفي** الذي يرتكز على الوصف الدقيق لحالة الدراسة و بالتطرق إلى مفاهيم و النظريات المتعلقة بمخطط الحركة والمرور و التعرف على مفهوم نظم المعلومات الجغرافية و مميزاتها و استعمالاتها كما تم اعتماد **المنهج التحليلي** و ذلك من أجل تحليل البيانات و المعطيات عن موضوع محل الدراسة .

7. التقنيات المستعملة في البحث :

اعتمدنا في هذا البحث على مجموعة من الوسائل و التقنيات التي تساعدنا في عملية البحث و هي :

المخططات: تساعد على تحليل بعض المعطيات هذا بالإضافة إلى جداول و المنحنيات.

الملاحظة الميدانية: حيث تعتبر من التقنيات المناسبة و التي تساعد في الدراسة و تسمح بالتعرف على المشكل بطريقة مباشرة.

المقابلات: مع المسئولين في قطاع البناء و التعمير والنقل مع سكان المنطقة (تستعمل هذه الوسيلة للحصول على المعلومات الأكثر دقة) .

الكتب و رسائل البحوث الجامعية: الهدف من هذا جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن موضوع منطقة الدراسة .

البرامج المستعملة: تم استعمال عدة برامج تساعد في الدراسة و التحليل مثل :

- **Arc gis** : برامج الخاص برسم الخرائط و تحليل البيانات .
- **Microsoft Excel 2010** : برنامج الإحصائي .
- **Global mapper** : قرأت DEM .
- **Autocad** : برنامج الرسم الهندسي .

هيكلة الدراسة

استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد مخطط الحركة و المرور

المقدمة

الفصل التمهيدي: مدخل عام

- الاشكالية
- الفرضيات
- اهداف الدراسة
- اسباب اختيار الموضوع
- المنهجية المتبعة في البحث
- الادوات المستعملة في البحث

السند النظري

الفصل الأول : مفاهيم عامة

- مفاهيم حول نظم المعلومات الجغرافية
- مفاهيم حول مخطط الجركة و المرور
- استخدام نظم المعلومات في النقل
- الدراسات السابقة

السند التطبيقي

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية

- الموقع
- الدراسة التاريخية
- الدراسة الطبيعية
- الدراسة السكانية
- الدراسة السكنية

الفصل الثالث: تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية

- إنشاء قاعدة بيانات لمختلف عناصر مخطط الحركة و المرور
- تحليل قاعدة البيانات لمختلف عناصر مخطط الحركة و المرور
- تحديد اقصر مسار كمثال للبرنامج للمساعدة في إتخاذ القرار

الخاتمة

الاقتراحات و التوصيات

الفصل الأول: مفاهيم عامة .

I. نظم المعلومات الجغرافية

II. مخطط الحركة و المرور

III. تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في النقل

IV. الدراسات السابقة

تمهيد :

إن معرفة المفاهيم وتحديدها مهم في كل دراسة، وذلك من أجل الإحاطة شاملة بالموضوع، وكذلك تحديد الزاوية التي من خلالها تناولنا الموضوع. ومن هنا جاء هذا الفصل بمحاولة إبراز وتحديد المفاهيم المتعلقة بنظم المعلومات الجغرافية و ماهية استخدامها عند إعداد مخطط الحركة و المرور فتطرقنا إليها بما يخدم موضوع الدراسة ويسمح بإعطائه فكرة عن الموضوع .

I. نظم المعلومات الجغرافية :

1. **مفهوم النظام :** التي تعني الكل المركب من عدد الأجزاء و يعرف بأنه مجموعة من العناصر أو الأجزاء المتكاملة و المتداخلة و التي من خلالها تشكل برنامج و الإجراءات و فعاليات التي تنجز لتحقيق الهدف .[1]
2. **مفهوم نظم المعلومات :** هي تلك القوة القادرة على جمع و إدارة المعلومات التي يحتاجها لحل إحدى المشكلات لاتخاذ القرار ، و عليه فقد أصبحت تمثل الأساس .[2]
3. **نظم المعلومات الجغرافية GIS:** نمط تطبيقي لتقنيات الحاسب الآلي بشقيه الأساسين المتمثلين بمكونات الحاسوب و البرمجيات ، و التي تسمح بحصر و تخزين و معالجة المعلومات و البيانات المتنوعة و أخراجها في أشكال متعددة مثل الخرائط و الجداول و النصوص ، و هذا يعني أن نظم المعلومات الجغرافية ليست أنظمة للحاسوب فقط تقوم بإنشاء خرائط بساقط و ألوان مختلطة ،و إنما هي أداة تحليلية تقوم باستثمار المعلومات التي تصف أماكن معينة من سطح الأرض و تسمح بتحديد و تعريف العلاقات المكانية بين مكونات الخريطة .[3]

---

[1] – د.نجيب عبد الرحمن الزيدي ، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع ، الطبعة 2007، ص8.

[2] – Kraak.M.J.&Ormeling.F.J،Cartographyof spatial date، first publish، london ،1996 ، p10.

[3] – د.خلف حسين علي الدليمي، نظم المعلومات الجغرافية أسس و تطبيقات ، دار صفاء ، الطبعة الأولى 2010، ص17.

4. اهمية نظم المعلومات الجغرافية و مجالات استخدامها : يمكن بصفة عامة أن نلخص أهمية نظم المعلومات الجغرافية و ما يمكن أن نقدمه لنا في عدة نقاط أساسية هي ما يلي :

- ✓ سهولة العمل و توفير الوقت .
- ✓ الدقة و السرعة .
- ✓ إمكانية التحديث و التجديد و الإضافة أو الحذف .
- ✓ الموضوعية و الحيدة التامة و الوضوح الكامل.
- ✓ إمكانية التحليل و القياس من الخرائط و إجراء الجوانب و العمليات الإحصائية.
- ✓ الربط بين المعلومات المختلفة المصدر .
- ✓ التغطية و التداخل مع استخدام الخرائط، بمعنى أنه يمكن وضع عدد كبير من الخرائط الموضوعية فوق بعضها البعض.
- ✓ التنبوء و التوقيع المستقبلي.
- ✓ الاضافة و الابتكار .
- ✓ إثراء العلوم الجغرافية فكرا و منهجا .
- ✓ تطبيقي تنفيذي عملي يتعلق بأمور التخطيط و التطوير و التنمية للمجتمعات على مختلف أنواعها و مستويات تقدمها.[4]

5. المكونات الأساسية لنظم المعلومات الجغرافية :

تتكون نظم المعلومات الجغرافية من مجموعة من العناصر التي تتألف و تترابط معا بحيث تعطي نظاما محددا يقوم بالعمل بغرض تحقيق[5]

[4] – د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية ، طبعة العربية2007، ص42.

[5] _ د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ،مرجع سابق 2007، ص43.

هدف او اهداف معينة و رغم تعدد نظم المعلومات الجغرافية و اختلالها إلا انها جميعا تتكون من مجموعة من العناصر التي تنقسم إلى أربعة عناصر أساسية هي كالاتي :

- ✓ **الكيان المادي:** تلك الأجهزة المستخدمة في مجموعة العمليات التي تتم في النظام . وهي و كما سنرى لا تتوقف على أجهزة الحاسب الآلي فقط، بل هناك عدد أخر من الأجهزة التي تقوم بدور فعال في هذه العمليات و لسهولة الدراسة فانه يمكن تقسيم تلك الأجهزة إلى : أجهزة الإدخال ، و أجهزة عمليات ، و أجهزة إخراج .
- ✓ **الكيان البرمجي :**

فيقصد بها مجموعة البرامج المستخدمة في الحاسب الآلي لتقوم بمهام و عمليات محددة ، و هي برامج متخصصة في العمل على نظم المعلومات الجغرافية . و تتنوع مجموعة البرامج تنوعا واسعا.

- ✓ **البيانات و المعلومات الجغرافية:**

فيقصد به تلك البيانات و المعلومات الجغرافية الأصل ، التي تتوافر للاستخدام فور طلبها بغرض دعم اتخاذ القرار، أو أي عمل أخر . أو يتم جمع مصادرها المعروفة، بغرض التعامل معها عن طريق البرامج داخل الأجهزة للحصول على نتائج محددة أو الوصول إلى الأهداف المدروسة. و تتنوع هذه البيانات تنوعا واسعا نظرا لتنوع مصادرها من جهة ، و لشمولها معظم المجالات التي تتعلق بالأرض و الموارد و السكان و العمران و النقل و المواصلات و المشكلات و الكوارث ، بالإضافة إلى حاجة الإنسان لبعض الجوانب التي تمس متطلبات حياته ، أولها اتصال بعمله أو دراسته أو بحوثه و حاجاته المختلفة .[6]

[6] - د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية ، طبعة العربية2007، ص43.

- ✓ **المستخدم :** ذلك الشخص الذي يقوم بالعمل داخل النظام ليقوم بمهام معينة محددة ، و يشترط في هذا الشخص الخبرة و الدراية و العلم ، و ذلك حتى يستطيع أن يجيد ما يقوم به من مهام ، و ما يحققه من أهداف، بأسهل الطرق و أكثرها دقة و أقلها تكلفة .[7]

6. وضائف نظم المعلومات الجغرافية :

لكي تؤدي نظم المعلومات الجغرافية وظائفها لابد أن تتوفر لها برامج تشغيلية و تطبيقية و تحويلية و غيرها بإضافة إلى مكونات الحاسب الآلي و قواعد للمعلومات البيانية و الجغرافية لاستخراج و رسم وتحليل معلومات جغرافية ذات مرجع ارضي من قبل المتخصصون لتحقيق أهداف و متطلبات معروفة و مجددة من قبل المستخدمين .

و يمكن تقسيم وظائف نظم المعلومات عادة الى خمس مجموعات رئسية وهي :

- ✓ **إدخال البيانات المكانية :** يركز هذا الجزء على عمليات إدخال البيانات للحاسب الالي ، و تشمل عادة الى جمع المعلومات و التأكد من صحتها ، و إعادة تحريرها بعد التدقيق ، و يقصد بعملية الادخال جميع العمليات المتتبعة في إدخال البيانات بأنواعها المختلفة الى الحاسب الالي عن طريق تحويلها من أشكال الموجودة عليها إلى أشكال او لغة رقمية يمكن للحاسب الالي أن يفهمها و يتعامل معها . و تختلف نوعية البيانات و المعلومات التي يتم التعامل معها في نظم المعلومات الجغرافية تبعا للزاوية التي ينظر من خلالها هذه البيانات ، و الحقيقة إن البيانات و المعلومات التي يعامل معها لها الصفة الجغرافية ، و يمكن تقسيم البيانات إلى البيانات مكانية و بيانات وصفية .[8]

[7] – د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية ، طبعة العربية2007، ص43.

[8] – د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ،المرجع نفسه ، ص44.

✓ **تعديل الخرائط و تحديثها و تخزينها :**

- تعديل و تحديث الخرائط .
- طرق تعديل محتويات الطبقة .
- تخزين الخرائط .

✓ **معالجة المعلومات المكانية و تصحيحها :**

- الوظائف الكارتوغرافية (الخرائطية).
- تعديلات المقياس .
- تحويل البيانات ذات الطبيعة الاتجاهية (الخطية) الى بيانات شبكية و بالعكس .
- تعديلات في المسقط .
- تزيين و صقل و تنقيح الخرائط (إضافة مقاييس الرسم و العنوان و تحديد اتجاه الشمال وضع مفتاح قائمة المصطلحات).

❖ الدمج و التكامل بين البيانات .

❖ قياس الظواهر .

❖ التحري المكاني . [9]

✓ **تحليل البيانات :**

- التحليل المكاني (التحليل المكان الخطي) التحليل المكاني في النظام الخلوي .
- تحليل البيانات الوصفية .

[9] _ د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية ، طبعة العربية2007، ص87.

– التحليل المكاني و الوصفي .

التحليل الاحصائي .

✓ **إخراج البيانات المكانية :**

– خرائط، اشكال و رسوم ، جداول ،نصوص كتابية .[10]

II. مخطط الحركة والمرور

1. مخطط النقل:

يدور مفهوم مخطط النقل هو مجموعة الإجراءات الميدانية التي تقوم بها الدولة ممثلة في السلطات المختصة من اجل توفير كل شروط النقل المريح ، ويتكون مخطط النقل من مجموعة من خطوط قائمة على استغلال الهياكل القاعدية المتاحة وهي مصنفة حسب الاتجاه: [11]

- ✓ خطوط وطنية.
- ✓ خطوط بين المدن.
- ✓ خطوط ريفية.
- ✓ خطوط حضرية.

2. أهدافه :

إن الهدف من مخطط النقل:

- ✓ يحدد الاتصالات المنتظمة عبر الطرقات والسكك الحديدية ذات المنفعة المحلية ويضبط المخطط التوجيهي للمنشآت الاساسية للنقل، لا سيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين وكذا مشاريع الاستثمار المتصلة بها.

[10]_د.نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية ، دار اليازوري العلمية ، طبعة العربية2007، ص88.

[11]_ مرسوم التنفيذي رقم 04-416 ، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،سنة 2004 عدد 82 ص27 .

- ✓ يحدد خدمات النقل النوعي غير الحضري عبر الطرقات.
- ✓ يحدد الأعمال الواجب القيام بها فيما يخص الاستثمار ويضبط مخطط تمويلها.

مخطط النقل الحضري الجماعي:

هو الخطة المدروسة لضمان تشجيع النقل الجماعي(الحفلات) لتلبية مختلف أنواع التنقلات التي تتنوع من شخص لأخر ومن مجمع سكاني لأخر وهي (العمل، التسوق، الدراسة التنزه، تنقلات مختلفة.) وذلك دون الخروج من الحدود المضبوطة التي تحددها الدراسة بشكل منظم ومنسق. [12]

3. مخطط الحركة و المرور:

مفهومه: هو مخطط يتعلق بمجموعة المقاييس الإدارية و التقنية التي تعمل على تحسين شروط الحركة بالمدينة و تنظيمها، خاصة في وسطها. [13]

4. مختلف أطوار مخطط الحركة:

إن إنجاز مخطط الحركة يجب أن يمر بالأطوار التالية:

- ✓ تحديد محيط الدراسة.
- ✓ تحديد وإثبات المشكل.
- ✓ تحديد وتنسيق الأهداف المسطرة.
- ✓ صياغة الأعمال الممكنة.
- ✓ تقدير النتائـج.
- ✓ اتخاذ القـرار.

[12] _ مرسوم التنفيذي رقم 04-416، سنة 2004 ، جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،عدد 82 ص27 .
[13] _ مرسوم التنفيذي رقم 04-416، مرجع سايق ،عدد 82 ص267.

- ✓ وضع الأشغال.
- ✓ قياس النتائج المحصل عليها. [14]

5. أهدافه:

- ✓ إن مخطط الحركة و المرور يهدف أساسا إلى:
- ✓ الاستغلال الأمثل للهياكل القاعدية الموجودة ضمن المجال الحضري.
- ✓ تنظيم حركة المرور للسيارات بصفة عامة بالإضافة إلى الراجلين.
- ✓ تحسين شروط حركة النقل و المرور وتسهيل سيولة الحركة وكذلك أمن الطرقات.
- ✓ التكامل والتنسيق بين جهاز النقل وشبكة حركة المرور.
- ✓ العمل على التنسيق بين جهاز النقل وعملية التطور و النمو العمراني و الديمغرافي للمدينة.
- ✓ رفع مستوى الإدراك الزمني بالمقارنة مع مسافة التنقل وحركة المواطنين اليومية.
- ✓ استعمال أفضل للطاقات المادية الموجودة. [15]
- ✓ تحديد مختلف الأماكن و الوضعيات القانونية للوقوف والتوقف.
- ✓ مراحل إنجاز مخطط الحركة و المرور: إن إنجاز مخطط الحركة يجب أن يمر بالأطوار التالية:
- ✓ تحديد محيط الدراسة.
- ✓ تحديد وإثبات المشكل.
- ✓ تحديد وتنسيق الأهداف المسطرة.
- ✓ صياغة الأعمال الممكنة.
- ✓ تقدير النتائج.

[14] - د/ توفيق سالم: هندسة النقل و المرور، دار الكتاب الجامعية، طبعة 1985، ص267.

[15] _ مرسوم التنفيذي رقم 04-416، سنة 2004 ، جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية عدد 82 ص27 .

- ✓ اتخاذ القرار.
- ✓ وضع الأشغال.
- ✓ قياس النتائج المحصل عليها.

6. المصادقة و الإشهار على مخططات النقل و الحركة :

إن مخطط الحركة و المرور تسهر عليه المديرية الولائية للنقل و يصادق عليه المجلس الشعبي البلدي في حالة وجود المحيط الحضري داخل إقليم البلدية المعنية ، بينما المجلس الشعبي ألولائي في حالة وجوده داخل إقليم العديد من البلديات، أما فيما يخص المحيط العمراني الذي يتعدى نسبة الساكن به 400000 نسمة فإن مخططات النقل تصادق عليه وزارة النقل مع وزارة الداخلية.[16]

[16]_ مرسوم التنفيذي رقم 04-416، سنة 2004 ، جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ،عدد 82 ص27 .

III. تطبيقات نظم معلومات الجغرافية في النقل :

تبرز أهمية أنظمة المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل بيانات الطرق وحالتها التشغيلية وتوزيع الطرق والكثير من الأفكار المفيدة والمساندة لقطاع النقل.[17]

وتدعم الأنظمة الجغرافية ذلك كله بتطبيقات متنوعة كتحديد أفضل المسارات لأعمال النقل وتحليل ودراسة حالة الطريق , كما يمكن تصميم المتطلبات الخاصة كدراسة حوادث الطرق وتوزيعها الجغرافي وغير ذلك. [18]

تتطلب خدمات النقل و المواصلات الاعتماد على المعلومات المكانية فهي في الاساس تهدف لنقل البضائع من مكان الى مكان .و من اهم المؤسسات الحكومية للنقل و المواصلات تحديد مواقع الخدمات الجديدة (من طرق و سكك حديدية) و أيضا المحافظة على كفأة شبكة المواصلات .كما أن الجهات الأهلية أو الخاصة العاملة في مجال النقل تعتمد أيضا في عملها على تحديد أفضل مسارات النقل له سواء كان النقل بري او بحريا .وكل هذه التطبيقات تحتاج لنظم المعلومات الجغرافية من خلال جزأين : الجزء الثابت الذي يتعامل مع البنية التحتية ذاتها، و الجزء المتحرك الذي يتعامل مع حركة الركاب و البضائع قديما كانت نظم المعلومات الجغرافية تستخدم فقط في الجزء الثابت من حيث دراسة و تحليل و إدارة الشبكة التحتية للنقل و المواصلات (طرق و سكك حديدية ..الخ) .

أما حديثا و مع تكامل نظم المعلومات الجغرافية و تقنية النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) أصبح مراقبة وسائل النقل و المواصلات ممكنا لحظة بلحظة مما نتج عنه استخدام نظم المعلومات الجغرافية كأداة ديناميكية لإدارة النقل و المواصلات . ومن التطبيقات الحديثة لنظم المعلومات الجغرافية وإمكنية تحديد موقع الحدث لحضيا بمجرد الإتصال بمركز الطورئ (مع توفر إمكانية تحديد موقع

[17] - د/ توفيق سالم: هندسة النقل و المرور، دار الكتاب الجامعية، طبعة 1985، ص267.

[18] – على جبار عبد الله الجحيشي محاضرة حول تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية .

الشخص المتصل من خلال هاتفه المحمول أو الجوال المزود بتقنية GPS) و في نفس اللحظة يمكن لمركز الطوارئ توقيع مكان المتصل على الخرائط الرقمية و تحديد الموقع بدقة و إبلاغ الموقع للجهة المفروظ بها التعامل مع هذا الحدث (الدفاع المدني أو الشرطة أو المرور أو الاسعاف) للتعامل السريع مع الحدث . أيضا فأن الكثير من التطبيقات في مجال النقل و المواصلات تتطلب عملية " الامثلية " أي تحديد أمثل حل يفي بأهداف محددة .فعلى سبيل المثال يمكن لنظم المعلومات الجغرافية أن تحدد " أمثل **" طريق لحافلة معينة مطلوب منها توزيع بعض البضائع لعدة مواقع مختلفة داخل المدينة ، مما يسنتج عنه توفير الوقت و تقليل تكلفة التوزيع**".

يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مجال النقل و المواصلات على عدة مستويات مثل :

- ✓ **مستوى التشغيل :**
  - مراقبة حركة المركبات بهدف رفع كفاءة التشغيل .
  - تحديد المسارات المثلى لتقليل التكلفة .
- ✓ **مستوى التكتيكي:**

تصميم و تقويم مسارات الحركة للخدمات مثل مركبات المدارس و مركبات جمع القمامة و مركبات توزيع البريد ومراقبة و تقويم حالة شبكة النقل (مثل حالة رصف الشوارع و حالة خطوط السكك الحديدية) بهدف إدارة الأعمال و صيانتها و التحليل المكاني لمواقع الحوادث .

- ✓ **المستوى الاستراتيجي :**

تصميم مواقع إنشاء الطرق الجديدة و مواقع الخدمات المصاحبة لها .[19]

[19] – د.جمعة محمد داوود ، مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية ، النسخة الاولى2014، ص23 .

IV. الدراسات السابقة :

تم تطرقنا في هذا العنصر الى مراجعة الموضوع الذي يشبه و لوا بشكل قليل الموضوع الخاص بنا تحت عنوان تحليل و تصميم خرائط شبك ات النقل الداخلي –مدينة فلوجة – دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية .

حيث تم تطبيق البحث على مدينة الفلوجة الواقعة بالعراق و باعتبارها واحدة من المراكز الحضرية الكبيرة في محافظة الانبار والتي تتمتع بثقل كبير من حجم السكان وبالتالي زيادة في نشاطات الإنسان لاسيما (السيارات) على اختلاف أنواعها وأحجامها، وجاء البحث ليسلط الضوء على توظيف التقنيات الحديثة لرسم خرائط شبكة النقل الداخلي في المدينة، اشتمل البحث على مبحثين، **الاول:** تناول الخصائص الجغرافية لمدينة الفلوجة.

اما **المبحث الثاني**: فتناول تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تصميم قاعدة بيانات رقمية تشمل مجمعات النقل الداخلي وخطوط النقل، ورسم الخرائط الموضوعية التحليلية لشبكة. حيث تم التوصل في الأخير إلى أن مدينة الفلوجة تتمتع بشبكة نقل كبيرة تضم الطرق السريعة والرئيسة والثانوية والمحلية.

و ان تقنية نظم المعلومات الجغرافية تتمتع بكفاءة عالية في تحليل شبكات النقل لاسيما الجانب الطبولوجي. ونطاق المساحة المؤثرة.[20]

[20] _تصميم و تحليل خرائط شبكة النقل الداخلي في مدينة فلوجة ، دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافيةgis ، أحمد محمد جهاذ الكبيسي ، مديرية التربية فلوجة .

خاتمة :

من خلال ما تطرقنا له في الدراسة النظرية على أن النقل يحظى باهتمام الباحثين والمخططين بمختلف اختصاصاتهم في الماضي والحاضر ولهذا ظهرت عدة دراسات تعالج المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل حيث تم استخدام تقنيات متطورة و ذكية كنظم المعلومات الجغرافية لتسهيل عملية حل هذه المشاكل.

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية للمدينة

I. الموقع

II. الدراسة التاريخيـــــــــــــــــة

III. الدراسة الطبيعيـــــــــــــــــة

IV. الدراسة السكانيـــــــــــــــــة

V. الدراسة السكنيـــــــــــــــــة

تمهيد:

تكتسي عملية التحليل أهمية كبيرة في جميع الدراسات و الأبحاث العلمية، غير أن أهميتها كبيرة و ضرورية بالنسبة للدراسات فهي محور ارتكاز بالنسبة لباحثين في هذا المجال و التخصص من أجل الوصول إلى تفسيرات منطقية وواقعية لظواهر معينة و الدراسة العامة للمدينة تتوجب علينا معاينة مختلف مكوناتها من سكن و تجهيزات كما يجب تناول الدراسة الطبيعية بمختلف مجالاتها فهي تعتبر الوسط الذي تنشأ عليه المدينة كما يجب التطرق إلى الدراسة السكانية التي تعتبر المعيار الرئيسي في تخطيط و تسيير حركة و المرور داخل المدينة .

I.موقع المدينة

1. الموقع :

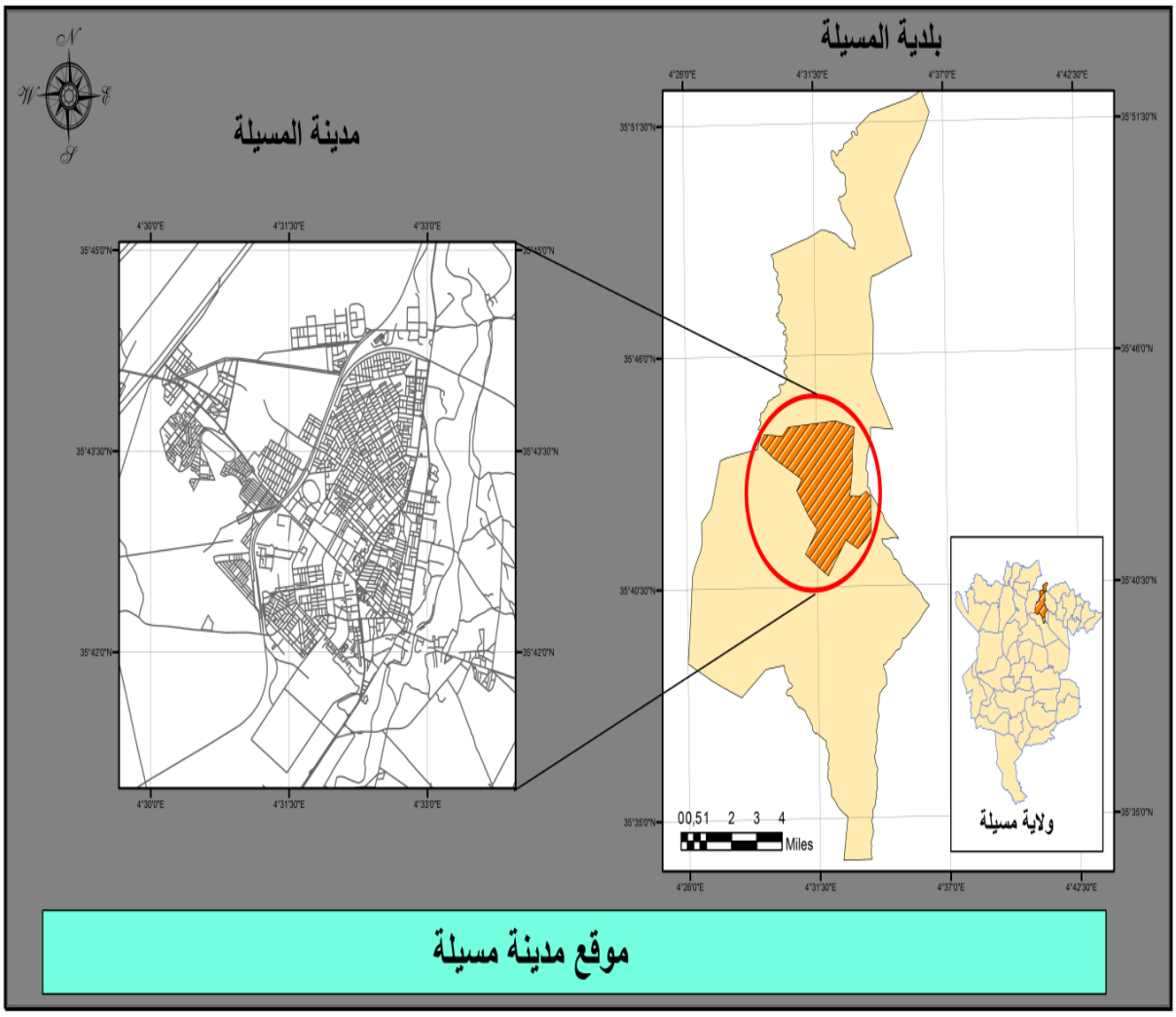
موقع البلدية :

تقع بلدية المسيلة، في الجهة الشمالية الغربية للولاية، وتتوسط مجموعة من التجمعات الثانوية، ثلاثة شبه حضرية هي: مزرير وغزال في الجهة الجنوبية و بوخميسة في الجهة الشمالية، وستة تجمعات ريفية هي: تجمع سد القصب، لمجاز، ذراع برباح ، الحصن ، أولاد سلامة ، أولاد بديرة . تقدر مساحة البلدية ب 252 كلم²، يشغله حوالي 156647 نسمة حسب تعداد 2008 أي بمعدل 620 نسمة/كلم² (حسب المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير) .

موقع المدينة :

ومدينة المسيلة تقع ضمن التراب البلدي لبلدية المسيلة، إذ تعتبر مركزا للولاية، وتتربع على مساحة قدرها 1792.6 هكتار لتمثل نسبتها 7.72% من إجمالي مساحة البلدية

المخطط رقم (01): يوضح موقع مدينة مسيلة .

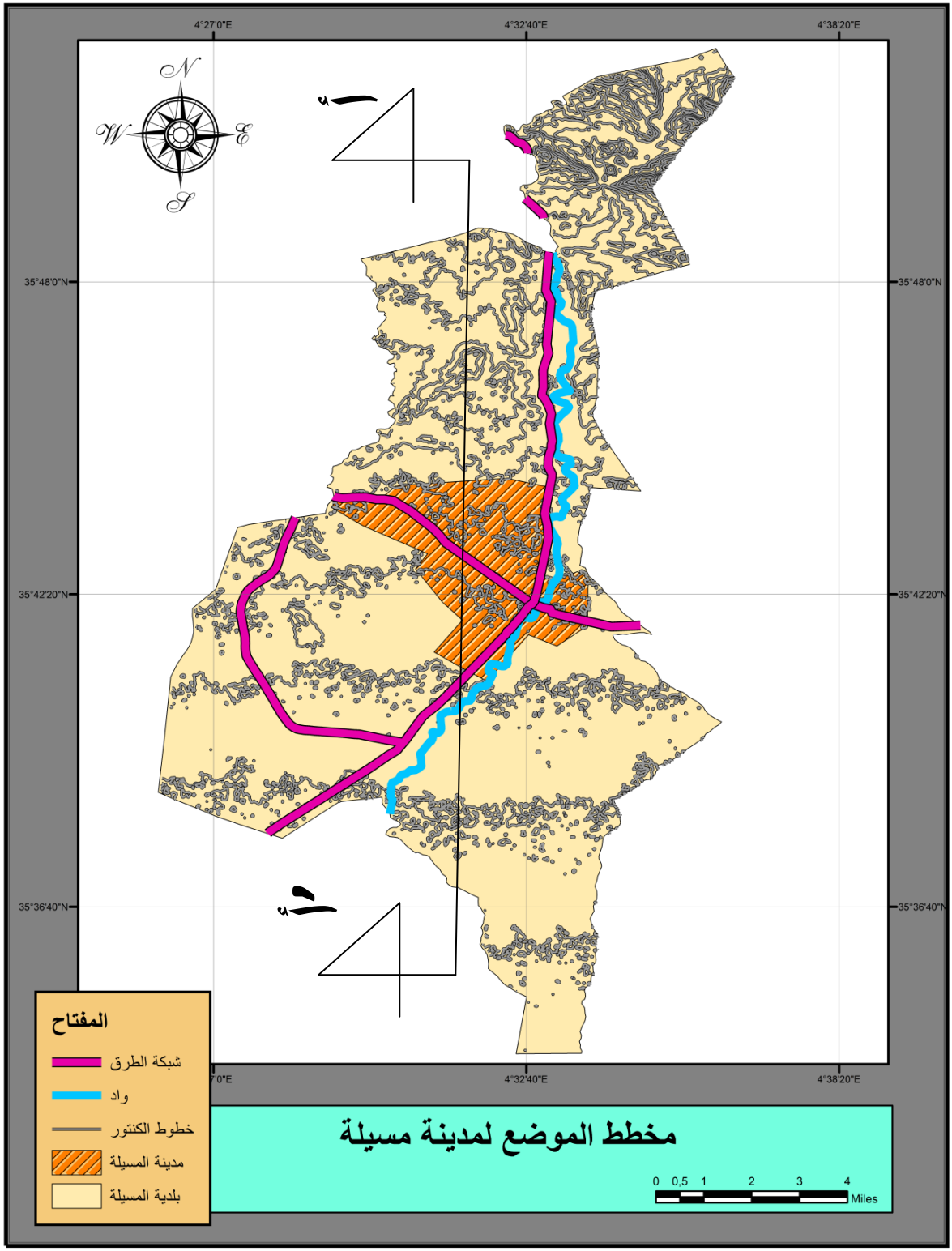


المصدر :مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير +معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 .

الموضع :

تتموضع بلدية المسيلة في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، و هي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40، والطريق الوطني 45 والمجرى المائي (واد القصب) .

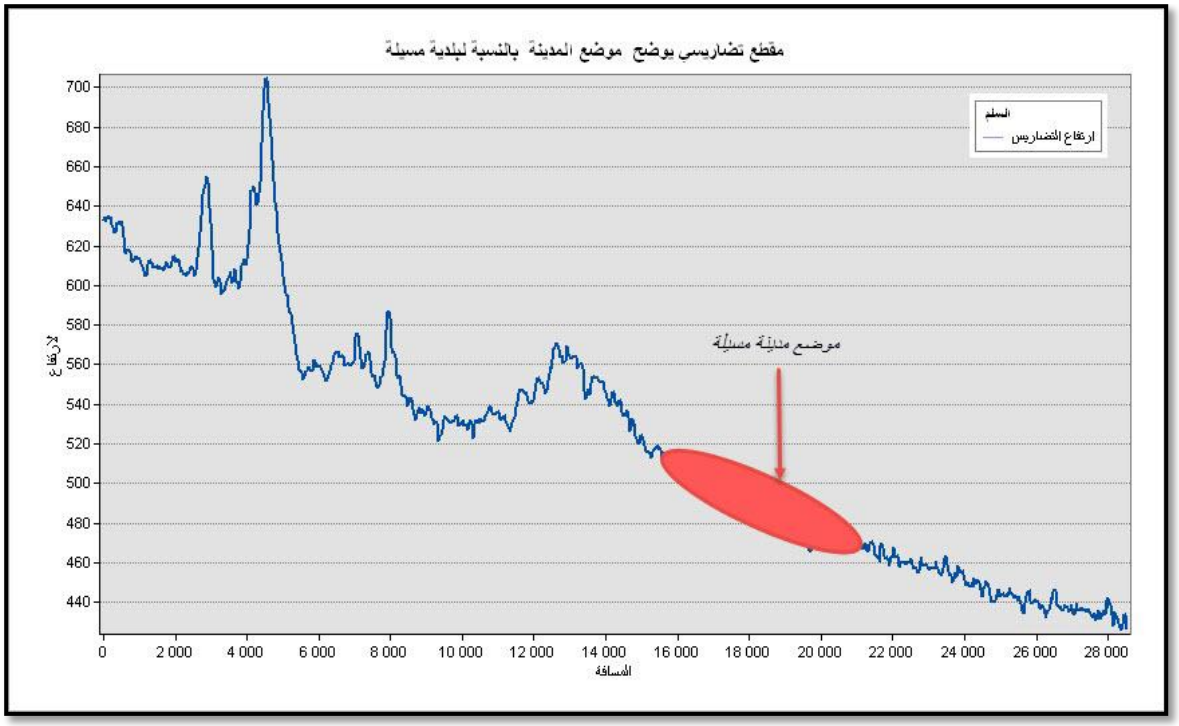
المخطط رقم (02): يوضح موضع مدينة مسيلة .



المصدر : مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير +معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 .

تتموضع مدينة مسيلة بين مستويين 505م و 470 م وهذا ماهو ممثل في المقطع التضاريسي(أ)، ('أ) الذي يوضحه الشكل ادناه .

شكل رقم (01): مقطع تضاريسي لموضع مدينة مسيلة .



المصدر من إعداد الطالبة باستعمال arc gis 2018.

II. الدراسة التاريخية

للوقوف على مراحل التطور العمراني المختلفة لمدينة المسيلة قمنا بتسليط الضوء على هذا جزء واستهلاك المجال , بهدف تحقيق نوع من الانسجام والترابط والتكامل في النسيج الحضري وذلك لضبط ديناميكية التطور ألمجالي و وتيرة النمو لكل مرحلة لنصل إلى تحديد معالمها وتشخيص سلبياتها وإيجابياتها،ومعرفة مختلف التغيرات الحاصلة بها ، و يهدف تحديد هذه العناصر اخذ نظرة شاملة عن حركة التوسع داخل المدينة و التي تتطلب من مخطط الحركة و المرور برمجة هياكل قاعدية جديدة لتحقيق التغطية المثلى لمراكز التوسع الجديدة .

المرحلة الأولى: ما قبل 1830م.

الفترة الرومانية:استوطن الرومان منطقة المسيلة نتيجة لخصوبتها ووفرة إنتاجها من الحبوب وكانت تدعى آنذاك " زابيجستنيانيا " غير أن هذه المدينة اندثرت في الوقت الحاضر ولم تبقى لها معالم واضحة حالياً وتسمى المنطقة في وقتنا الحالي " بشيلقة " وتقع على بعد 3 كلم شرق المدينة

المرحلة الثانية : الاتراك 1500 م.

تتمثل هذه الفترة في مجيء الفاطميين،من سنة 928م إلى غاية 1556م ، وهي سنة دخول الأتراك إلى المدينة , واقتصر دخول الأتراك والفاطميين على الضفة الشرقية للوادي، والتي تعتبر النواة الأولى للمدينة والمتمثلة في حي الكراغلة و الشتاوة غير أن معظم أجزاء نواة المدينة قد هدمت نهائيا بقرار وزاري على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة سنة 1965م

المرحلة الثالثة: 1830م-1962م

وتنقسم إلى فترتين:

أ. **الأولى** (1830م- 1954م):

تتميز هذه الفترة بدخول الاستعمار الفرنسي وقيامه ببناء أول ثكنة عسكرية بالمدينة على الضفة الغربية من الواد سنة 1855م، وتحولت المدينة إلى مركز إداري ، وفي هذه الفترة شهدت المدينة توسعاً عمرانياً امتد نحو الجهة الغربية من الواد، وكان ميلاد حي العرقوب و الكوش، والجعافرة شرقاً والملاحظ في هذه الفترة أيضاً هو هجرة السكان من الأرياف خاصة بعد الحرب العالمية الأولى، والتي لقيت تشجيعاً كبيراً من قبل المستعمر،وكان من آثار هذه الهجرة انتشار بعض التجمعات السكنية لاسيما بالناحية الشرقية . وقد قام المستعمر بإنشاء عدة مشاريع تتمثل في شبكات الصرف الصحي والكهرباء بالإضافة إلى إنجاز مستشفى سنة 1950م .

ب. **الثانية** (1954م-1962م):

شهدت هذه الفترة توسع النسيج العمراني للمدينة نحو الجهة الغربية على الخصوص ضمن خطة منظمة, ويتمثل هذا التوسع في البنايات الحالية بوسط المدينة ذات النمط الأوربي، تشمل هذه البنايات في معظمها تجهيزات تعليمية وإدارية وتجمعات سكنية جلها للمعمرين آنذاك ، إضافة إلى محطة البنزين الواقعة في الجزء الجنوبي من المدينة .

المرحلة الرابعة : (1962م-1975م).

خلال هذه الفترة عرفت المدينة هجرة ريفية كبيرة نحوها فور خروج الاستعمار, نتج عنها انتشار ظاهرة البناء الفوضوي على محيط المدينة مما دفع بالسلطات المحلية إلى تخصيص مناطق سكنية في إطار البناء الذاتي المخطط وتميزت هذه الفترة بظهور حي وعواع المدني، كما تم إنجاز حي 500 مسكن و 300 مسكن، وهذا قصد إسكان العائلات المنكوبة نتيجة زلزال 1965م، هذا كله من الناحية الغربية لمركز المدينة، وتميزت أيضاً هذه الفترة بميلاد حي لاروكاد بالناحية الشرقية للمدينة على طول الطريق الوطني رقم (40) .

الفترة الخامسة:(1975م- 1986م).

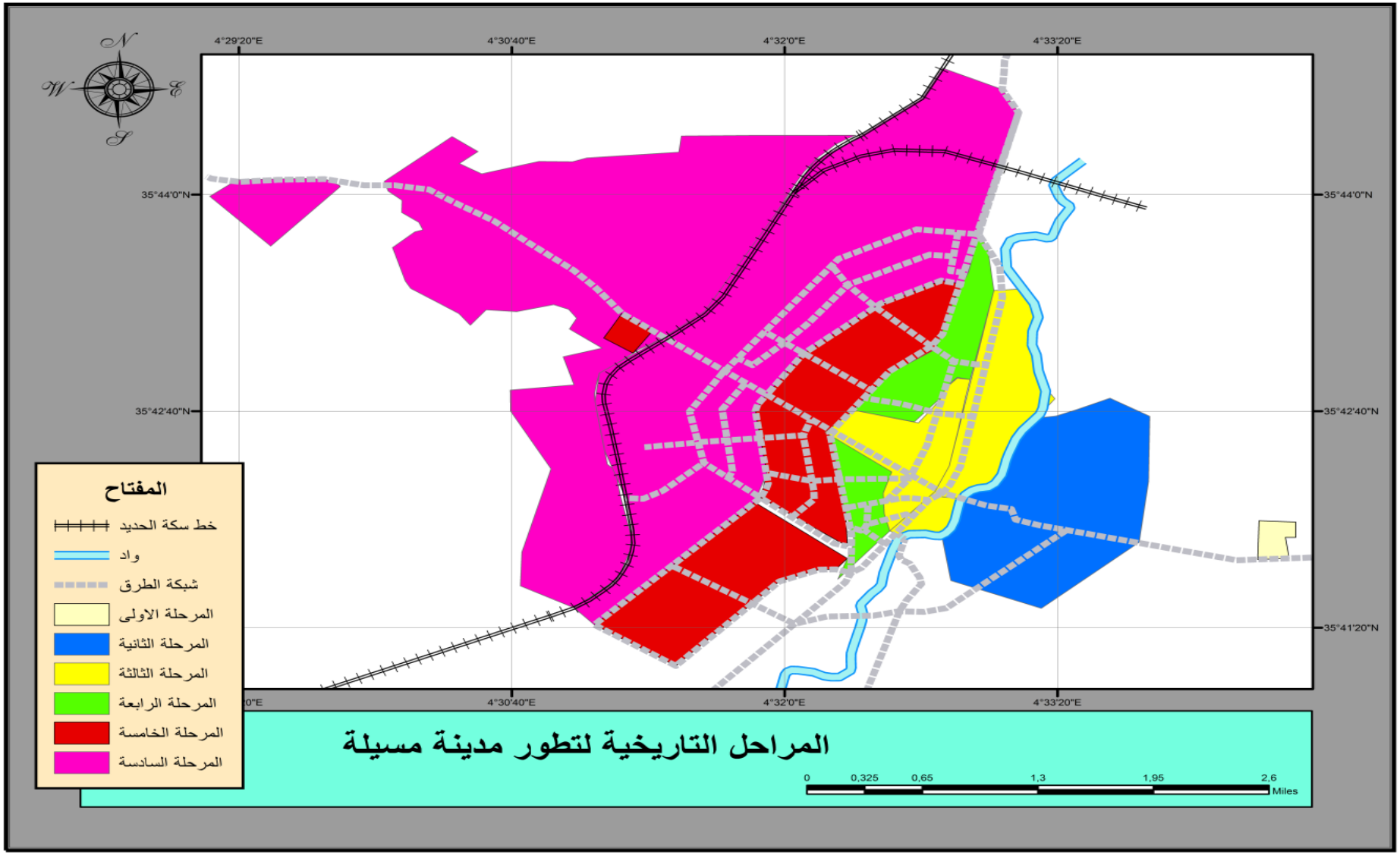
شهدت هذه الفترة توسعاً كبيراً وتغييرا للهيكل والنسيج العمراني للمدينة, ليصبح التنظيم والتخطيط هو الذي يحكم التوسعات التي تعرفها المدينة،ولعل أهم حدث يميز هذه المرحلة هو الترقية الإدارية إلى مركز ولاية وذلك إثر التقسيم الإداري لسنة 1974م لتستفيد المدينة من عدة هياكل ومشاريع إدارية وخدماتية وكذا برامج سكنية، وتجهيزات عامة أقرها المخطط الخماسي الثاني، وابتدءا من 1975م قام المسئولون بالأخذ على عاتقهم مشكل التعمير، وقد استفادت المدينة من أول دراسة ميدانية ومخطط عمراني وهو

المخطط العمراني الموجه (P.U.D) سنة 1977م والذي كان من بين نتائجه إقامة المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولى إلى جانب المنطقة الصناعية سنة 1975م .

الفترة السادسة: ما بعد 1986م.

في هذه الفترة أستبدل المخطط العمراني الموجه سنة 1990م بوسيلة جديدة مماثلة تعرف بالمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (P.D.A.U) وكذا ظهور مخطط شغل الأرض (P.O.S)، وأهم ما طبع هذه المرحلة هو استمرار التوسع العمراني لمجال المدينة بالناحية الغربية كما شهدت ميلاد العديد من الأحياء الجماعية مثل حي 1000 مسكن، وحي 500 مسكن وكذلك بعض التجزءات الترابية والمتمثلة في حي 700 مسكن، 924 مسكن، 346 مسكن 608 مسكن ... الخ. إلى جانب توطين العديد من المشاريع والمرافق ذات مجال نفوذ و هذا ما نلاحظه في المخطط رقم (03) .

مخطط رقم (03): الدراسة التاريخية لمدينة مسيلة.



المصدر : معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018.

III. الدراسة الطبيعية :

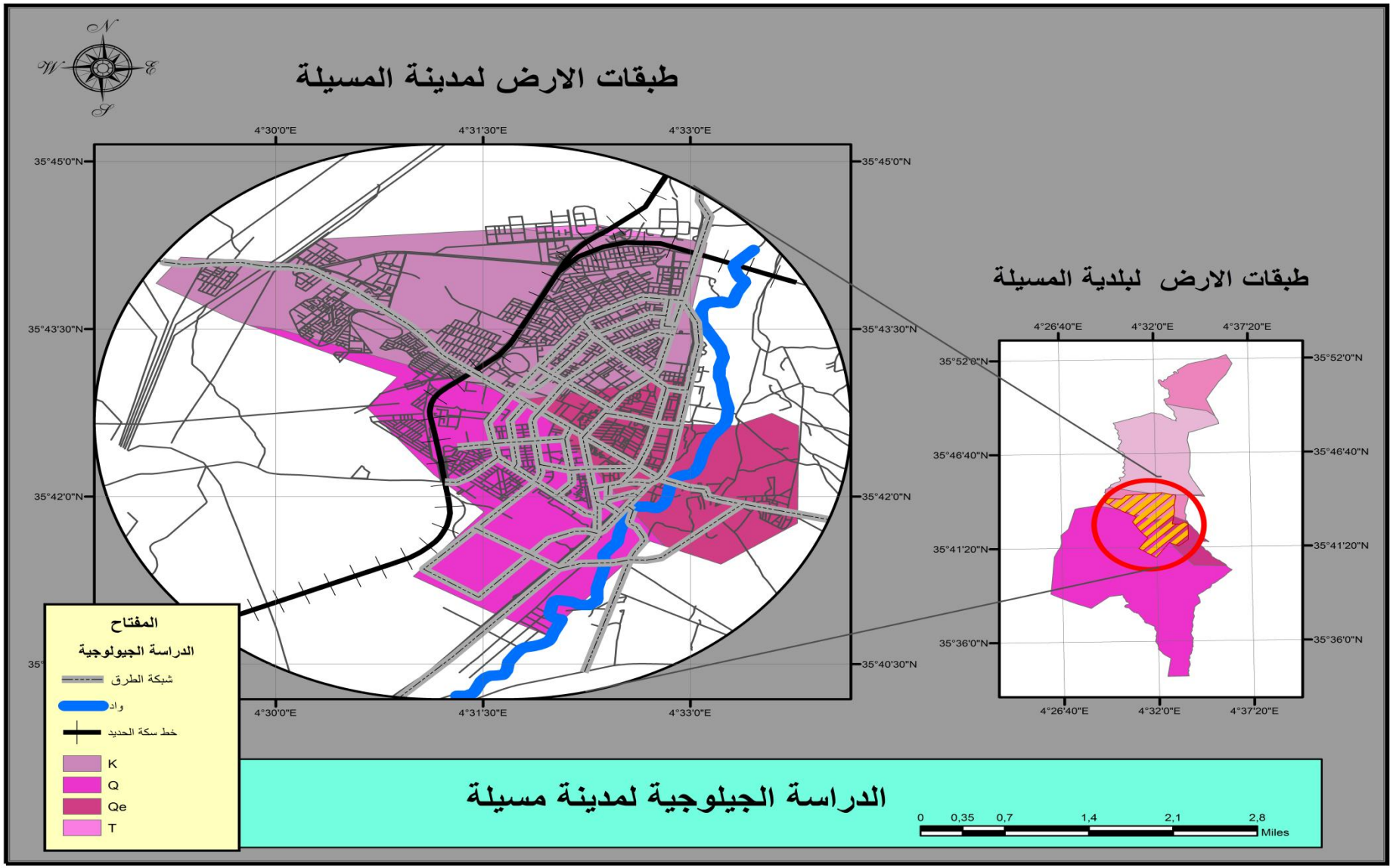
تهدف دراسة المعطيات الطبيعية إلى تحليل الإطار الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية قصد تحديد جميع الإمكانيات التي يتوفر عليها المجال المدروس وماهي السبل العقلانية التي يمكن أن توظف بها هذه الإمكانيات وجعلها عناصر تساهم في عملية التهيئة المقترحة على المدى البعيد والمتوسط وكذلك تحديد جميع المعيقات المجالية التي يعاني منها المجال المدروس وماهي السبل التي تساعدنا في تخطي هذه المعيقات وتوظيفها بالشكل الذي يضمن عدم تفاقم اضرارها في المدى البعيد والمتوسط ومن اهم العناصر التحليلية التي يمكن تناولها في تحليل ما يلي :

1. دراسة الجيولوجية:

إن معظم التكوينات الجيولوجية المنكشفة في هذا المجال تنتمي إلى الزمن الرابع وهي عبارة عن رسوبات منها الحديثة المنشأ وهي تغطي أجزاء كبيرة من الجهة الجنوبية للمجال الدراسة،أما القديمة المنشأ فهي تتواجد في الجهة الشمالية من النسيج الحضري لمدينة المسيلة في المناطق الشمالية أي شمال المناطق المذكورة أعلاه، فإن معظم التكوينات الصخرية Etude relative a la DU HODNA. Caractérisation MASSIF (Phase II).Juin 2008 أنظر الملحق رقم (01) .

من خلال دراستنا للخريطة الجيولوجية فإنه تبين لنا أن معظم الفوالق تظهر في الجهة الشمالية من المجال المدروس وهي تأخذ اتجاه شمال غربي جنوب شرقي، وتظهر بشكل جيد في المناطق الشمالية الغربية لسد القصب . ساعدتنا هذه الدراسة في تحديد الفوالق حيث و انه عند انشاء الهياكل القاعدية يتوجب علينا اتخاذ تدابير معينة كما ان طبيعة هذه الطبقات تساعد على تحديد المواد البناء المستعملة و تحديد حجم الاضرار عند حدوث زلزال مثلا .

مخطط رقم(04): خريطة الجيولوجية لمدينة مسيلة.



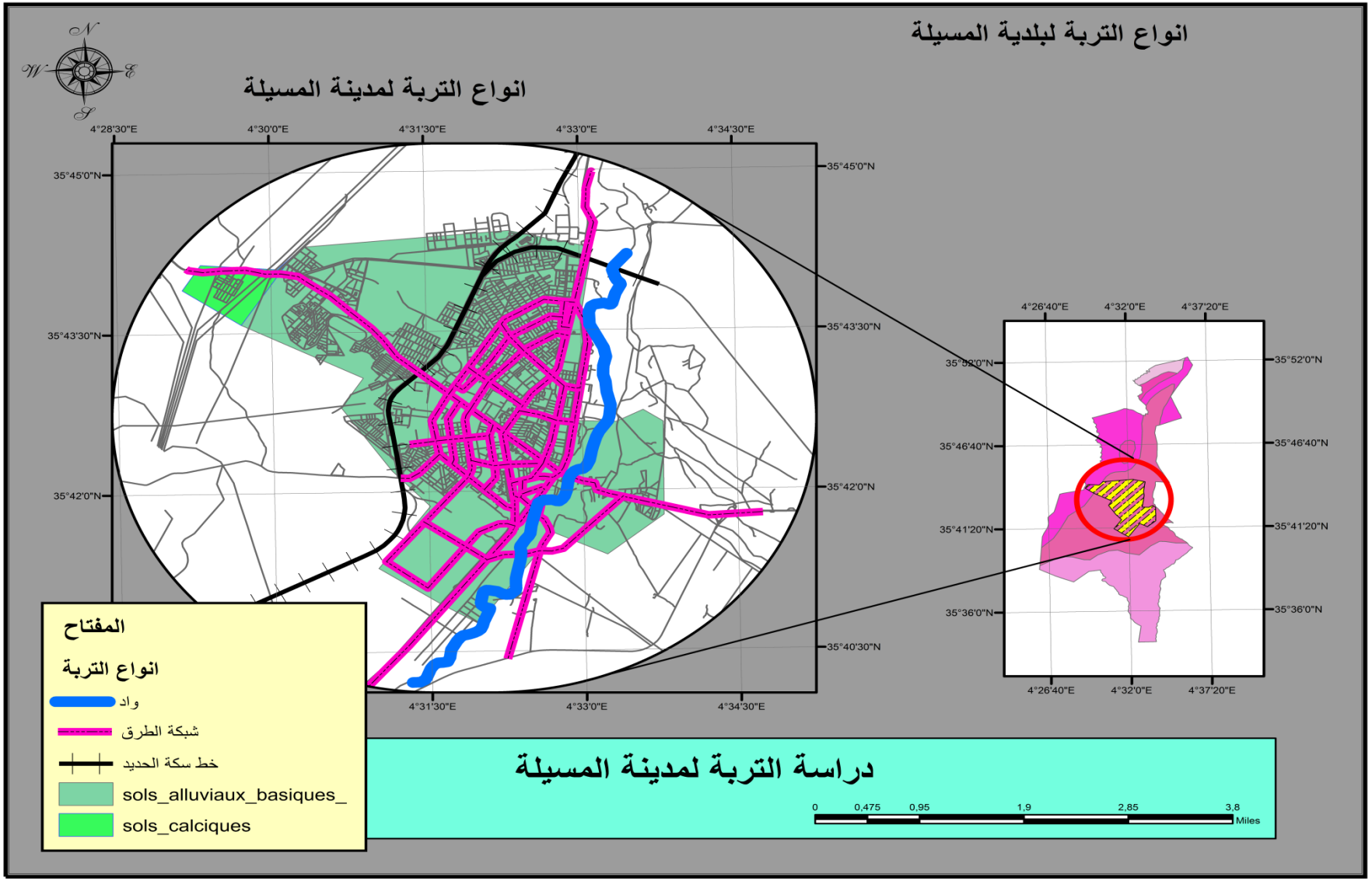
المصدر: دراسة الجيولوجية لشط الحضنة ، المرحلة الثانية2008+معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 ..

2. دراسة التربة:

يمكن القول أن التربة هي الوسط الحيوي لكل من النباتات و الحيوانات و القاعدة الأساسية للأي مشروع يقوم به الإنسان ، ففي مشاريع النقل انشاء شبكة من الهياكل القاعدية مثلا يساعد نوع التربة الموجود في الوسط في تحديد طبيعة المواد البناء المستعملة في هذا المشروع

فمن خلال دراستنا للتربة للمدينة مسيلة لاحضنا أنها تقع فوق حوض من التربة من نوع التربة الطمية الاساسية بإستثناء جزء الشرقي للمدينة يحوي على التربة الكلسية أنظر الملحق رقم(02).كما هو موضح في المخطط ادناه .

مخطط رقم (05) : دراسة التربة لمدينة مسيلة .



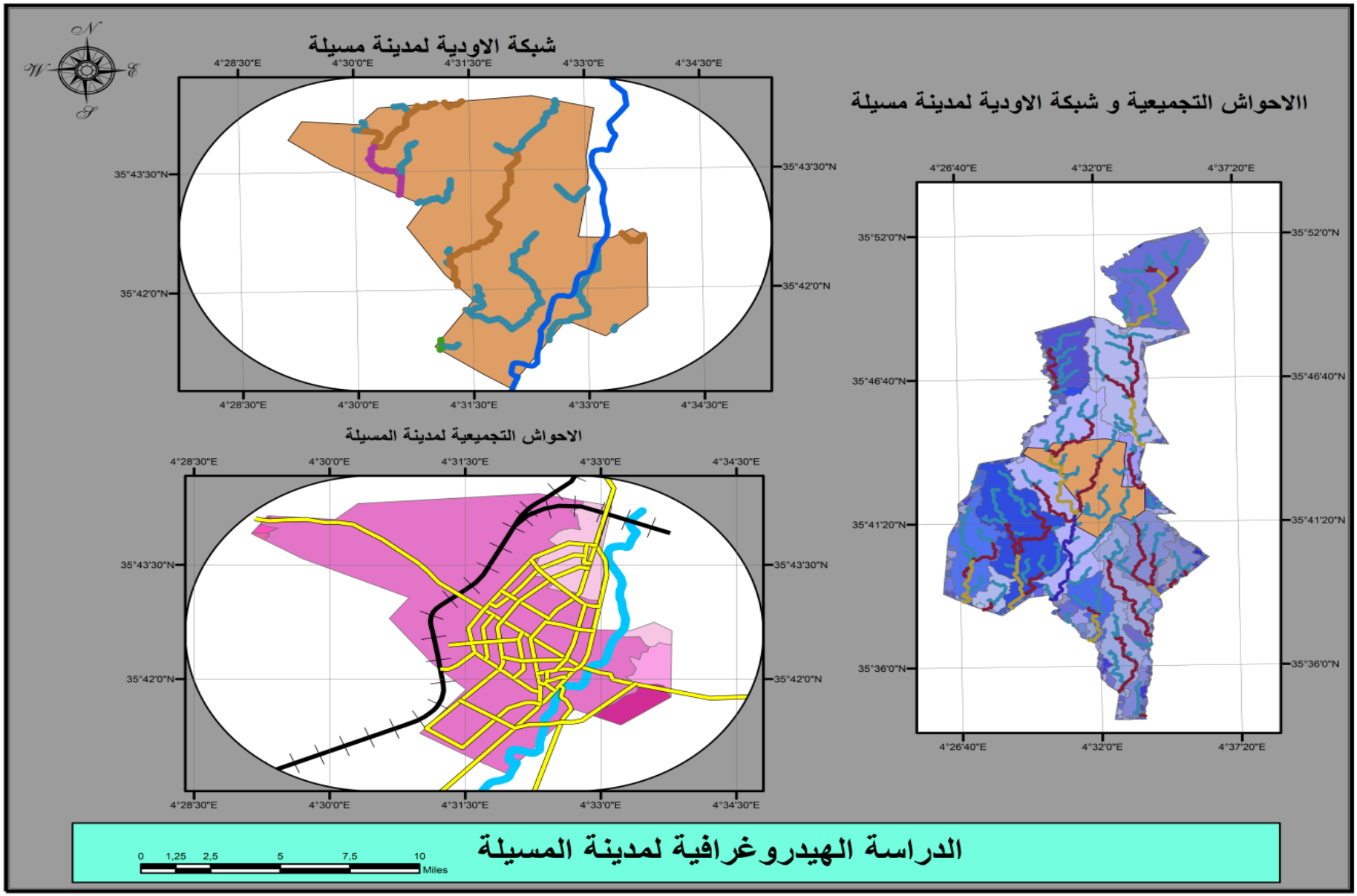
المصدر : دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية2008+معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 ..

3. دراسة الشبكة الهيدروغرافية :

من أهم المجاري المائية التي تشق مجال منطقة الدراسة نجد واد القصب، الذي يتميز بحوض تجميع كبير جدا يمتد في كل من ولاية البرج و سطيف ،علما أن نسبة كبيرة من المياه التي يجمعها هذا الحوض تصب في سد القصب، الذي يوفر نسبة مهمة من مياه السقي خاصة الأرض المتواجد جنوب بلدية المسيلة، بالإضافة إلى واد القصب هناك مجموعة من الأودية الصغيرة التي تشق المجال البلدي والتي في الغالب تأخذ اتجاه من الشمال نحو الجنوب أي من مرتفعات سلسلة جبال الحضنة شمالا .وتصب في شط الحضنة جنوبا حيث نجدها تشكل خطرا في بعض الأماكن التي تكون فيها الوديان مفتوحة وعلى بعض التجمعات السكانية و هذا ما يوضحه المخطط رقم (06) .

تساعد هذه الدراسة في تحديد نوع مشاريع النقل عند الوصول لهذه المعوقات الطبيعية كبناء جسر او حفر نفق أي ان التطرق لهذا العنصر في الدراسة التي تسبق مشاريع النقل يساعد في تجاوز هذه المعيقات كما يساعد في تحديد ميزانيته الخاصة لهذه الحالات الشاذة .

المخطط رقم (06):الخريطة الهيدروغرافية لمدينة مسيلة .



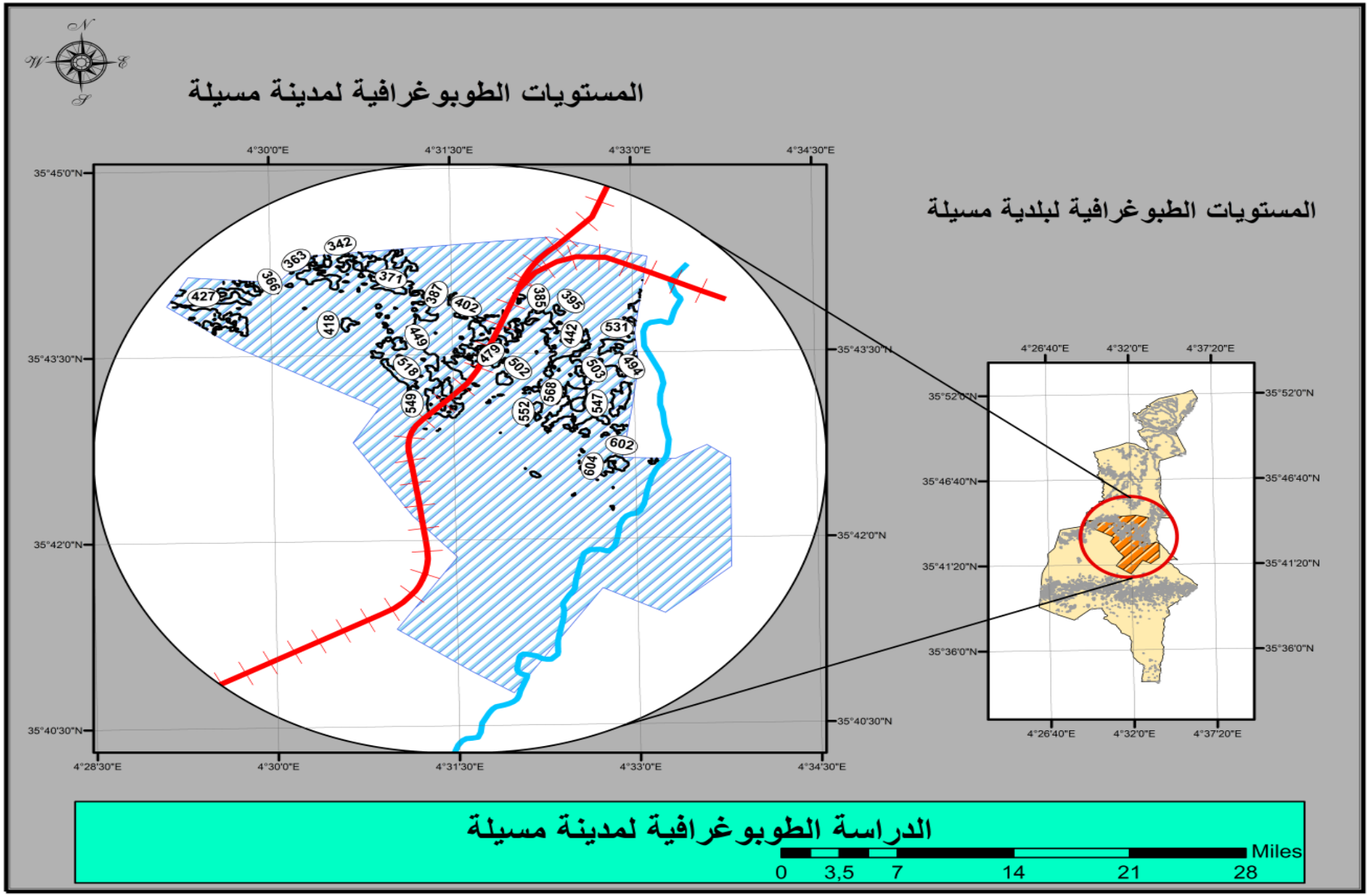
المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية2008+معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 .

4. دراسة الطبوغرافية :

من الدراسة نلاحظ ان ميول مجال منطقة الدراسة يتميز بارتفاع متوسط حيث يبلغ اقصاه ب: 830 م فوق سطح البحر والتي تقع في المرتفعات الجبلية الشمالية (جبال الحضنة) اما ادنى نقطة ارتفاع تصل الى 400 م وتقع في اقصى الجنوب عند الحدود البلدية و هذا مايوضحه المقطع ادناه الشكل رقم (02).

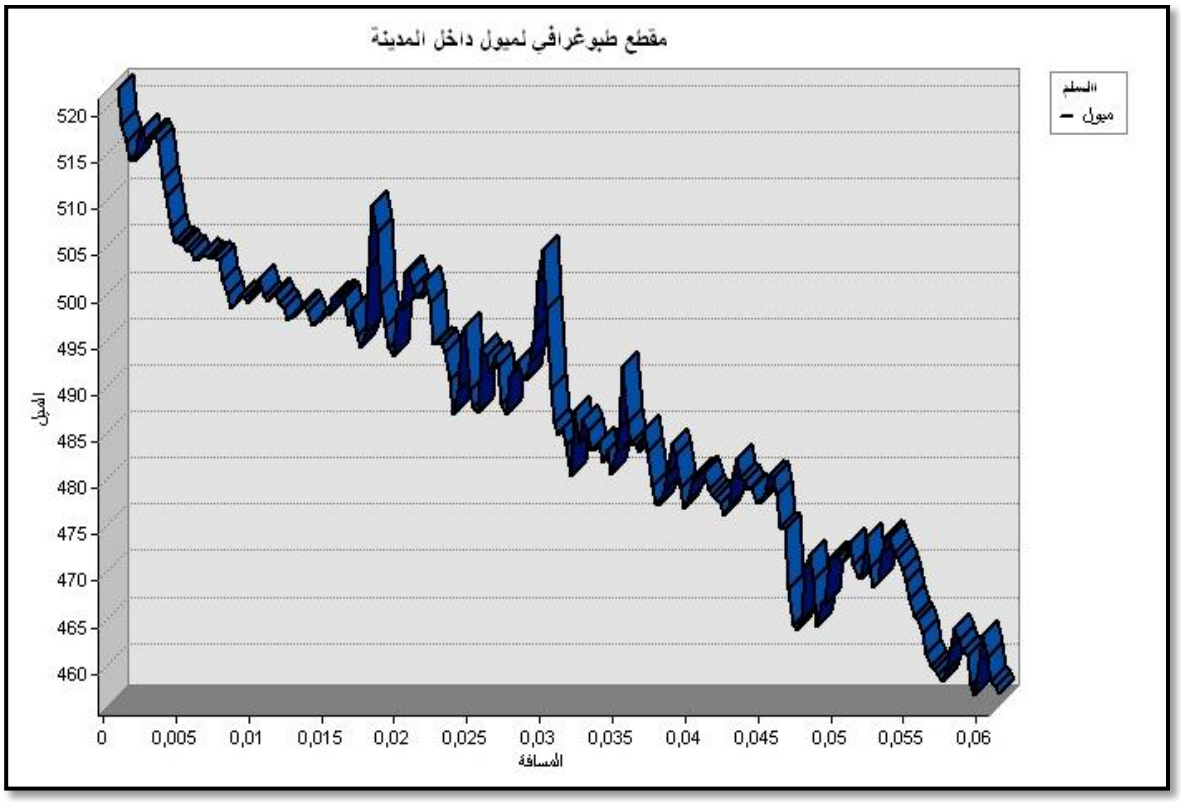
تؤخذ الدراسة الطبوغرافية بعين الاعتبار عند تحديد ميل الطريق و هذا لتعرض الاختصاصين في هذا المجال الى دراسة المقطع العرضي و الطولي للطريق كما أن هذا الاخير يؤثر في تحديد السرعة المرجعية للطريق و التي تكون ذات اهمية بالغة و خاصة في الوسط الحضري .

المخطط رقم (07):الخريطة الطبوغرافية لمدينة مسيلة .



المصدر: دراسة شط الحضنة ، المرحلة الثانية2008+معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018 .

الشكل رقم (02): المقطع الطوبوغرافي لمدينة مسيلة .



المصدر : معالجة الطالبة باستعمالarc gis 2018.

5. الدراسة المناخية:

تعتبر منطقة مجال الدراسة منطقة انتقالية بين نطاقين حيويين الشبه الرطب في الشمال والشبه الجاف في الجنوب، ويرجع ذلك إلى موقعها الجغرافي، الذي يعتبر حد فاصل بين وحدتين فيزيائيتين مختلفتين من حيث المظهر المرفولوجي وعليه فإن النطاق المناخي لمنطقة الدراسة يتأثر بالموقع الجغرافي،حيث نجده يتأثر في التيارات الهوائية الشبه رطبة الآتية من الشمال والتي في الغالب ما تصطدم بسلسلة جبال الحضنة كحاجز طبيعي أمامها، كما يتأثر مجال الدراسة بالتيارات الهوائية الشبه الجافة الآتية من الجنوب، وبصفة عامة فإن مناخ منطقة الدراسة ينتمي إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بشتاء بارد رطب، وصيف حار جاف

حيث ان هذه العوامل تؤثر على المشاريع في مجال النقل حيث ان درجة الحرارة تتحكم في طبيعة المواد التي تصنع بها هذه المشاريع كأبسط مثال كما انها تؤثر تأثير غير مباشر على حركة المرور اما بالنسبة لهطول الأمطار و درجة الحرارة و رطوبة فهو ايضا يتحكم في طبيعة المواد المستعملة في انجاز هذا النوع من المشاريع فيجب مراعاة في ذلك استعمال مواد نفوذة و التي تتحمل درجة رطوبة المنطقة .

جدول رقم (01): يمثل المعطيات المناخية سنة 2014.

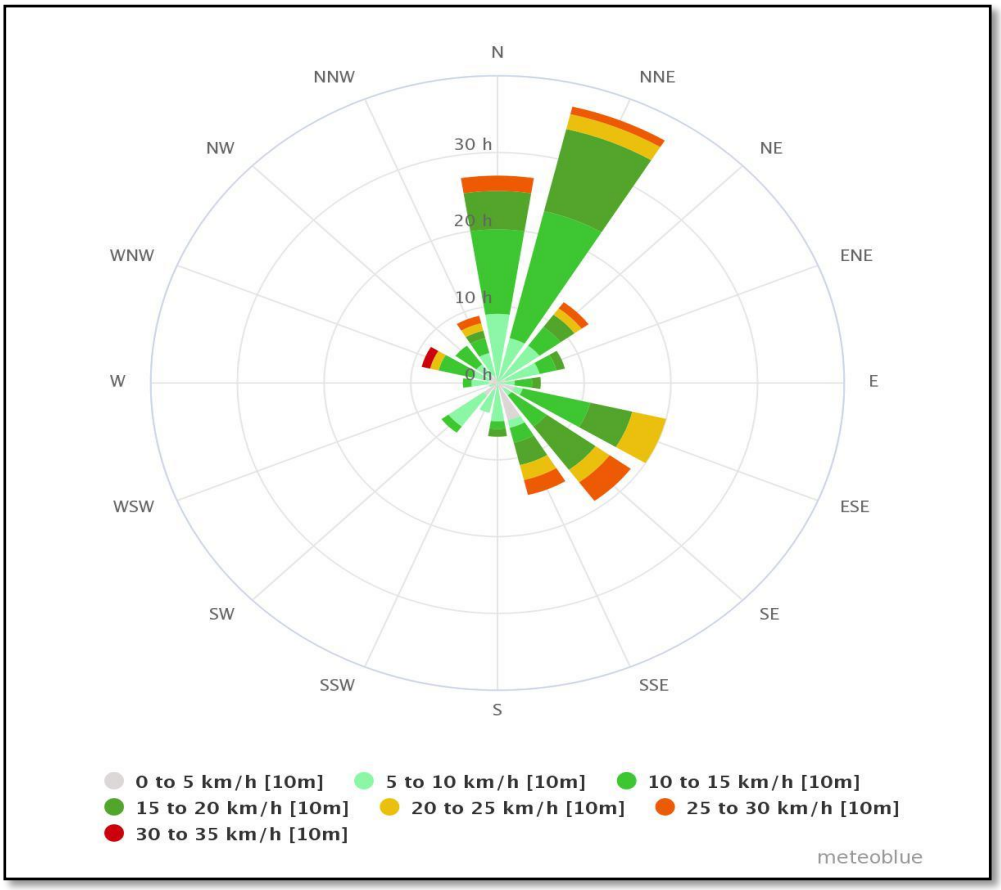
الاشهر	درجة الحرارة (C°)	هطول المطر (mm)	الرطوبة (%)
جانفي	9.6	20	77
فيفري	11.5	7	64
مارس	12.8	19	61
افريل	19.7	0	44
ماي	23.2	50	43
جوان	27.6	11	41
جويلية	31.8	6	28
اوت	32.5	0	31
سبتمبر	28.1	13	43
اكتوبر	22.1	2	45
نوفمبر	15.4	27	64
ديسمبر	9.1	13	76
المجموع والمعدل	20.3	14	51.4

المصدر: ولاية المسيلة حسب الأرقام في عام 2014.

الرياح :

تلعب الرياح دورا هاما في تحديد مناخ أي منطقة ، وتنشأ حركة الرياح نتيجة لما يسببه الإشعاع الشمسي من اختلافات في درجات الحرارة بين اليابس والماء ، وتؤثر الرياح على درجات الحرارة والأمطار وكمية التبخر ويتحدد نوع الرياح باتجاهها كما تؤثر الرياح على اتجاه الشوارع التي بطبيعتها تحدد توجه حركة المرور داخل المدينة ، فمنطقة مدينة المسيلة تخضع لرياح ذات اتجاهين أساسين وهما شمالية غربية، وهي الرياح السائدة في فصل الشتاء (الفترة الباردة والرطبة) جنوبية شرقية ،وهي الرياح السائدة خلال معظم أيام السنة والمؤثرة على مناخ المنطقة بصفة عامة وهي تعرف برياح الشهيلي (الاسم المحلي)

الشكل رقم (03): وردة الرياح لمدينة مسيلة .



المصدر www.meteoblue.com .

6. الدراسة السكانية :

إن دراسة الطور السكاني للمدينة يساعدنا في تحديد وتيرة النمو ومدي إستقطاب ها للسكان أو نفرهم من ها خلال الزيادة السكانية ومن الجدول نلاحظ أن عدد سكان مدينة المسيلة في تزايد مستمر

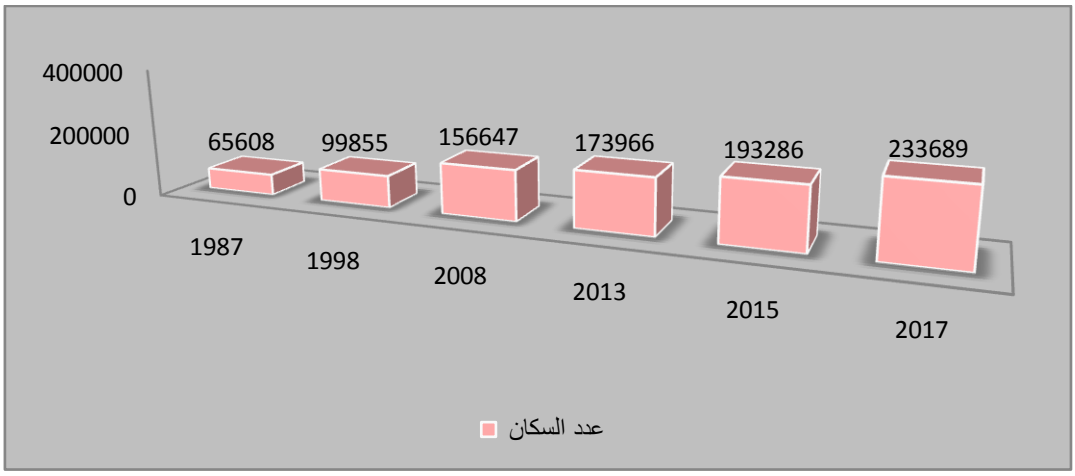
الجدول رقم(02): جدول يوضح نموا السكان لمدينة مسيلة خلال الفترة (2017/1987).

	1987	1998	2008	2013	2015	2017
عدد السكان	65608	99855	156647	173966	193286	233689
معدل النمو	8.10	3.86	2.5	2.4	2.1	9.3
الكثافة السكانية (ساكن/كم2)	281.5	428.5	672	747	829	1002

المصدر : 87-98-2008 RGPH+ البلدية 2017/2011.

من خلال الجدول نلاحظ ارتفاع في الكثافة السكانية باعتبارها عاصمة الولاية وتتوفر بها أهم المرافق والتجهيزات المهيكلة.

الشكل رقم (04): أعمدة بيانية توضح عدد سكان مدينة المسيلة خلال الفترة(2017/1987).



المصدر من إعداد الطالبة 2018 .

إن اهم عنصر في جميع الدراسات وهو العنصر البشري الذي يجب مراعاته في جميع المجالات و خاصة النقل حيث يتوجب علينا توفير بنئ تحتية اضافة الى اليات الخاصة بالنقل،فمثلا يتوجب على الاختصاصين وضع خطة للنقل الجماعي على حساب توزيع السكان غير المتوازن بالنسبة للمدينة فهذا التوزيع يتحكم في الطلب على النقل .

7. الدراسة السكنية :

1. الإطار المبني

أ. السكن

تقدر الحظيرة السكنية لمدينة المسيلة بـ : 24669 مسكن .

الكثافة السكنية : تشهد مدينة المسيلة كثافة سكنية تقدر حوالي بـ : 102 نسمة /الهكتار.

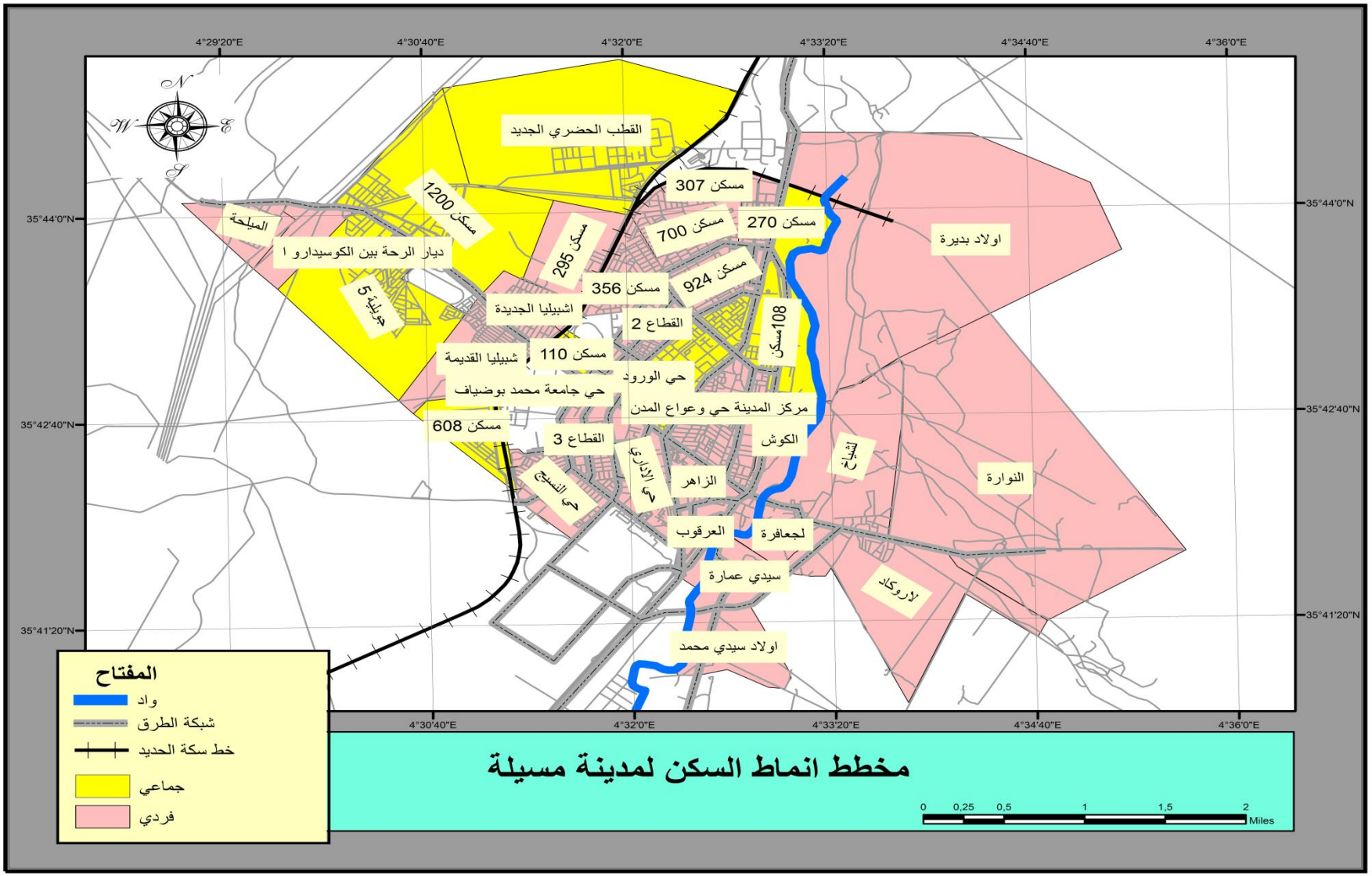
جدول رقم (03): جدول يوضح عدد المساكن حسب الاستعمال.

السنة	عدد المساكن الإجمالي	عدد المساكن المشغولة	بنايات ذات استعمال مهني	مساكن غير مشغولة	معدل شغل السكن
1998	19733	15969	385	3764	7.62
2008	24669	20548	924	4121	6

المصدرالمخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير +RGPH.

من المخطط ادناه المخطط رقم(08) نلاحظ توزيع السكنات الجماعية يتمركز في الجهة الشمالية للمدينة و مركز المدينة الشمالي اما السكنات الفردية فهي تتوزع في الجهة جنوبية للمدينة ما يجعل الطلب على النقل اعلى في الجهة الشمالية و مركز المدينة اكثر من الجهة الجنوبية .

مخطط رقم (08) : مخطط يوضح توزيع انماط السكنات لمدينة مسيلة .

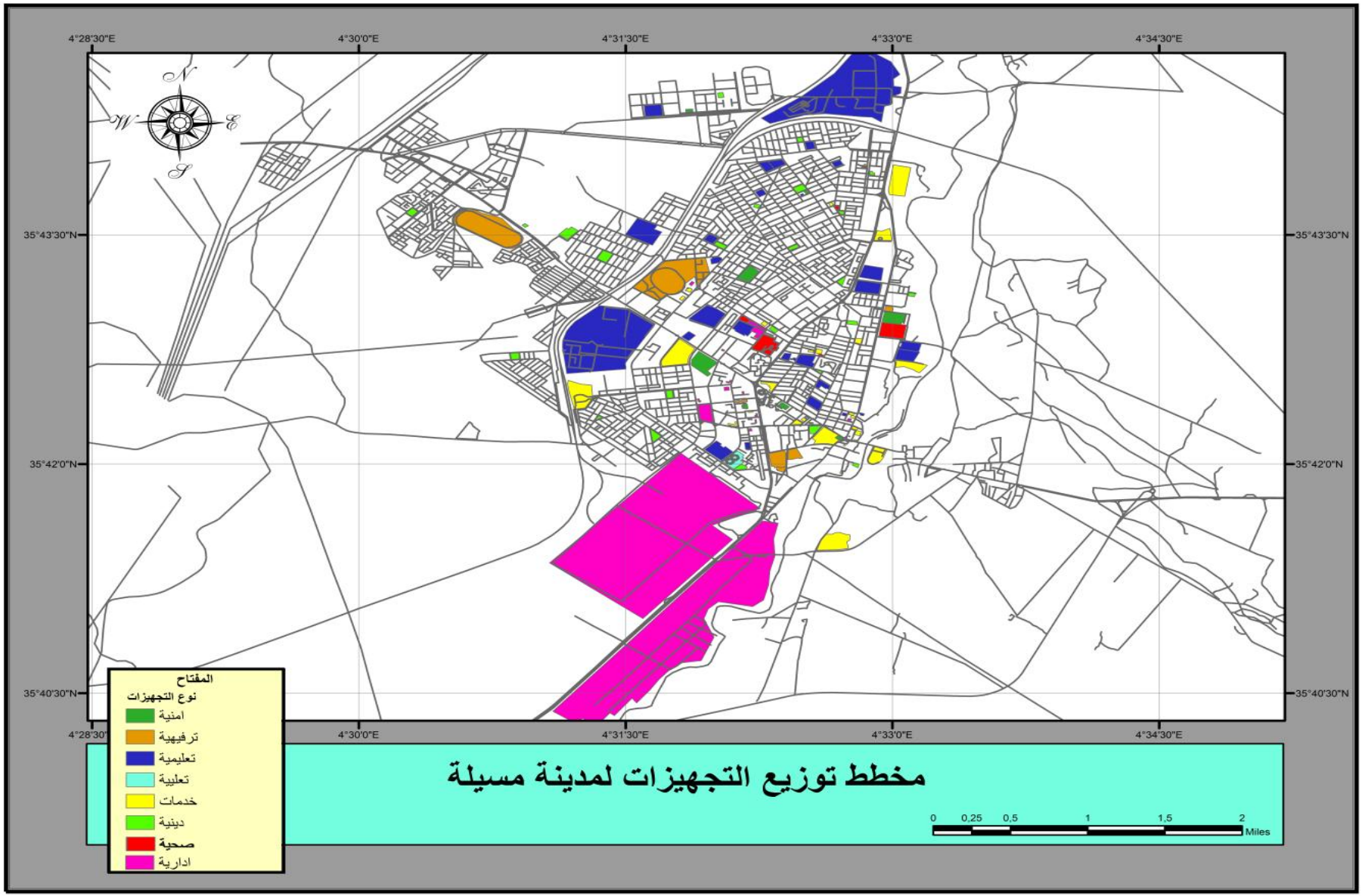


المصدر : معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018.

ب. التجهيزات :

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 بمركز المدينة (الحي الاداري) ، 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 حوالي 248 تجهيز بنسبة 139.6%.

مخطط رقم(09) : يرضح توزيع التجهيزات عبر مدينة مسيلة.



المصدر : معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018.

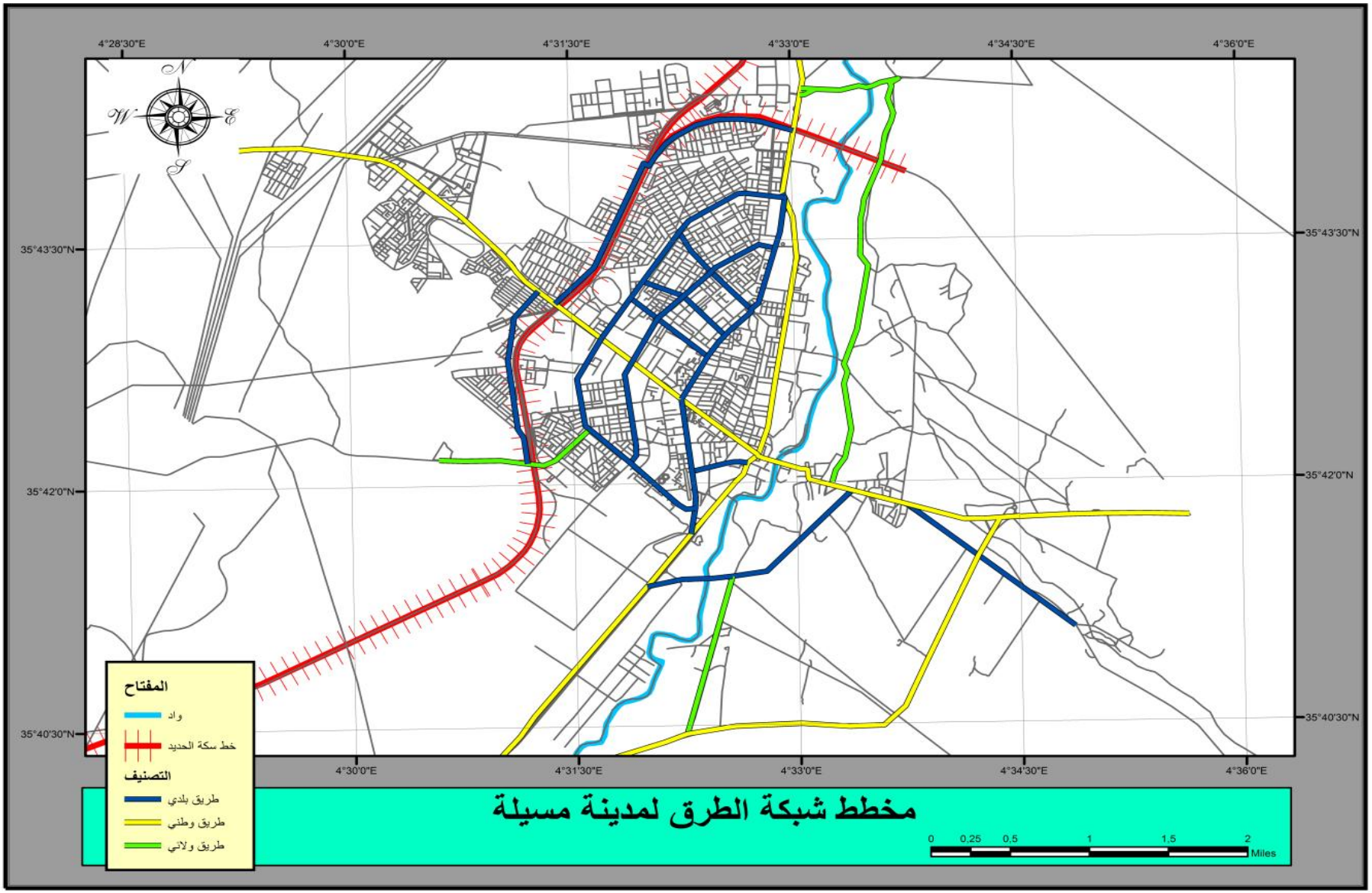
2. الإطار غير مبني

ت. شبكة الطرق :

توجد بالمدينة ثلاث طرق وطنية (60، 45، 40) ومحورين رئيسي وثانوي

- ✓ الطريق الوطني رقم 40 الرابط بين مقرة غربا ومقر المدينة .
- ✓ الطريق الوطني رقم 45 الرابط بين ولاية البرج شمالا، مرورا بمركز مدينة المسيلة ومتجه جنوبا نحو مدينة بوسعادة .
- ✓ الطريق الوطني رقم 60 الرابط بين حمام الضلعة غربا ومركز المدينة، كما أنه من المنتظر أن تقوم الطرق المحولة الجديدة (في طور الإنجاز)
- ✓ الطريق المحول للطريق الوطني 45 غربا .الطريق المحول الرابط بين الطريق الوطني 40 والطريق الوطني رقم 45 شرقا

المخطط رقم (10) : يوضح شبكة الطرق المهيكلة لمدينة مسيلة .



المصدر : معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018.

ث. الساحات العمومية :

تحتوي مدينة المسيلة على القليل من الحدائق والمساحات الخضراء و هذا ما يوضحه المخطط رقم (12) ومن اهمها ما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (04): اهم الساحات في مدينة مسيلة .

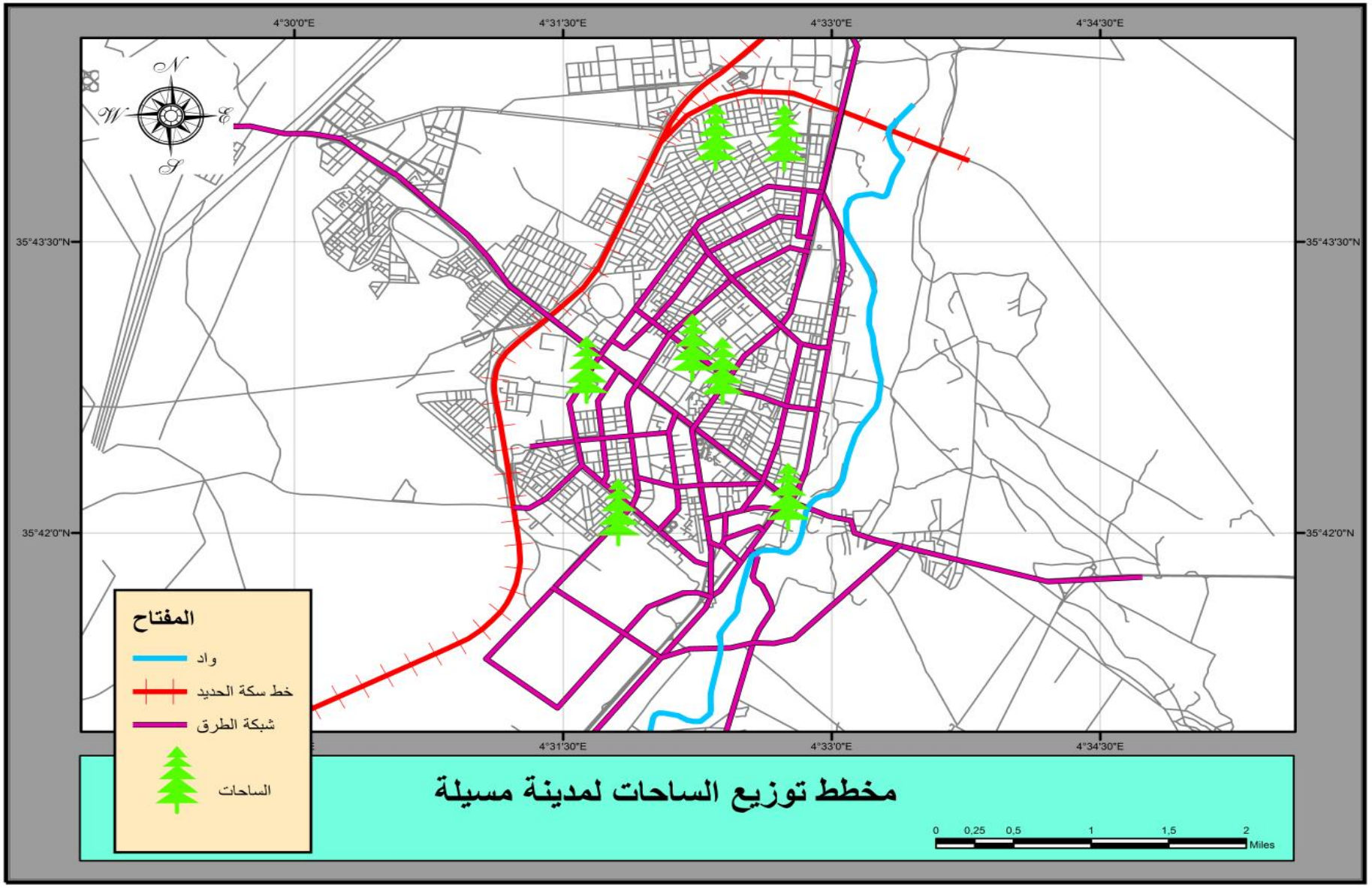
الرقم	اسم الساحة	المساحة	تاريخ الانجاز
1	ساحة اول نوفمبر	1594	1984
2	ساحة الشهداء	4200	1995
3	ساحة احمد مدغري	1600	1972
4	ساحة الجامعة	1100	1995
5	ساحة العيقيدين	3274	1994

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية2013.

تمتلك مدينة مسيلة قليلا من المراكز الترفيهية و بما ان الساحات العمومية تعتبر مصدر ترفيهي لبعض السكان في مدينة فهي شبه منعدمة كما نلاحظ في المخطط رقم(11).

تعتبر في مجال النقل نقطة جذب لكن بما انها نسبتها منخفظة فليس لها تاثير كبير في هذا المجال بالنسبة لمدينة مسيلة .

مخطط رقم (11): :يوضح اهم الساحات العمومية في مدينة مسيلة .



المصدر : معالجة الطالبة باستعمال arc gis 2018.

خلاصة الفصل :

بعد الدرسة التحليلية لمدينة مسيلة يتبين لنا أن مدينة مسيلة ذات موقع استراتيجي خالي من المعوقات الطبيعية الصعبة كما ان مدينة مسيلة شبه منعدمة لمراكز الترفيهية رغم انها مركز الولاية و هذا عامل سلبي يجعلها غير مستقطبة من قبل السكان إضافة الى أن المدينة المسيلة تعاني من التوزيع غير المتانسب للتجهيزات حيث أن معظم التجهيزات تتركز في مركز المدينة مما يؤدي الى تركز الحركة بها و هذا يسبب اختناقات مرورية في المناطق المذكورة تعتبر مدينة مسيلة ناتج عن إلتقاء عدة طرق وطنية و من خلال تمعننا في النتائج للعناصر المدروسة في الفصل تم التوصل الى ان أي عنصر كان طبيعيا او صناعيا يؤثر على حركة و المرور داخل المدينة سواء تاثيرا مباشرا او غير مباشر .

الفصل الثالث: تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور.

I. أهم المراحل التي تم تطبيق نظم المعلومات الجغرافية عليها في مخطط الحركة و المرور .

II. تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور .

الاقتراحات و التوصيات

مقدمة:

لا شك ان نظم المعلومات الجغرافية أصبحت واحدة من أهم نظم دعم القرار في العالم التي لا يمكن الاستغناء عنها في مجالات التطور السريع التي شهدتها اليوم و ليقتصر دور هذه النظم على تخطيط البنى التحتية و الخرائط الرقمية فحسب بل تعدى ليبرز دوره بشكل متميز في مجالات تطبيقات الحركة و المرور و الطرق و هذا ما سنبرزه في هذا الفصل.

I. أهم المراحل التي تم تطبيق نظم المعلومات الجغرافية عليها في مخطط الحركة و المرور :

أوكلت إلى إدارة مكتب دراسات النقل (BETUR) التابعة لشركة مترو الجزائر (EMA) دراسة خطة مدينة مسيلة لتحليل وتشغيل شبكة الطرق في المدينة، وتسليط الضوء على الخلل الموجود في حركة المرور.

سيتم إجراء هذه الدراسة وفقًا للمراحل المحددة و التي حددت حسب الاختصاصات. ويرد أدناه وصف لتسلسل المراحل الخمس والخدمات الرئيسية المراد تنفيذها:

1. المرحلة الأولى: التعرف على الموقع

تتم في هذه المرحلة تحديد الموقع الخاص بهذه الدراسة و كذلك فحص تشغيل شبكة الطرق و ظروف الحركة و المرور بشكل عام و من الناحية أخرى تحديد موقع مراكز التحقيق و ترتيبات عملية تنفيذها أي تقييم للحالة الراهنة بشكل عام وجمع مجموعة من المعلومات المتعلقة بتكوين شبكة الطرق من ناحية وموقع مختلف الاستطلاعات ومراكز العد من ناحية أخرى.

2. المرحلة الثانية : تطبيقات على التحقيقات

تتم في هذه المرحلة تحديد الأهداف في العناصر التي تم التحقيق بها كتحديد مقدار التدفقات الآلية في الأقسام الرئسية من الطرق و المفترقات الرئيسيةِ التي تشكل شبكة الطرق و فهم تشغيلها و استغلالها و دارسة ممارسات الوقوف السيارات و حركة الراجلين على وجه الخصوص أنظر الملاحق رقم(03)،(04)،(06) .

3. المرحلة الثالثة: تحليل البيانات و تشكيل التشخيص

يتم في هذا الفصل تحليل البيانات التي تم جمعها في المرحلة السابقة يؤدي هذا إلى صياغة التشخيص التي يتم فيها تسليط الضوء على وجه الخصوص في نقاط الضعف في شبكة الطرق و أسباب الخلل الوظيفي لهذا النظام و ظروف المرور التي تكون في تدهور أنظر الملاحق رقم (05)

4. المرحلة الرابعة: تصميم السيناريوهات و تنظيم الحركة و المرور

خلال هذه المرحلة يتم تصميم تنظيم دورة المرور إضافة إلى تحديد حلول المشاكل الموجودة في شبكة الطرق و على وجه الخصوص و الأسباب الرئيسية التي تساهم في فهم تفاقم هذه الأخيرة ،استنادا إلى نتائج التشخيص و المبادئ التوجيهية لسلطات المحلية .

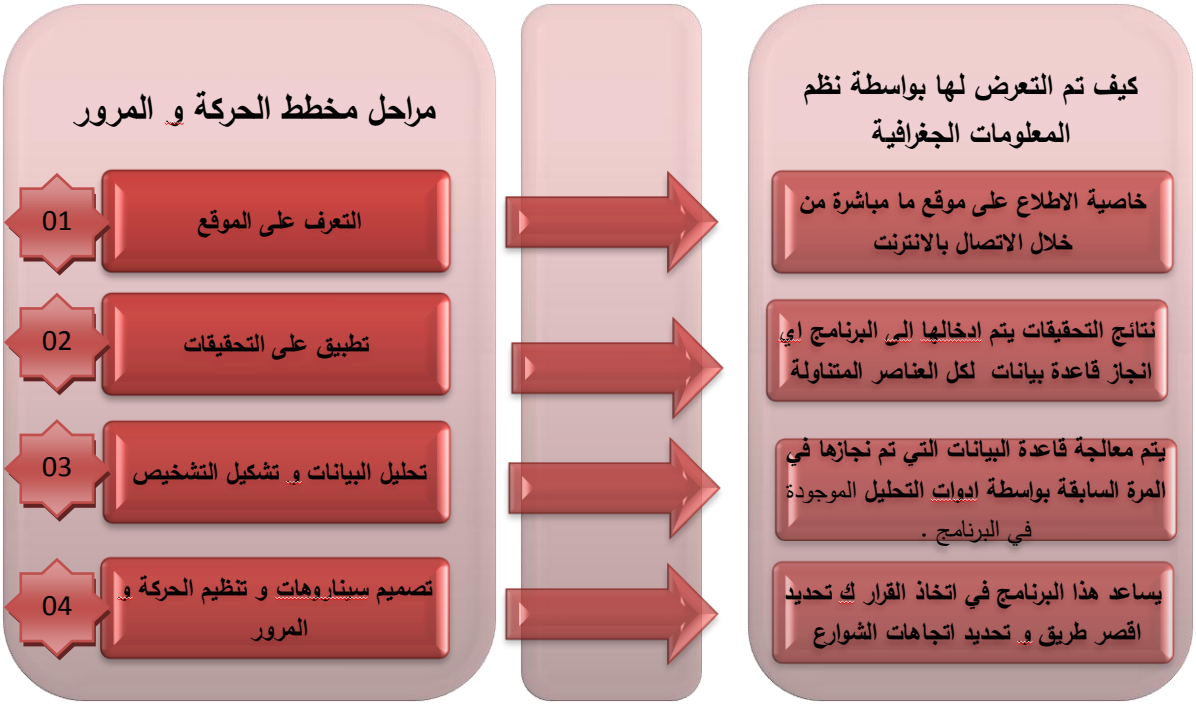
II. تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور :

1. أسلوب العمل :

هذا النظام عبارة عن مجموعة من الأدوات الخاصة بجمع، و نمذجة ، وعرض المعلومات الخاصة بالنقل وحركة المرور على مدينة كما يساعد في اتخاذ القرار ، عند توفر المعلومات المطلوبة يمكن استخدام هذا النظام المتقدم في تحديد حركة المرور على الطرق كما يتم تحديد الحاجة لتصميم التقاطعات، وتعديل وضع إشارات الطوارئ و كذا الاستعانة به عند تصميم حلول للمشاكل التي تواجه مخطط الحركة و المرور .

ولتصميم هذا النظام تمت مواحل هذه العملية حيث تمت في **المرحلة الاولى** التعرف على الموقع و قراءة خصائصه وفي **المرحلة الثانية** حصر و تجميع الخرائط و المعلومات المستخدمة وإعداد قاعدة بيانات الرقمية خاصة بمخطط الحركة و المرور لمدينة مسيلة اما في **المرحلة الثالثة** فتم معالجة البيانات بواسطة ادوات التحليل الموجودة في برنامج arc gis و في **المرحلة الرابعة** تم تطبيق مجموعة من التقنيات التي تساعد في اتخاذ القرار من خلال استخدام المعلومات المستخدمة في الدراسة و خطة العمل كما هو موضح في المخطط التفصيلي الشكل رقم (04) .

الشكل رقم (04) : مخطط تفصيلي لعملية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط الحركة و المرور .

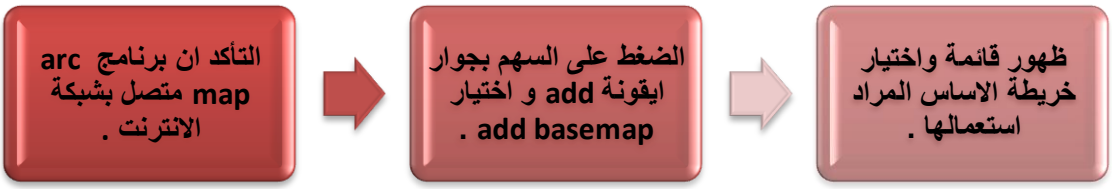


المصدر: من إعداد الطالبة 2018 .

1. المرحلة الأولى : التعرف على الموقع

تم الاستعانة في هذه المرحلة بخرائط الأساس basemap و ذلك لتسهيل عملية التعرف على المدينة فكل من هذه الخرائط لها خاصية معينة حيث يتضمن معرض خرائط الأساس خيارات متنوعة منها الطبوغرافية و الصور و الشوارع ، تستخدم هذه الخرائط النظام ألإحداثي لخريطة الأساس المحددة و يكون استعمال هذه الخاصية باتباع المراحل الموضحة في الشكل رقم (05).

الشكل رقم (05): مراحل استعمال خرائط الأساس basemap في برنامج arc map.



المصدر : من إعداد الطالبة 2018.

ومن الخرائط التي تم استعمالها في هذا البحث:

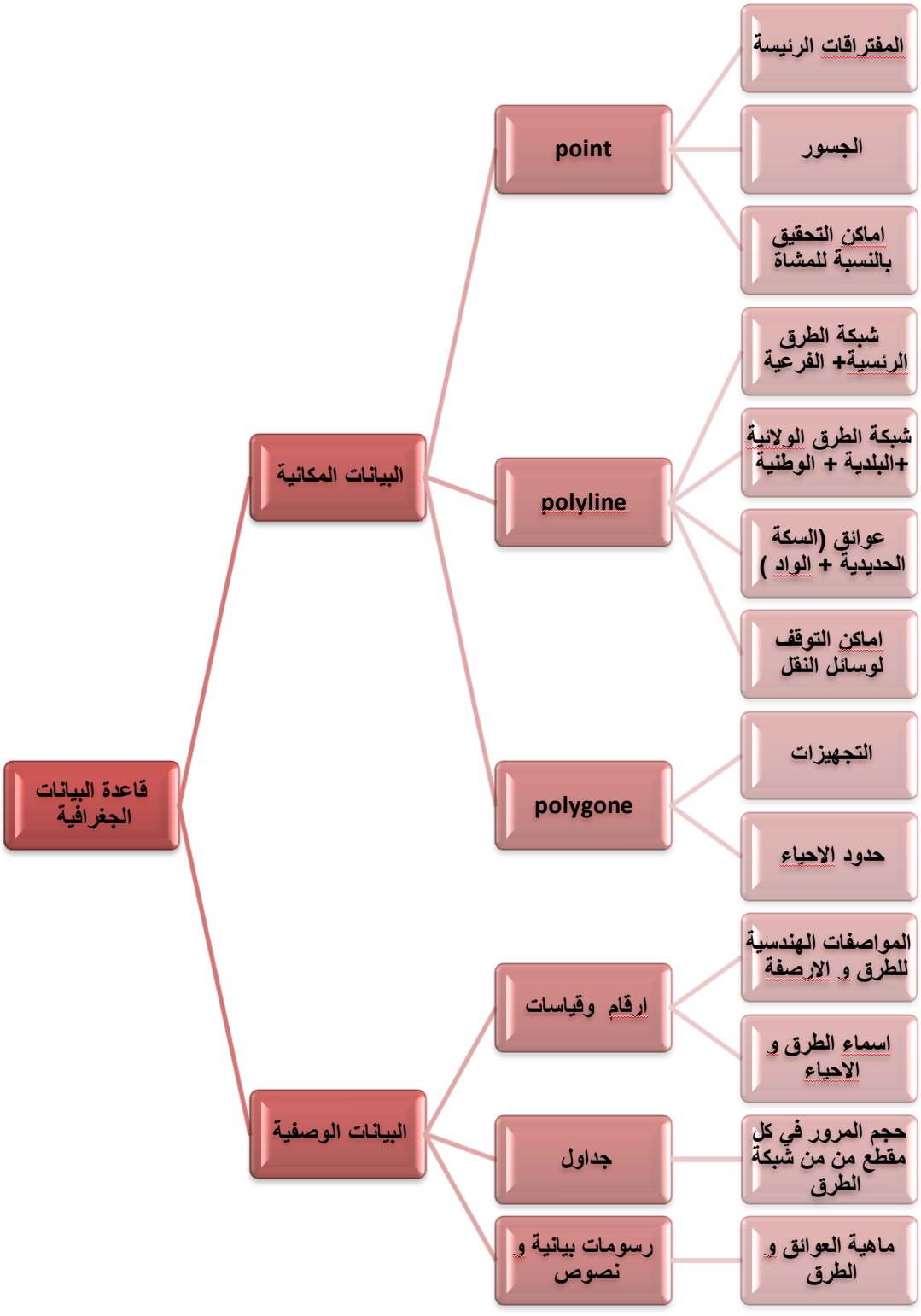
- صورة imagery ، صورة الخريطة imagery with labels ،ساعدتا هاتين الخريطتين في التعرف على الأحياء و مختلف أجزاء المدينة .
- شبكة الطرق المفتوحة open street map و استعملت في تحديد اتجاه الشوارع و أسمائهم وكذا التجهيزات و موقعها.

2. المرحلة الثانية: إنشاء قاعدة بيانات.

كما يعرف أن قاعدة البيانات الجغرافية هي مجموعة من البيانات الجغرافية او المكانية عن بقعة محددة آو موضوع محدد تساعد هذه القاعدة على تطبيق التحليلات و نمذجة و اتخاذ القرار ، أما دراستنا تتضمن انشاء قاعدة بيانات لكل من:

- ✓ وصف لشبكة الطرق هندسيا و من ناحية التنظيم و الوظيفة .
- ✓ مقدار التدفقات الآلية في الأقسام الرئيسة لشبكة الطرق .
- ✓ مقدار و مواصفات مفترقات الطرق الرئيسية التي تشكل شبكة الطرق .
- ✓ تحديد إمدادات وقوف السيارات حسب نوع التنظيم الوظيفي كما يتم تناول الخصائص الوظيفية لمواقف السيارات.
- ✓ فهم أصل وجهة المركبات أي تحديد مقدار تدفقات الحركة الداخلية و الخارجية للمدينة . حيث تم إنشاء قاعدة بيانات لمخطط النقل و المرور حسب المخطط التفصيلي التالي الشكل رقم (06) و باستعمال المراحل الموضحة في الشكل رقم (07).

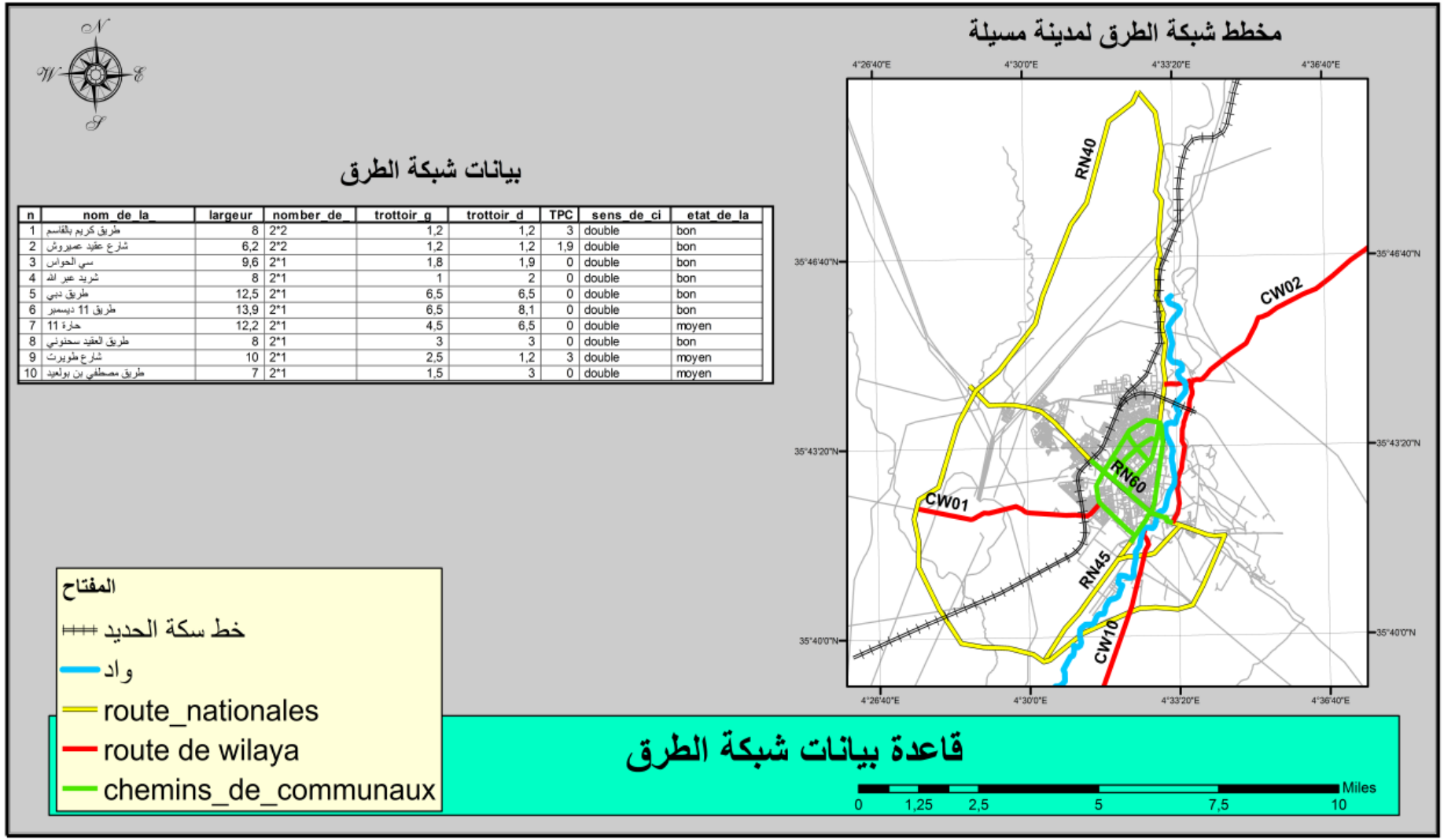
الشكل رقم (06) : مخطط تفصيلي لقاعدة البيانات المنشئة .



المصدر: من إعداد الطالب 2018 .

و نأخذ هذه النماذج كما في المخططات التالية إضافة الى باقي المخططات في الملاحق رقم(07)(08):

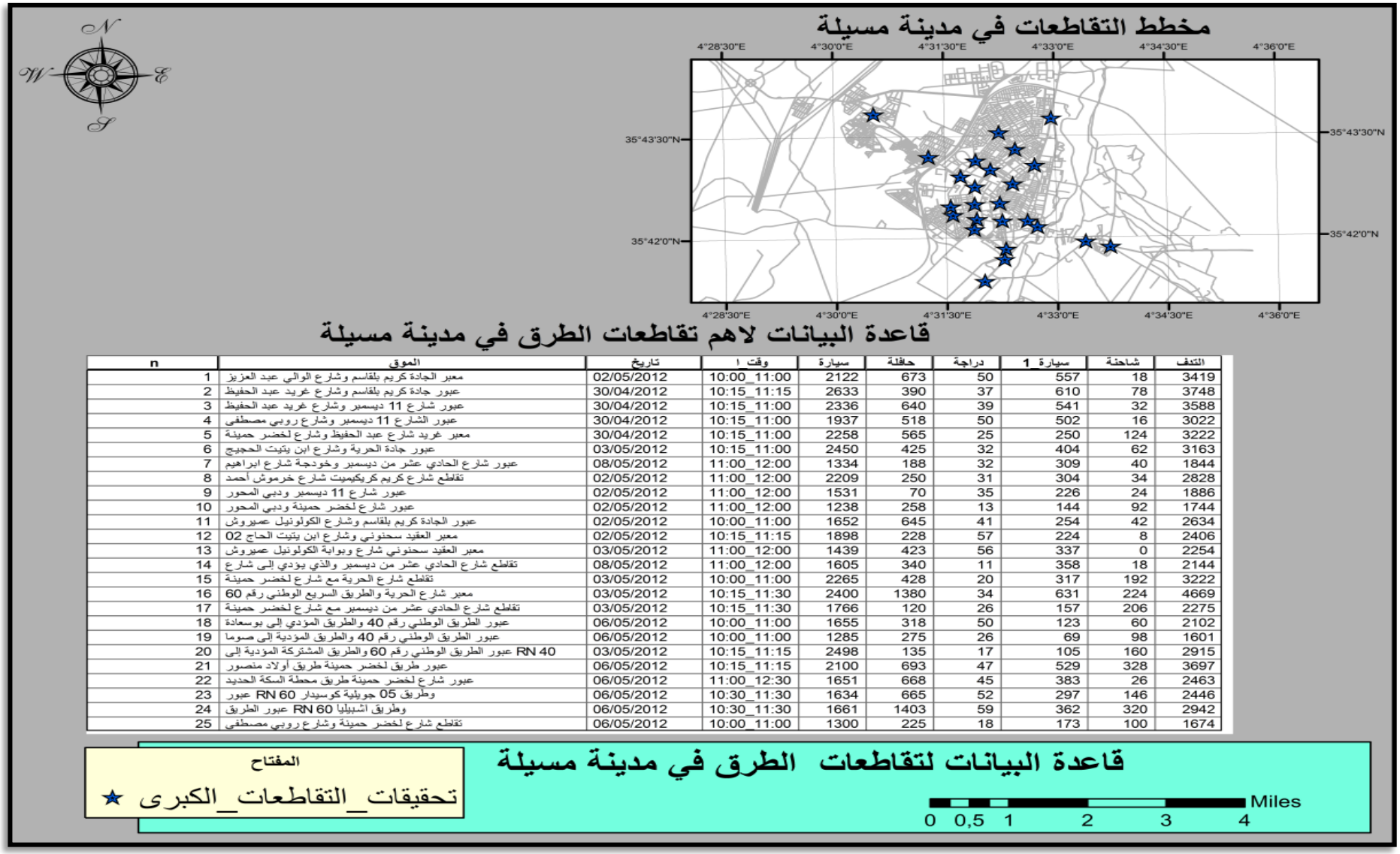
مخطط رقم (12):قاعدة البيانات لشبكة الطرق بالنسبة لمدينة مسيلة.



n	nom_de_la_	largeur	nomber_de_	trottoir_g	trottoir_d	TPC	sens_de_ci	etat_de_la
1	طريق كريم بلقاسم	8	2*2	1,2	1,2	3	double	bon
2	شارع عقيد عميروش	6,2	2*2	1,2	1,2	1,9	double	bon
3	سي الحواس	9,6	2*1	1,8	1,9	0	double	bon
4	شريد عبر الله	8	2*1	1	2	0	double	bon
5	طريق ذبي	12,5	2*1	6,5	6,5	0	double	bon
6	طريق 11 ديسمبر	13,9	2*1	6,5	8,1	0	double	bon
7	حارة 11	12,2	2*1	4,5	6,5	0	double	moyen
8	طريق العقيد سحنوني	8	2*1	3	3	0	double	bon
9	شارع طويرت	10	2*1	2,5	1,2	3	double	moyen
10	طريق مصطفي بن بولعيد	7	2*1	1,5	3	0	double	moyen

المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

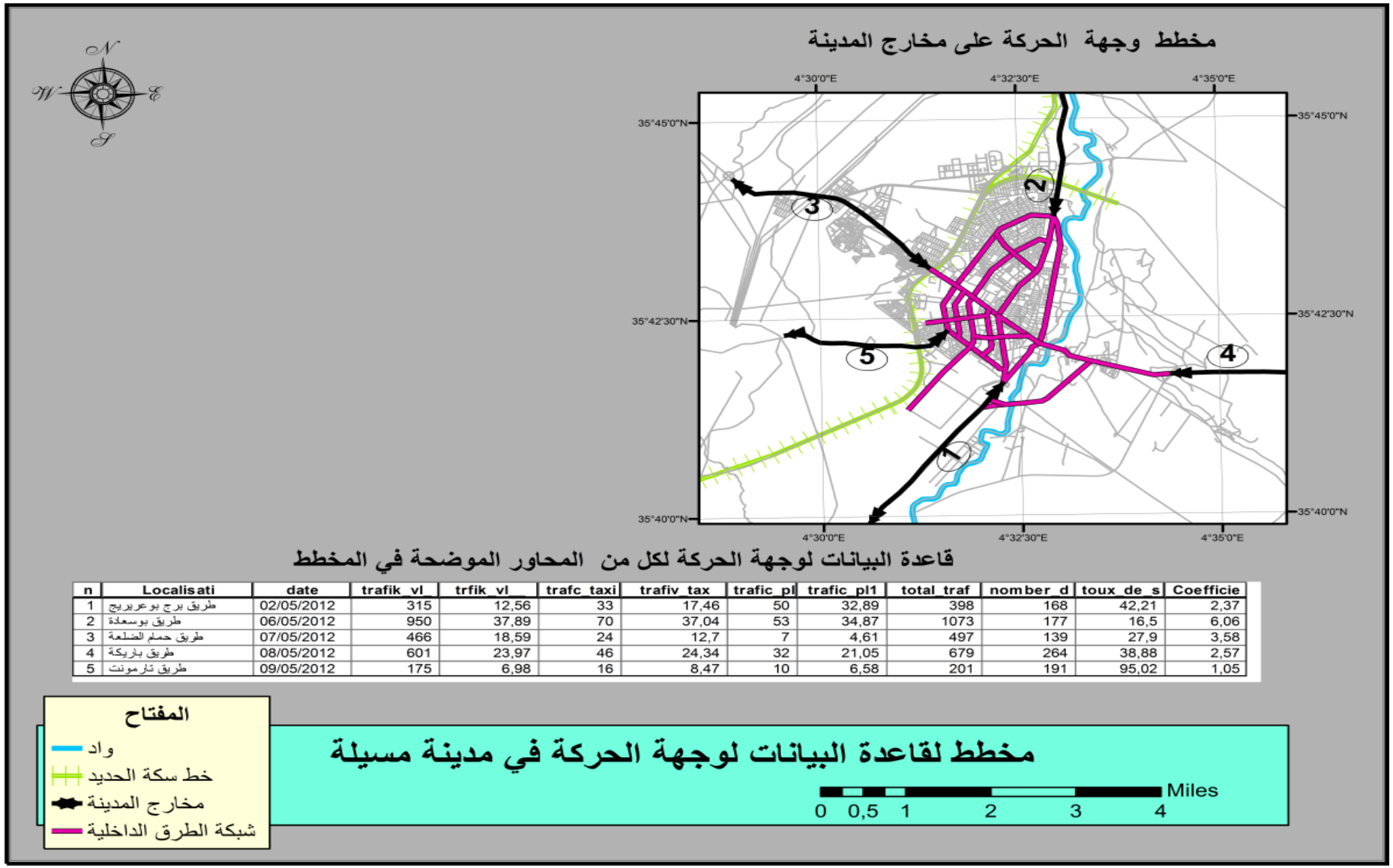
مخطط رقم (13): قاعدة البيانات لأهم التقاطعات بالنسبة لمدينة مسيلة.



n	الموقع	تاريخ	وقت ا	سيارة	حافلة	دراجة	سيارة 1	شاحنة	التذف
1	معبر الجادة كريم بلقاسم وشارع الوالي عبد العزيز	02/05/2012	10:00_11:00	2122	673	50	557	18	3419
2	عبور جادة كريم بلقاسم وشارع غريد عبد الحفيظ	30/04/2012	10:15_11:15	2633	390	37	610	78	3748
3	عبور شارع 11 ديسمبر وشارع غريد عبد الحفيظ	30/04/2012	10:15_11:00	2336	640	39	541	32	3588
4	عبور الشارع 11 ديسمبر وشارع روبي مصطفى	30/04/2012	10:15_11:00	1937	518	50	502	16	3022
5	معبر غريد شارع عبد الحفيظ وشارع لخضر حمينة	30/04/2012	10:15_11:00	2258	565	25	250	124	3222
6	عبور جادة الحرية وشارع ابن يتيت الحجيج	03/05/2012	10:15_11:00	2450	425	32	404	62	3163
7	عبور شارع الحادي عشر من ديسمبر وخوذجة شارع ابراهيم	08/05/2012	11:00_12:00	1334	188	32	309	40	1844
8	تقاطع شارع كريم كريكيميت شارع خرموش أحمد	02/05/2012	11:00_12:00	2209	250	31	304	34	2828
9	عبور شارع 11 ديسمبر ودبي المحور	02/05/2012	11:00_12:00	1531	70	35	226	24	1886
10	عبور شارع لخضر حمينة ودبي المحور	02/05/2012	11:00_12:00	1238	258	13	144	92	1744
11	عبور الجادة كريم بلقاسم وشارع الكولونيل عميروش	02/05/2012	10:00_11:00	1652	645	41	254	42	2634
12	معبر العقيد سحنوني وشارع ابن يتيت الحاج 02	02/05/2012	10:15_11:15	1898	228	57	224	8	2406
13	معبر العقيد سحنوني شارع وبوابة الكولونيل عميروش	03/05/2012	11:00_12:00	1439	423	56	337	0	2254
14	تقاطع شارع الحادي عشر من ديسمبر والذي يؤدي إلى شارع	08/05/2012	11:00_12:00	1605	340	11	358	18	2144
15	تقاطع شارع الحرية مع شارع لخضر حمينة	03/05/2012	10:00_11:00	2265	428	20	317	192	3222
16	معبر شارع الحرية والطريق السريع الوطني رقم 60	03/05/2012	10:15_11:30	2400	1380	34	631	224	4669
17	تقاطع شارع الحادي عشر من ديسمبر مع شارع لخضر حمينة	03/05/2012	10:15_11:30	1766	120	26	157	206	2275
18	عبور الطريق الوطني رقم 40 والطريق المؤدي إلى بوسعادة	06/05/2012	10:00_11:00	1655	318	50	123	60	2102
19	عبور الطريق الوطني رقم 40 والطريق المؤدية إلى صوما	06/05/2012	10:00_11:00	1285	275	26	69	98	1601
20	عبور الطريق الوطني رقم 60 والطريق المشتركة المؤدية إلى RN 40	03/05/2012	10:15_11:15	2498	135	17	105	160	2915
21	عبور طريق لخضر حمينة طريق أولاد منصور	06/05/2012	10:15_11:15	2100	693	47	529	328	3697
22	عبور شارع لخضر حمينة طريق محطة السكة الحديد	06/05/2012	11:00_12:30	1651	668	45	383	26	2463
23	وطريق 05 جويلية كوسيدار RN 60 عبور	06/05/2012	10:30_11:30	1634	665	52	297	146	2446
24	وطريق اشبيليا RN 60 عبور الطريق	06/05/2012	10:30_11:30	1661	1403	59	362	320	2942
25	تقاطع شارع لخضر حمينة وشارع روبي مصطفى	06/05/2012	10:00_11:00	1300	225	18	173	100	1674

المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

مخطط رقم (14): قاعدة البيانات لحركة المرور على لمخارج مدينة مسيلة.

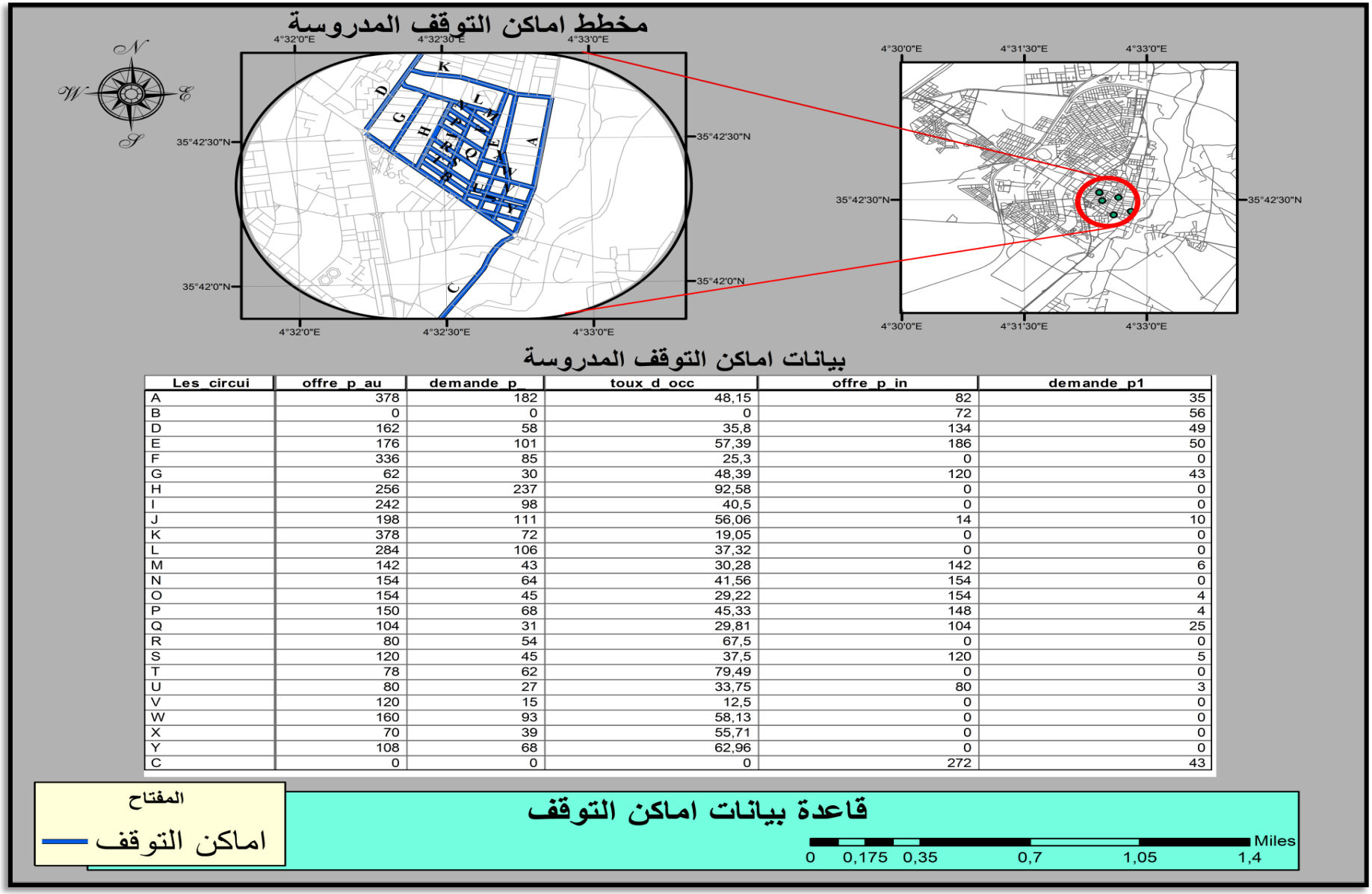


قاعدة البيانات لوجهة الحركة لكل من المحاور الموضحة في المخطط

n	Localisati	date	trafik_vl	trfik_vl_	trafc_taxi	trafiv_tax	trafic_pl	trafic_pl1	total_traf	nomber_d	toux_de_s	Coefficie
1	طريق برج بوعريريج	02/05/2012	315	12,56	33	17,46	50	32,89	398	168	42,21	2,37
2	طريق بوسعادة	06/05/2012	950	37,89	70	37,04	53	34,87	1073	177	16,5	6,06
3	طريق حمام الضلعة	07/05/2012	466	18,59	24	12,7	7	4,61	497	139	27,9	3,58
4	طريق باريكة	08/05/2012	601	23,97	46	24,34	32	21,05	679	264	38,88	2,57
5	طريق تارموت	09/05/2012	175	6,98	16	8,47	10	6,58	201	191	95,02	1,05

المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

مخطط رقم (15): قاعدة البيانات للاماكن التوقف المدروسة في مدينة مسيلة.

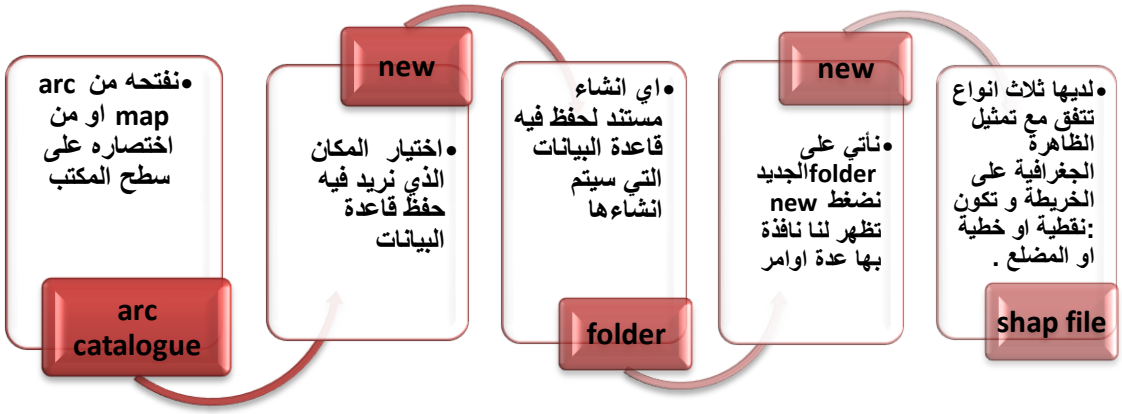


بيانات اماكن التوقف المدروسة

Les_circui	offre_p_au	demande_p_	toux_d_occ	offre_p_in	demande_p1
A	378	182	48,15	82	35
B	0	0	0	72	56
D	162	58	35,8	134	49
E	176	101	57,39	186	50
F	336	85	25,3	0	0
G	62	30	48,39	120	43
H	256	237	92,58	0	0
I	242	98	40,5	0	0
J	198	111	56,06	14	10
K	378	72	19,05	0	0
L	284	106	37,32	0	0
M	142	43	30,28	142	6
N	154	64	41,56	154	0
O	154	45	29,22	154	4
P	150	68	45,33	148	4
Q	104	31	29,81	104	25
R	80	54	67,5	0	0
S	120	45	37,5	120	5
T	78	62	79,49	0	0
U	80	27	33,75	80	3
V	120	15	12,5	0	0
W	160	93	58,13	0	0
X	70	39	55,71	0	0
Y	108	68	62,96	0	0
C	0	0	0	272	43

المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

الشكل رقم (07): خطوات اعداد قاعدة بيانات في برنامج arc map .

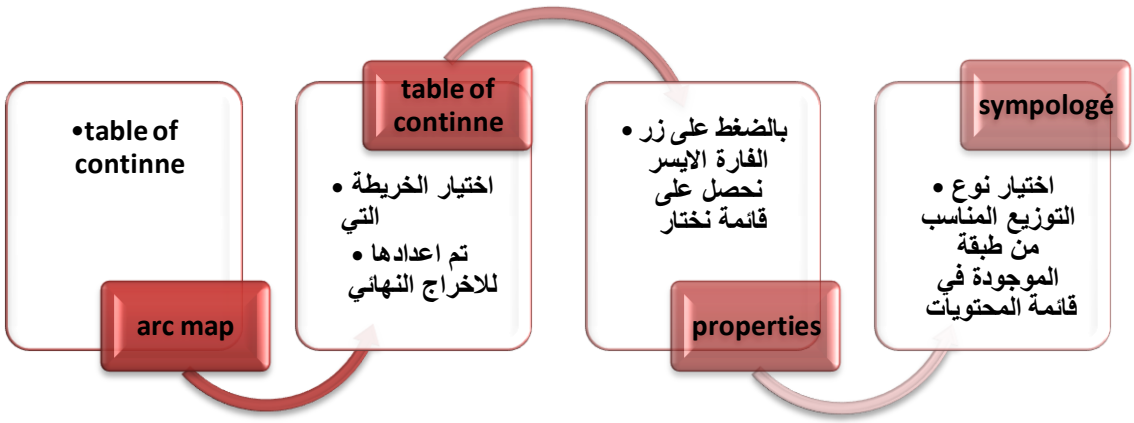


المصدر : من إعداد الطالبة 2018.

3. المرحلة الثالثة:مرحلة معالجة و تحليل البيانات

تتمثل في تغيير نمط و مستوى البيانات و إزالة الأخطاء للإدخال و تحديث البيانات إضافة إلى أجراء بعض العمليات الحسابية مثل تحديد المسافات و تحديد النطاقات و المجالات للعناصر تساعد هذه المرحلة في عرض كل أو بعض البيانات الأصلية في قاعدة البيانات بأنماط مختلفة ، مثل الخرائط المركبة و الجداول و عرض البيانات المعدلة و الأشكال البيانية كما يتم توزيع الظاهرة على الخرائط لتسهيل فهمها وهذا ما نلاحظه في المخططات التالية أنظر ايضا الملاحق رقم ... لتطبيق ذلك في برنامج arc gis نتبع الخطوات الموضحة في الشكل (08) .

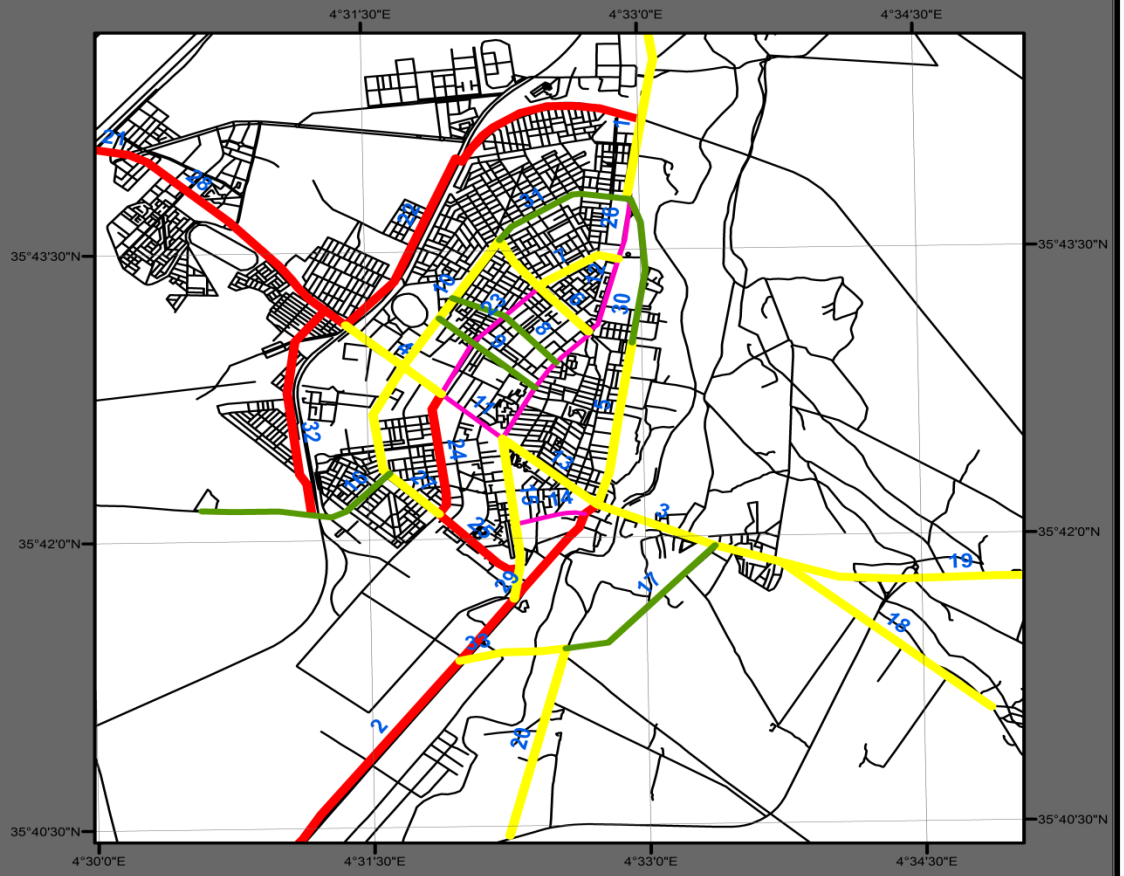
الشكل رقم (08): خطوات استعمال اداة التحليل sympologé في برنامج arc map .



المصدر : من إعداد الطالبة 2018.

مخطط رقم (16): تحليل بيانات حركة المرور في ساعة الذروة على شبكة الطرق لمدينة مسيلة .

مخطط توزيع حجم المرور في ساعة الذروة على شبكة الطرق



حجم المرور في ساعة الذروة

poste_n	اسماء الطرق	حجم المرور في ساعة
1	الطريق الوطني رقم 45 نحو برج	974
2	الطريق الوطني رقم45 نحو بوسع	3195
3	الطريق الوطني 40 نحو بريكة	946
4	الطريق الوطني 60 نحو الجزائر	946
5	طريق مصطفى بن بولعيد	880
6	طريق دبي	1117
7	طريق 322 مسكن	1165
8	طريق مدرسة الشرطة	219
9	طريق روبيي مصطفى	452
10	طريق لخضر حمينة المركب الري	1116
11	طريق شريد عبد الحفيظ	1691
12	شارع كريم بالقاسم	1691
13	طريق العقيد عميروش	1080
14	طريق شنوف بالقاسم	1350
15	طريق وعواع المدني	906
16	طريق اولاد منصور	439
17	نحوا حي الجعافرة	622
18	نحوا لاروكاد	1026
19	طريق نحوا بريكة الطريق الوط	1166
20	طريق نحوا اولاد مدهي	968
21	طريق حمام الضلعة طريق الوطن	18080
22	طريق القطب الجامعي السكة ال	2422
23	طريق 11 دسمبر	1543
24	طريق 11 ديسمبر اعادة التاهيل	2572
25	جادة الحرية	2517
26	جادة كريم بالقاسم ثانوية صل	1417
27	جادة لخضر حمينة	903
28	الطريق الوطني رقم 60 نحوا اش	3316
29	طريق العقيد سي الحواس	2543
30	طريق العقيد عميروش ديار الر	561
31	طريق لخضر حمينة 270 مسكن	446
32	الطريق للقطب الجامعي سكك مم	2156
33	نحوا حي الجعافرة حماية المد	889

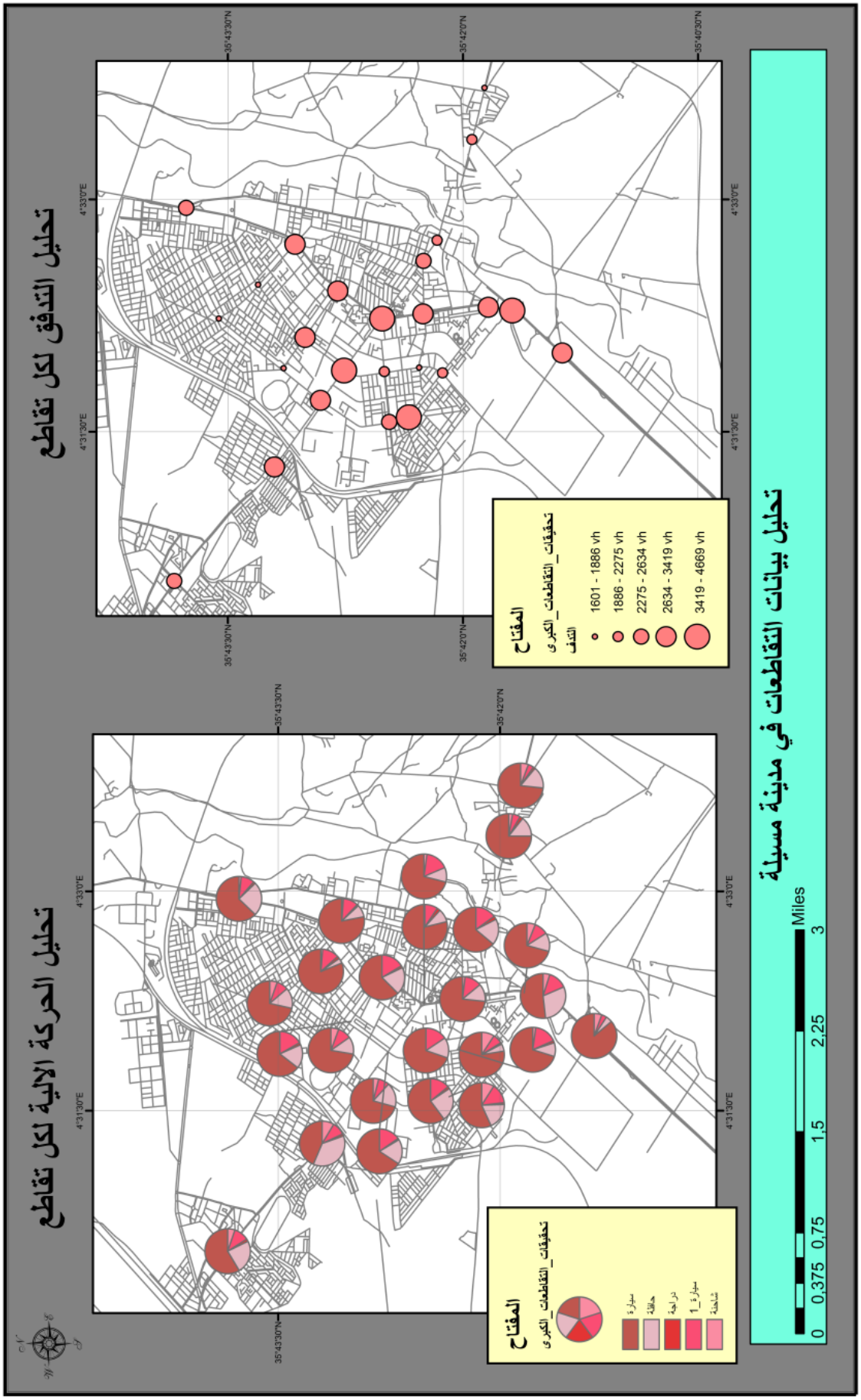
المفتاح

- 219 - 622
- 623 - 1166
- 1167 - 1691
- 1692 - 3316
- 3317 - 18080

توزيع حركة المرور في ساعة الذروة

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Miles

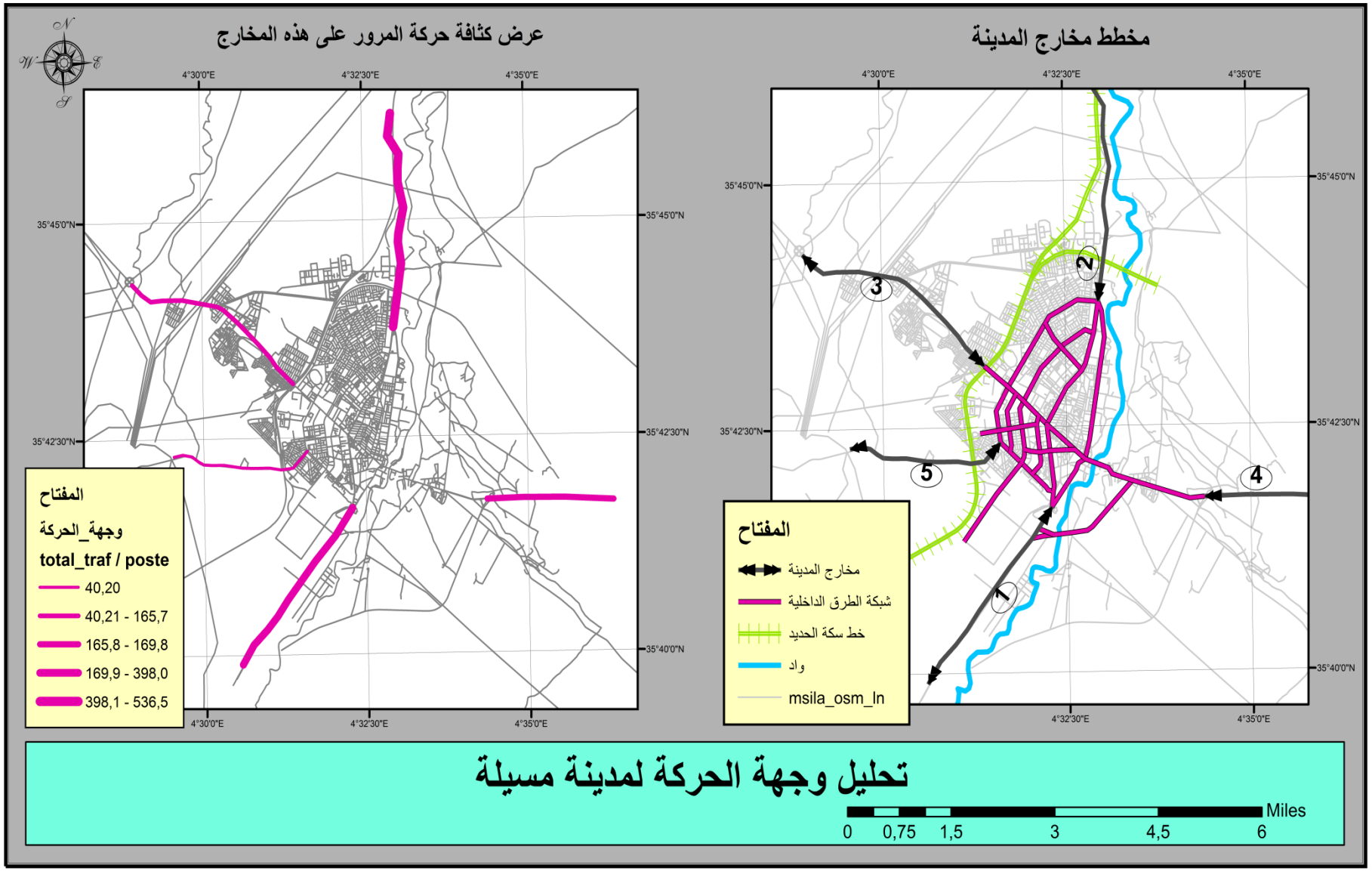
المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامج arc gis 2018.



مخطط رقم (17): تحليل البيانات للتقاطعات لمدينة مسيلة .

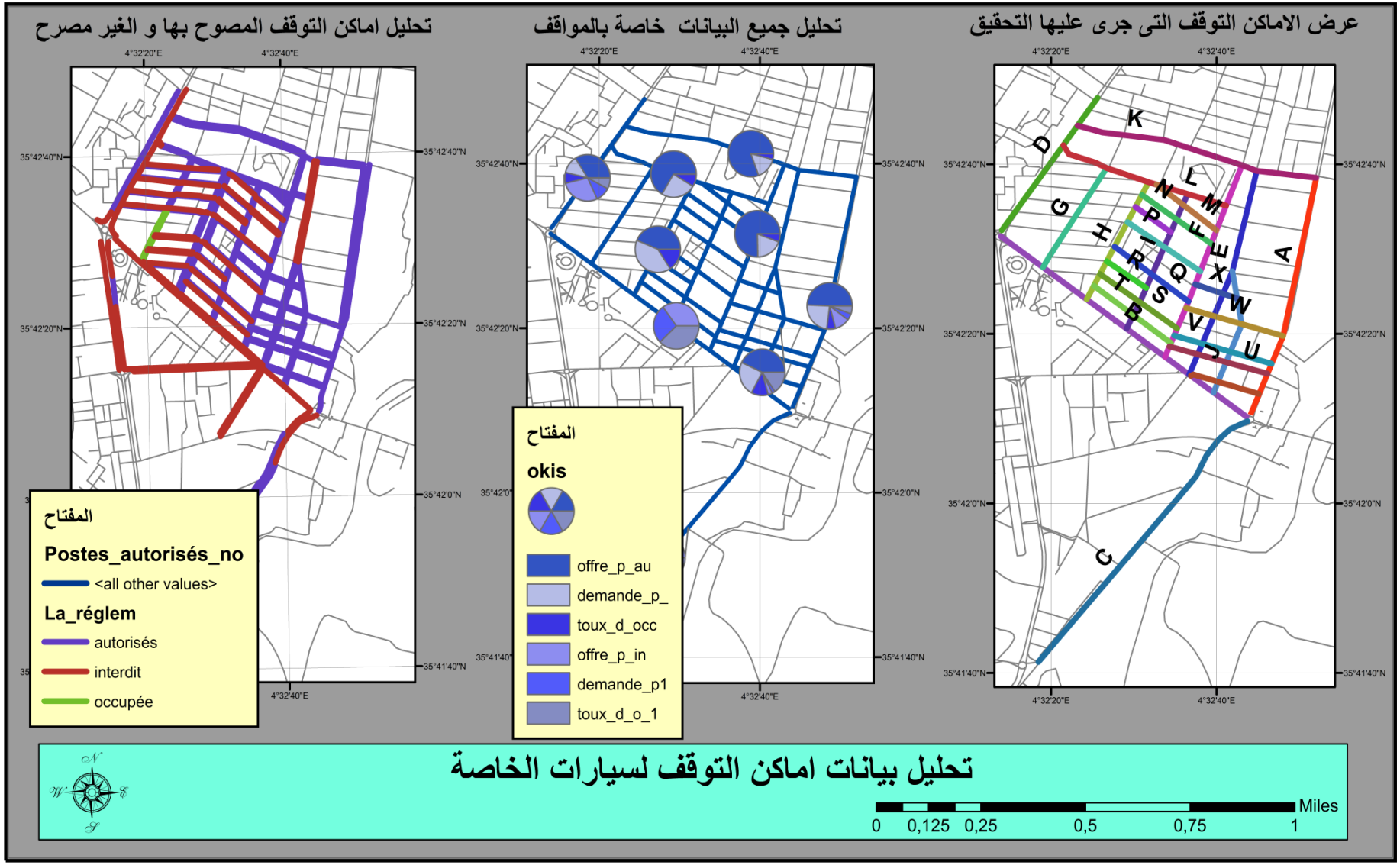
المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامج arc gis 2018.

مخطط رقم (18):تحليل بيانات وجهة الحركة داخل مدينة مسيلة



المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

مخطط رقم (19):تحليل بيانات لمواقف الخاصة بالسيارات



المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

4. تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على المرحلة الرابعة :

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية من أهم تطورات العالم الحديث حيث وفرت إمكانية إنشاء قواعد بيانات جغرافية تربط بين الأشياء الموجودة على الطبيعة من طرق و مباني و غيره بالإحداثيات الحقيقية لها و كذلك خصائصها الجغرافية كالمساحة و الطول و النوع و أجراء التحاليل من خلال هذه البيانات و من أهم هذه التحاليل التي يمكن إجراءها في نطاق هذا البحث هو حساب **اقصر مسار و اقصر وقت** بين أي موقعين باستخدام شبكات الطرق و ربطها بالمعلومات الخدماتية لتحديد انسب الطرق بين نقطتين من حيث المسافة و الزمن حيث تفيد هذه الدراسة في موضوعنا ما يلي :

- ✓ المساعدة في إنشاء سيناريوهات جديدة و ذات فعالية حسب أسس علمية .
- ✓ المساعدة في اتخاذ القرار عند تخطيط خطوط النقل الحضري.
- ✓ إعادة تنظيم شبكة الطرق للمدينة حسب الطلب .
- ✓ سهولة الوصول إلى المراكز الخدماتية في المدينة .

النموذج المطبق:

و لتطبيق هذا التحليل نريد انشاء خط نقل حضري يربط بين القطب الحضري الجديد و حي لاروكاد بهدف تحقيق اقصر مسار و اقل وقت من اجل تطبيق شروط النقل الحضري المثلى وهي اقل : الوقت، الزمن ، التكلفة .

وهذا التحليل يوضح كيفية حساب اقصر مسار بين نقطتين (أ) و (ب) والتي تمثل الحيين المذكورين سابقا و اقل زمن مستغرق للوصول من النقطة الأولى إلى الثانية. وهذا المثال يعتبر الحالة العامة لإيجاد أقصر مسار حيث تحدد نقطة البداية و النهاية و يقوم النظام بحساب اقصر مسار و تحديد أقصر وقت ، و ذلك باستخدام طول الطريق لحساب الزمن المستغرق لقطع الطريق ثم يتم اختيار

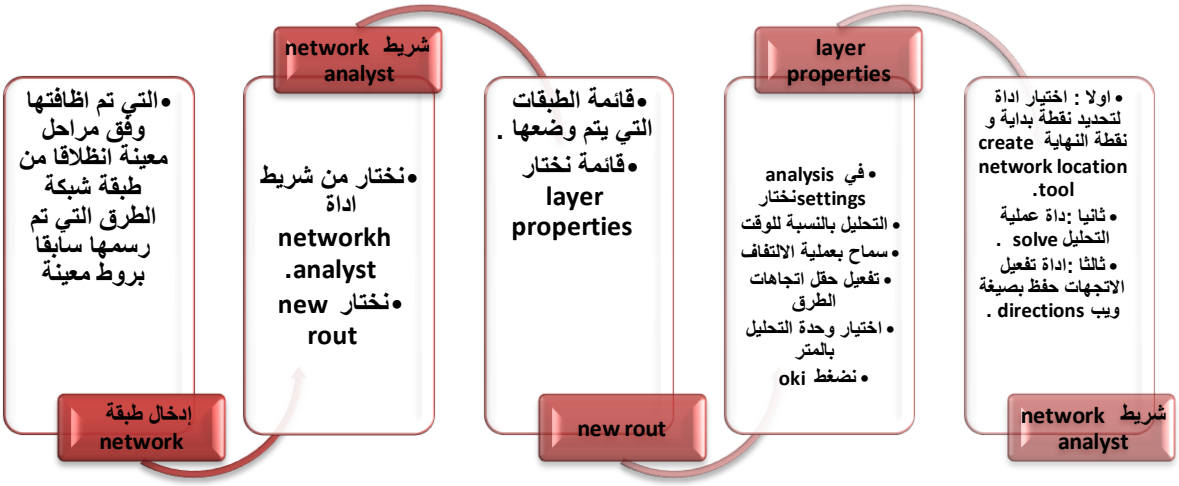
المسار الأنسب أي اقل زمنا ومسافة بين (أ) و (ب) والتي تمثل حي لاروكاد و القطب الحضري و هذا ما يوضحه المخطط رقم (20) .

و لتطبيق ذلك يجب المرور بالنقاط التالية :

- ✓ رسم الطرق و اعداد البيانات اللازمة لهذه العملية وهي (رسم شبكة الطرق بالاتجاهات و المواصفات الهندسية + خدمات الخاصة بمدينة مسيلة + الاحياء) .
- ✓ انشاء طبقة Network لشبكة الطرق .

بعد اعداد هذه البيانات يتم تطبيق هذا التحليل للاختيار اقصر مسار على برنامج arc map كما هو موضح في الشكل (09) .

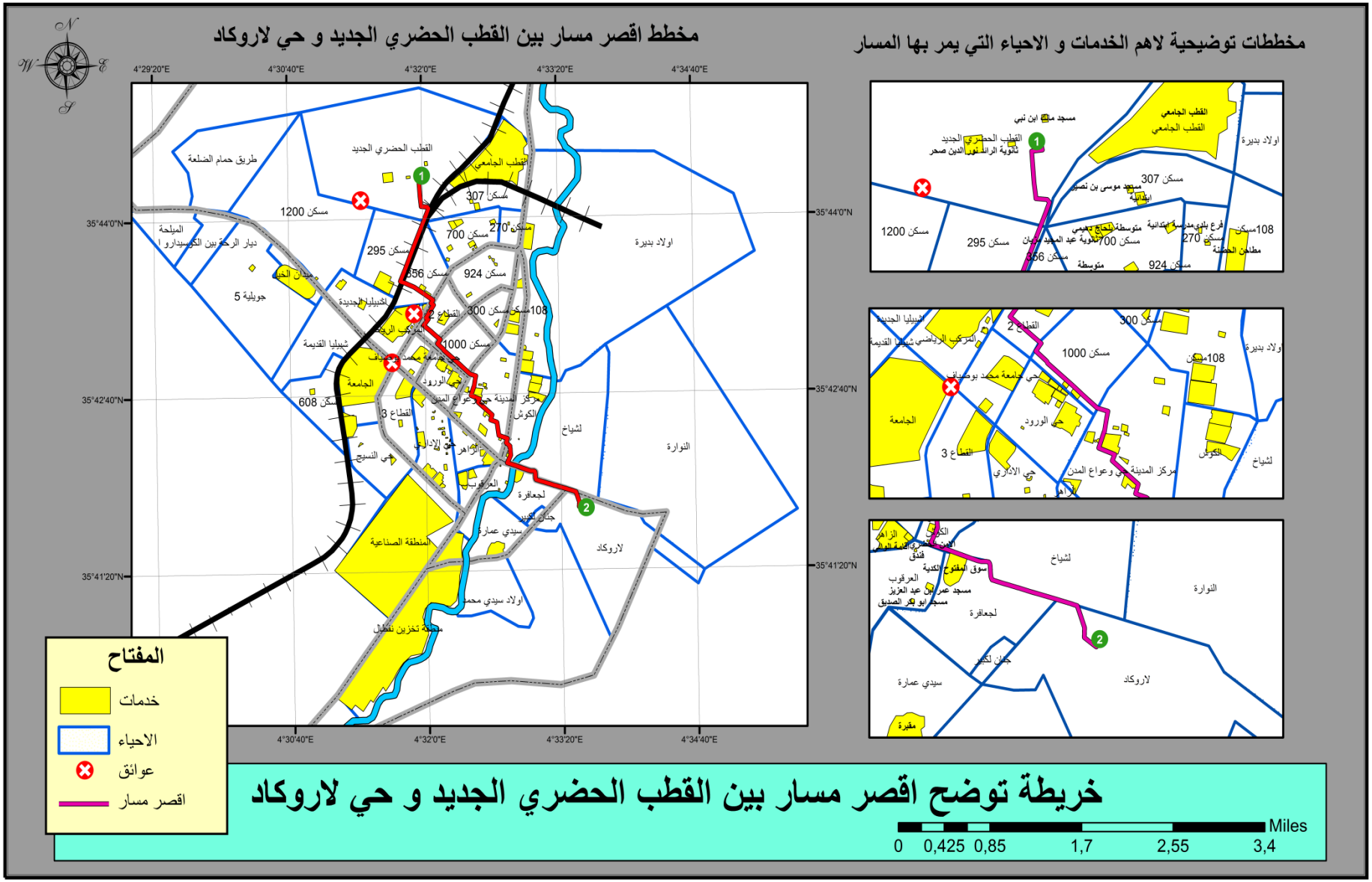
الشكل رقم (09): مراحل إنجاز اقصر مسار على arc map .



المصدر : من إعداد الطالبة 2018

و لتسهيل فهم العملية انظر الملحق رقم (08).

مخطط رقم (20): مخطط اقصر مسار بين حيي لاروكاد والقطب الحضري الجديد



المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012+ معالجة الطالبة بواسطة برنامجarc gis 2018.

خلاصة الفصل :

تمكن هذه الدراسة من استعمال الامثل لشبكات الطرق للوصول إلى مواقع مراكز الخدمات المختلفة و لايجاد الحل الامثل للقضاء على مشاكل الطرق التي تتضمن الحوادث ، الازدحام و الاختناقات في نقاط معينة و في اوقات مختلفة اثناء النهار و الليل و لتفاديها و ذلك من خلال التعامل مع المعلومات الرقمية كما تمكن من التخطيط السليم للمشاريع الهندسية المستقبلية و التسريع في الخدمات المختلفة إضافة إلى جودة المخططات و دقتها و سهولة التعامل معها .

كما أن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة عولمة إدارات النقل و تقديم هذا البرنامج كأحسن البرامج ليتم العمل به مستقبلا في هذه الإدارات لمزياه المتعدة ك امتلاك قاعدة بيانات رقمية يسهل التعامل معها و التغيير فيها و للإمكانية هذا البرنامج من التحليل الكمي و الكيفي لهذه المعطيات المقدمة له والتي يتم جمعها وفق فريق عمل متخصص إضافة الى إمكانية المساعدة في اتخاذ القرار عندما يقوم صاحب القرار من رسم السيناريوهات المناسبة لخطة النقل العامة لمدينة مسيلة فهذه الاخيرة جاءت كحل لمشاكل النقل المختلفة

الاقتراحات و التوصيات:

توصلنا في بحثنا هذا الى ان الهدف الرئيسي من تخطيط الحركة و المرور هو ضمان حركة الأفراد و البضائع بشكل أمن في إطار تحقيق الغاية العليا للمجتمع و هي سهولة الوصول و التنقل داخل المدينة و التخفيف من حدة المشاكل المرورية في وسط المدينة و مواكبة التطور التكنولوج ي الحالي في هذا الإطار يختتم البحث بالتوصيات الآتية :

- ✓ إيجاد وتكوين الإطار المؤسسي اللازم لإدارة المشاكل المرورية.
- ✓ إيجاد وتدريب الإطارات الفنية اللازمة للتعامل مع المشاكل المرورية من مخططي نقل ، اقتصادي نقل، مهندسي طرق، مهندسي مرور.
- ✓ إجراء وتحديث دراسات تخطيط النقل المعنية بالتنبؤ بالتدفقات المرورية المستقبلية والعمل على تطوير المقترحات اللازمة لاستيفاء التدفقات.
- ✓ استخدام برمجيات التخطيط المروري لتطوير نموذج مروري للتمكن من محاكاة تأثير التغيرات في شبكة الطرق والسياسات و الإجراءات المرورية وأثر ذلك على التدفقات المرورية.
- ✓ إيجاد وتدعيم وتطوير المراكز البحثية في مجالات هندسة النقل والطرق والمرور.
- ✓ إجراء دراسات مرورية مستمرة تهدف إلى تحديد المشكلات المرورية واختيار الحلول وتقييمها.
- ✓ التأني في الاتجاه إلى إستراتيجية التوسع في شبكة الطرق وتقييم تلك المشروعات المستقبلية المطروحة .

- ✓ التوسع في إتباع كافة السياسات والإجراءات والتدابير في إطار إستراتيجية التنظيم والتحكم في المرور وخاصة إتباع الطرق العلمية والتقنيات المتقدمة.
- ✓ يوصي البحث توظيف التقنيات الحديثة في إعداد خطة تنموية لخطة النقل الشاملة للمدينة.
- ✓ إعداد قاعدة بيانات رقمية لجميع مكونات مخطط الحركة و المرور بهدف إعداد بنية معلوماتية تحتية .
- ✓ أظهرت الدراسة أن تقنية نظم المعلومات الجغرافية تتمتع بكفاءة عالية في تحليل شبكة الطرق .
- ✓ إن اقصر الطرق المسارات تحدد بالشوارع الرئيسية فقط مما تتجه الحاجة إلى الدراسة و الأخذ بعين الاعتبار زيادة الشوارع .
- ✓ إن سهولة الوصول لمناطق الخدمات الشوارع تحددت في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وسط المدينة ضمن التصميم الأساسي .

خاتمة عامة:

إن موضوع التنقلات موضوع جد هام إذ أنه يعتبر من بين المشاكل المعاصرة التي تواجه كل المدن، حيث تعتبر حركة المرور داخل المدن عنصرا مهما في دراسات التهيئة و التعمير فهي بمثابة قلبها النابض في المدينة نظرا لدورها المهم في ديناميكيتها و الربط بين مختلف مكوناتها الحضرية ، و مدينة مسيلة من بين المدن التي تعاني مشاكل عديدة في مجال النقل و الحركة و هذا بسبب سوء تسيير الهياكل القاعدية اي خلل في خطة النقل العام للمدينة مما يسبب عدة مشاكل و خلق عدة نقاط سوداء على مستوى شبكة الطرق بالاضافة الى الاختناقات المرورية .

لقد حاولنا من خلال موضوعنا هاذا تسليط الضوء على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد مخطط الحركة و المرور حيث بعد استخدام هذه النظم كإنشاء قاعدة بيانات لمختلف عناصر مخطط الحركة و المرور و تحليلها تحليلا احصائيا و كميا تم التعرف على نقاط القوة و الضعف في خطة العامة للنقل في مدينة مسيلة كما تم استخدام اساليب عدة في هذه النظم و هي اقصر و اقل وقت باستعمال قاعدة البيانات خاصة بشبكة الطرق (سرعة المرجعية للطريق و حجم التدفق لكل جزء من شبكة الطرق للمدينة) كمثال بسيط لتحديد الرؤية الشاملة المستقبلية للمدينة و توزيع الهياكل القاعدية حسب الطلب .

و في الأخير نشير انه مهما حاولنا الإحاطة بالموضوع فلن نتمكن من التعرض له كاملا ، و ذلك نظرا للأهمية الكبرى التي يكتسيها الموضوع و العوائق في إعداد او النقائص التي نستثني منها هاذا العمل المتواضع فاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد مخطط الحركة و المرور يعتبر موضوعا كبيرا لن يستوفيه هذا البحث الصغير ، و نأمل ان تكون الدراسة التي قمنا بها مفتاحا للدراسات التي تأتي مستقبلا و التي تعني بمنطقة الدراسة الخاصة و التي تشهد غياب الدراسات في هذا المجال خاصة

موضوع الحركة و المرور اذا يعتبر من اهم المواضيع المتجددة و يطرح العديد من التساؤلات و المشاكل التي تواجه المسيرين و المخططين لتعلق تطور المدينة و نموا السكان بالنقل بتغيير الزمان و الذي يتطلب المزيد من الدراسات و النقاشات و التداخلات لتحقيق التوازن داخل المدينة .

قائمة المصادر و المراجع

المراجع باللغة العربية

- ✓ كتاب نظم المعلومات الجغرافية gis لدكتور نجيب عبد الرحمن الزيدي .
- ✓ كتاب نظم المعلومات الجغرافية أسس و تطبيقات لدكتور خلف حسين على الديلمي.
- ✓ كتاب هندسة النقل و المرور لدكتور توفيق سالم
- ✓ كتاب مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية لدكتور جمعة محمد داوود.
- ✓ أطروحة تصميم و تحليل خرائط شبكة النقل الداخلي في مدينة فلوجة دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية gis ل أحمد محمد جهاد كبيسي .
- ✓ دور نظم المعلومات الجغرافية في حسن إدارة المرور في الطرق الطويلة لاستاذ و الدكتور م. عبد الله بن محمد .
- ✓ الخرائط الرقمية لدكتور جمعة محمد داوود .
- ✓ محاضرة حول تطبيقات نظم المعلومات جغرافية لاستاذ على جبار عبد الله جحيشي .
- ✓ مرسوم التنفيذي رقم 04_416 سنة 2004 للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية العدد 82 .
- ✓ مخطط التوجيهي لتهيئة و التعمير 2015.
- ✓ مخطط الحركة و المرور 2012.

المراجع باللغة الفرنسية :

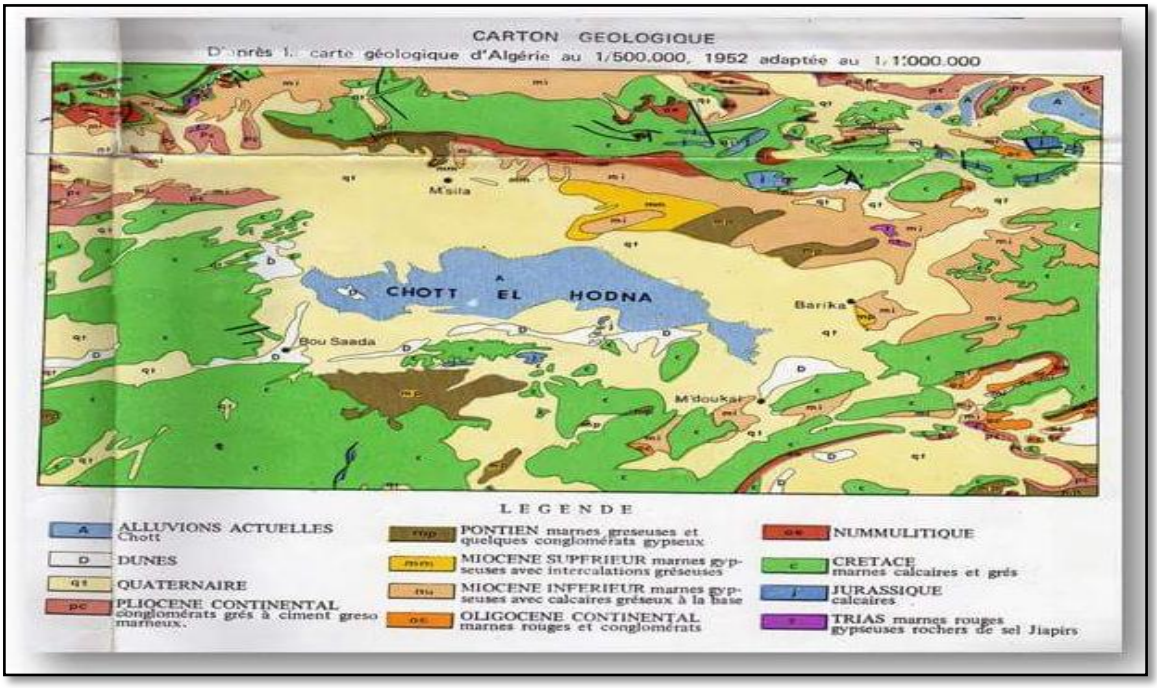
- ✓ Cartographyof spatial data de kraak.k.m.j.f.ormeling.
- ✓ Etude relative a la hodna caractirsation massif .

المواقع الالكترونية :

- ✓ www.meteoblue.com

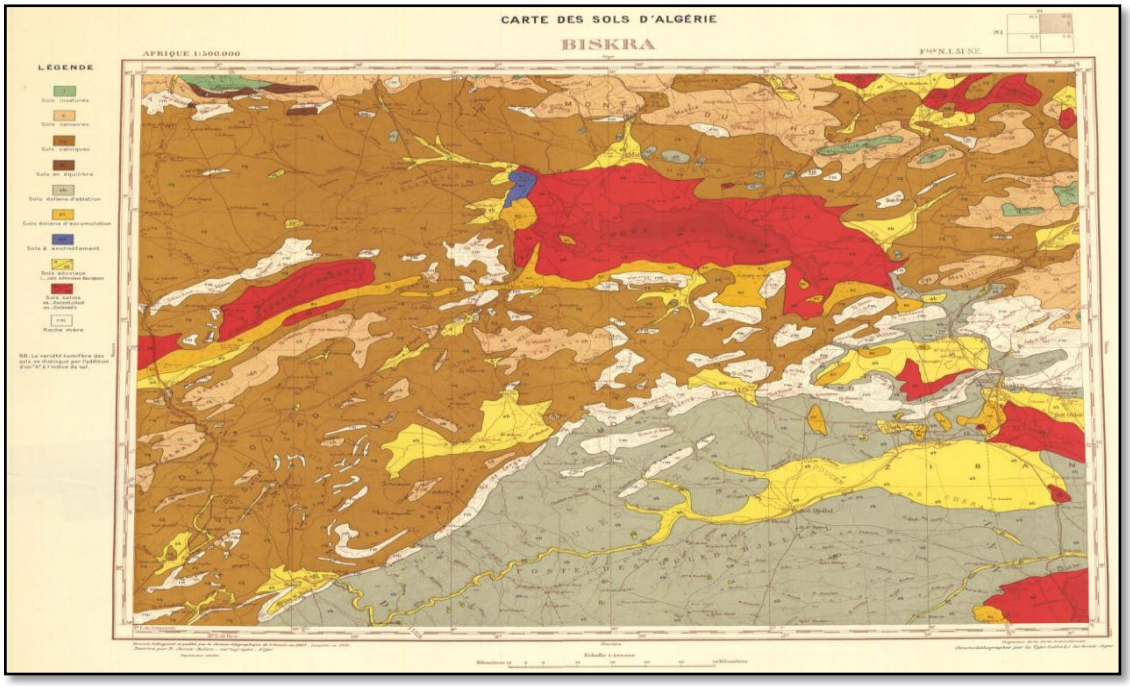
الملاحق :

مخطط رقم (01): الخريطة الجيولوجية للاقليم المسيلة



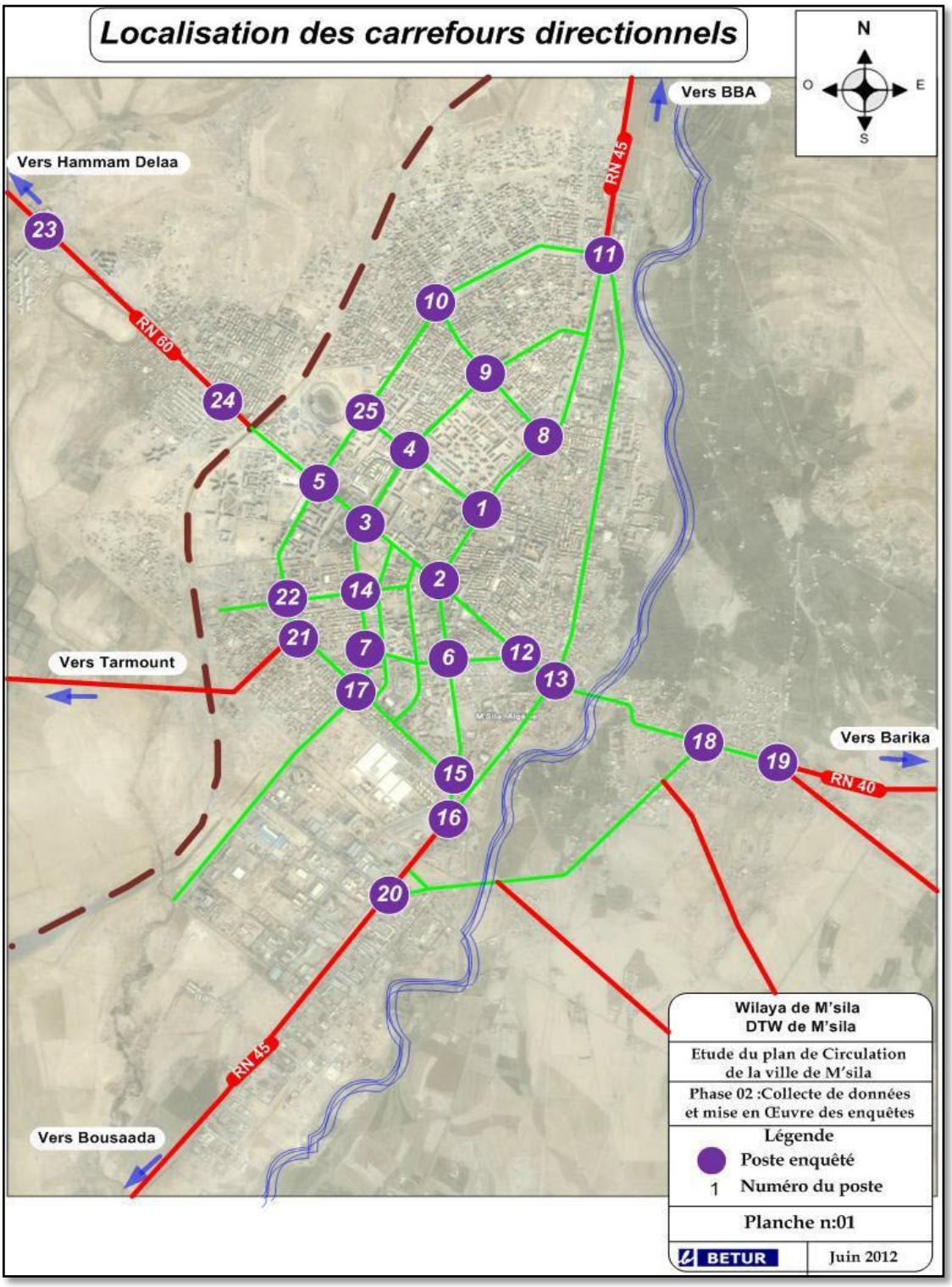
المصدر : مديرية البيئة .

المخطط رقم (02) : خريطة التربية للإقليم المسيلة .



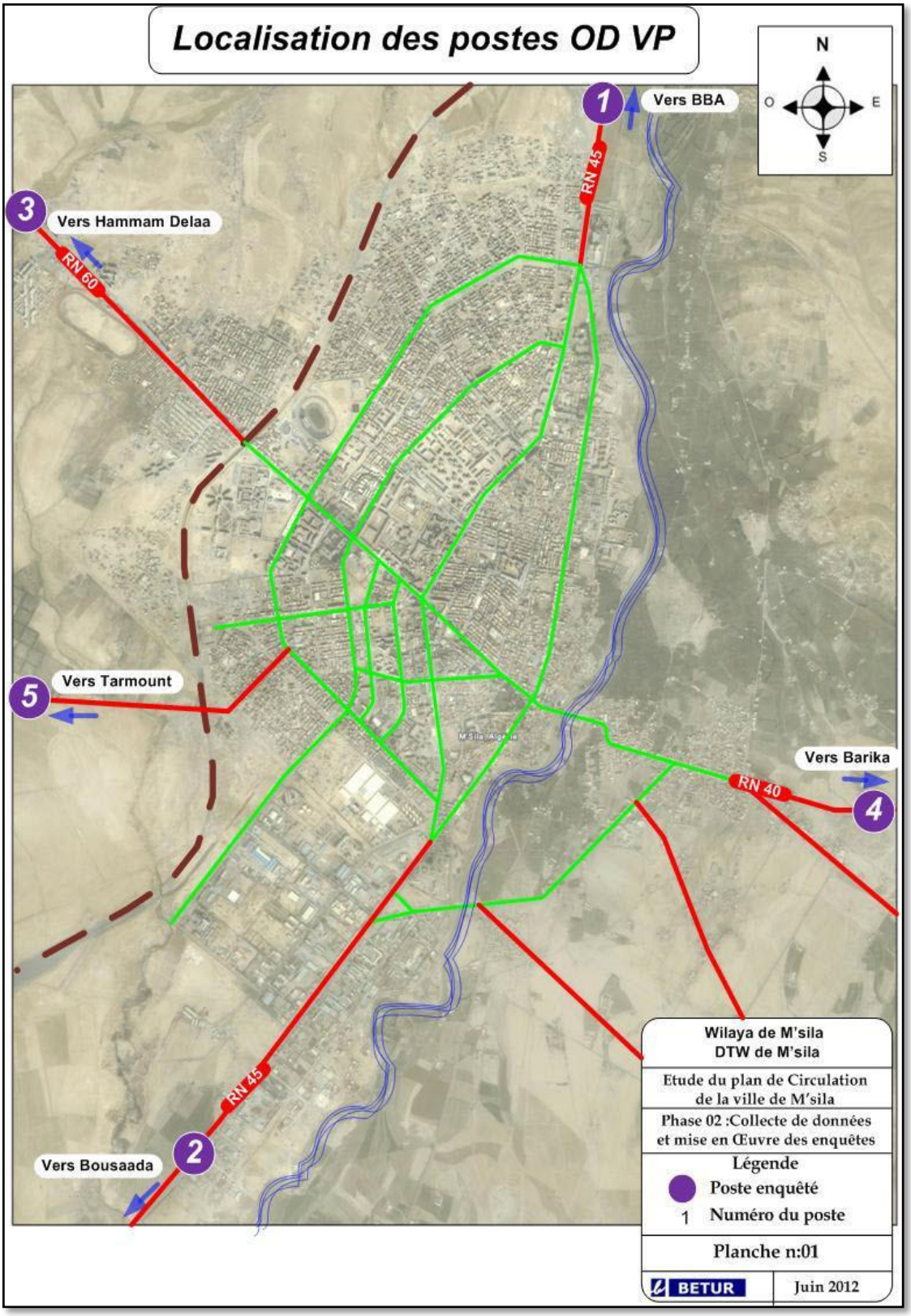
المصدر: مديرية البيئة .

مخطط رقم (03) : مخطط اماكن التحقيقات بالنسبة للتقاطعات داخل مينة مسيلة .

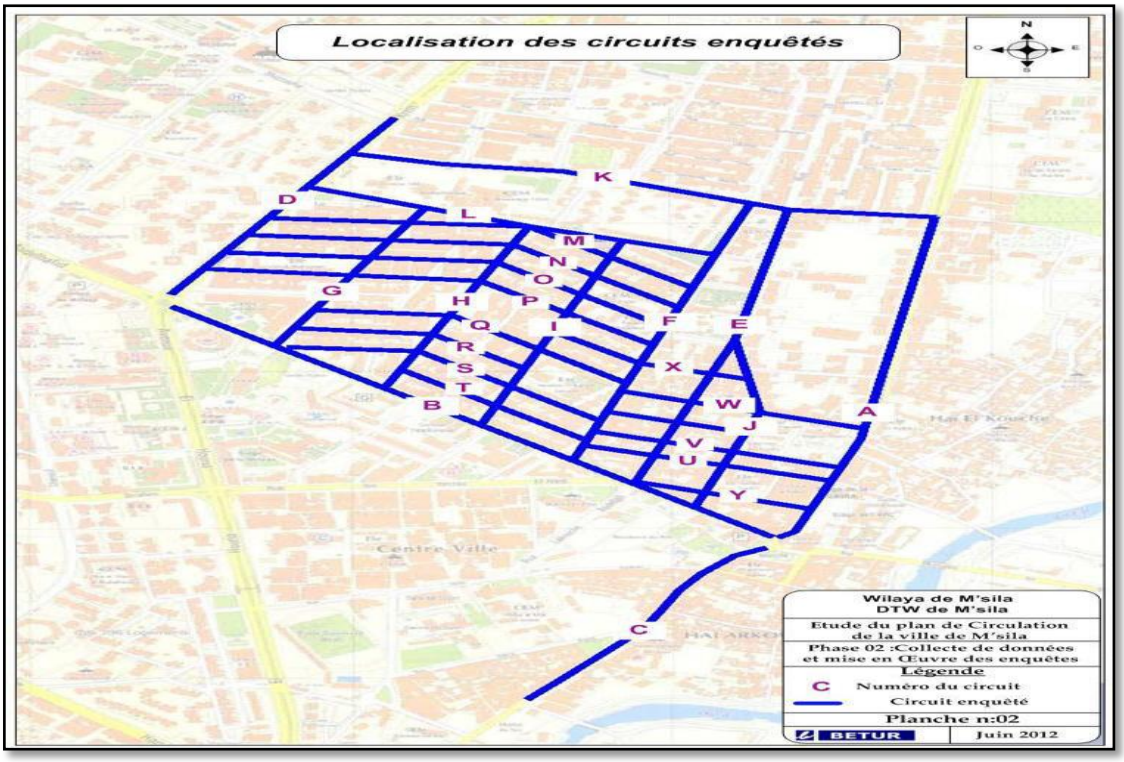


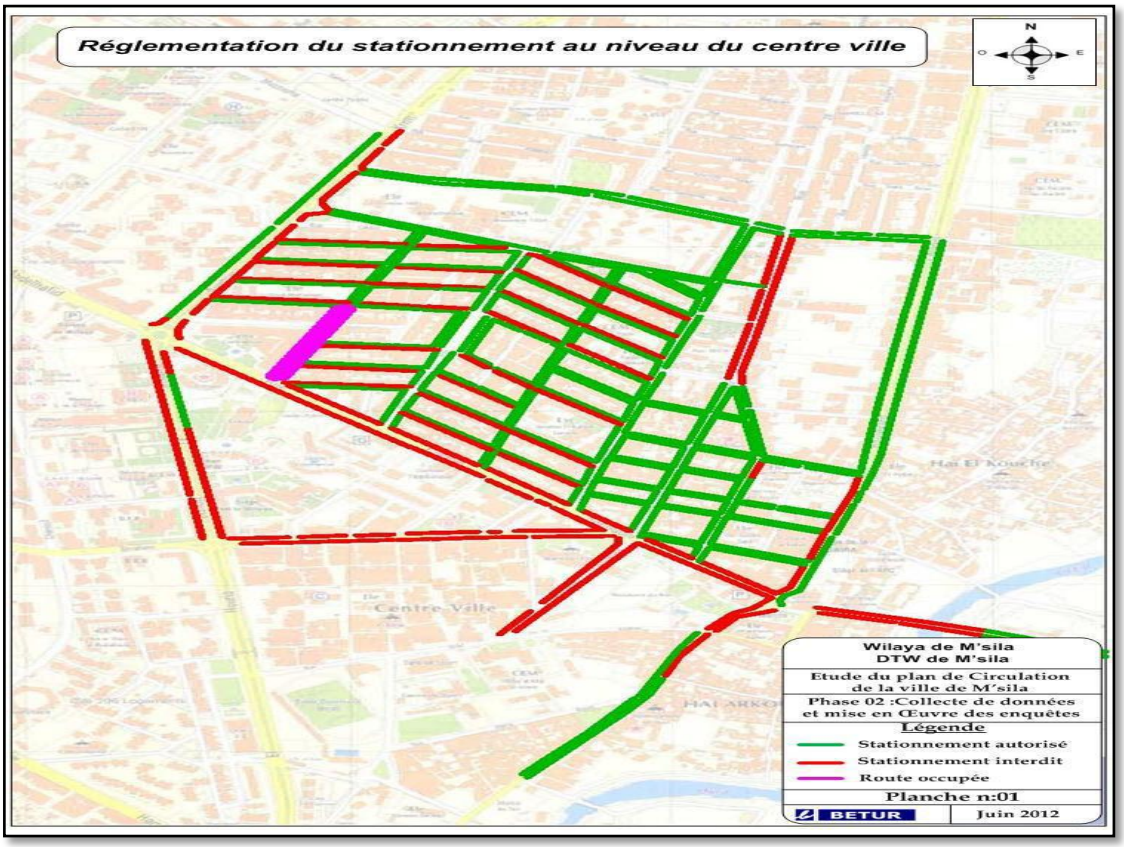
المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012.

مخطط رقم (04): مخطط أماكن التحقيقات بالنسبة لوجهة الحركة .



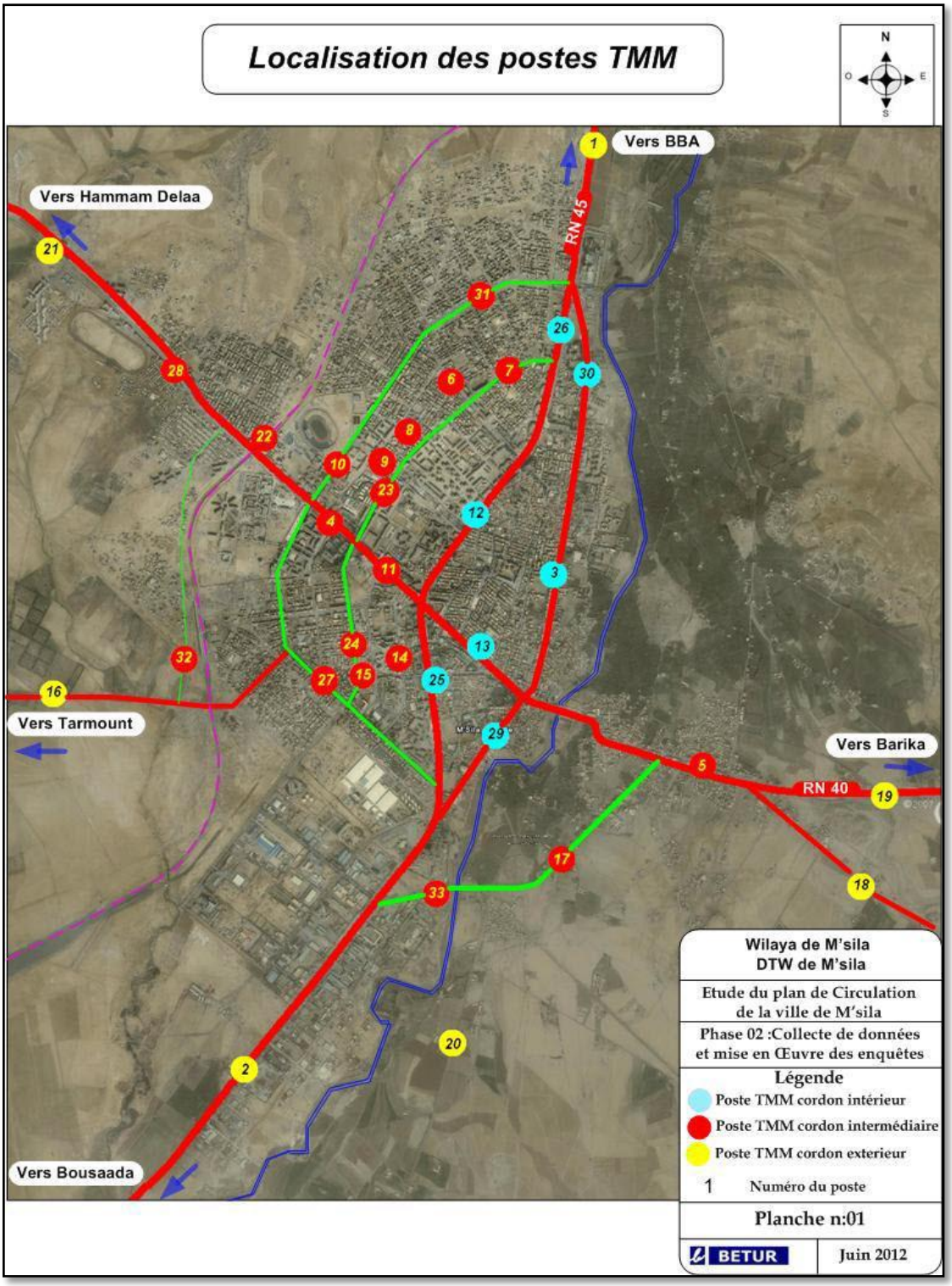
مخطط رقم (05) : مخطط لنتائج التحقيقات بالنسبة للمواقف .





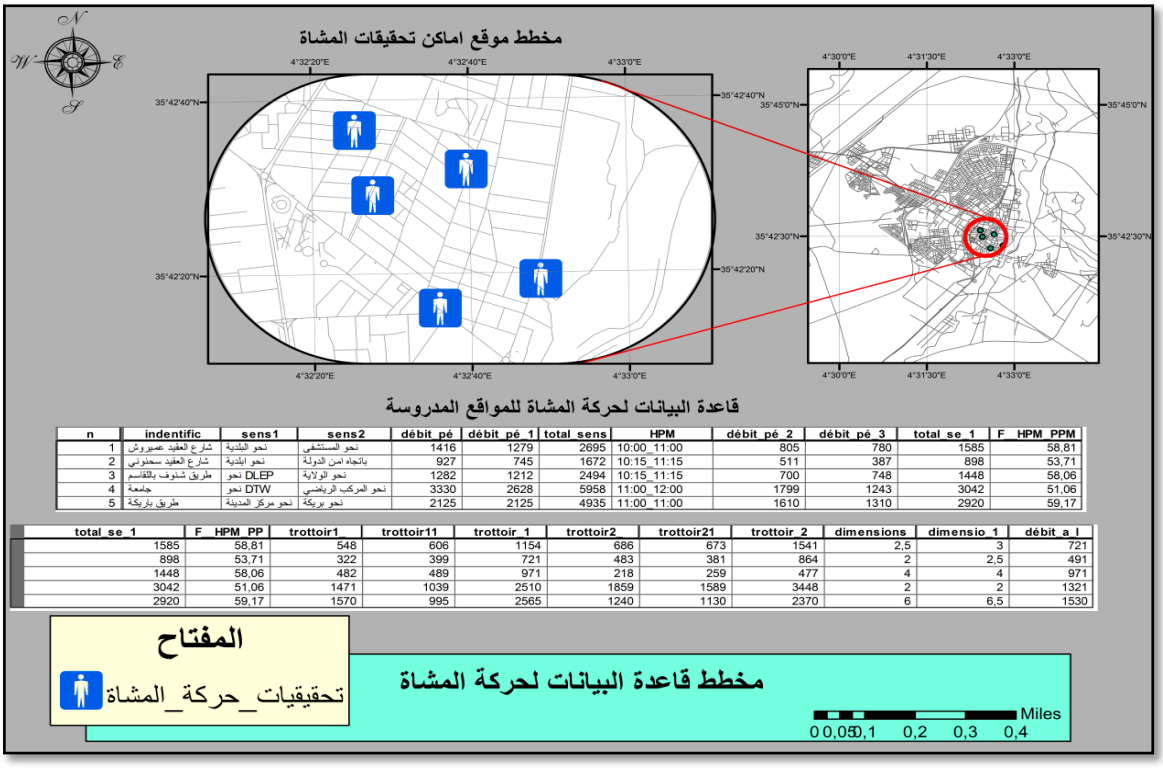
المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012.

مخطط رقم (06) : مخطط اماكن التحقيقات لحركة الالية داخل المدينة .



المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012.

مخطط رقم (07) : مخطط لقاعدة البيانات لحركة المشاة داخل مدينة مسيلة .

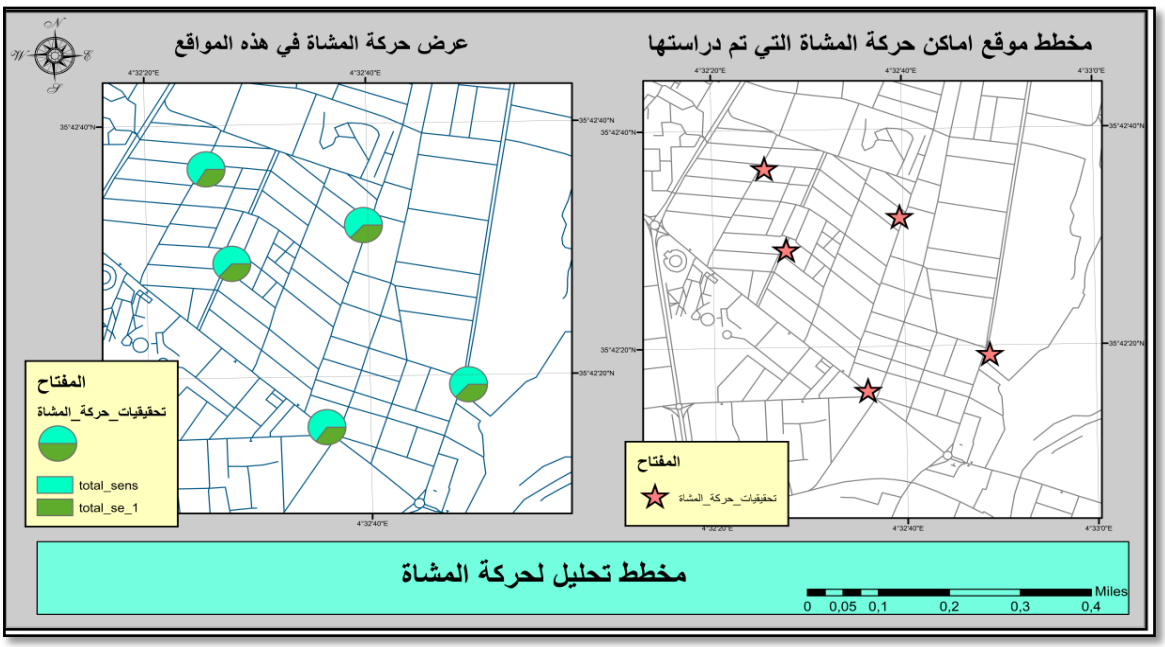


n	indentific	sens1	sens2	débit_pé	débit_pé_1	total_sens	HPM	débit_pé_2	débit_pé_3	total_se_1	F_HPM_PPM
1	شارع العقيد عميروش	نحو البلدية	نحو المستشفى	1416	1279	2695	10:00_11:00	805	780	1585	58,81
2	شارع العقيد سحنوني	نحو ابلدية	باتجاه امن الدولة	927	745	1672	10:15_11:15	511	387	898	53,71
3	طريق شنوف باللقاسم	نحو DLEP	نحو الولاية	1282	1212	2494	10:15_11:15	700	748	1448	58,06
4	جامعة	نحو DTW	نحو المركب الرياضي	3330	2628	5958	11:00_12:00	1799	1243	3042	51,06
5	طريق باريكة	نحو مركز المدينة	نحو بريكة	2125	2125	4935	11:00_11:00	1610	1310	2920	59,17

total_se_1	F_HPM_PP	trottoir1_	trottoir11	trottoir_1	trottoir2_	trottoir21	trottoir_2	dimensions	dimensio_1	débit_a_l
1585	58,81	548	606	1154	686	673	1541	2,5	3	721
898	53,71	322	399	721	483	381	864	2	2,5	491
1448	58,06	482	489	971	218	259	477	4	4	971
3042	51,06	1471	1039	2510	1859	1589	3448	2	2	1321
2920	59,17	1570	995	2565	1240	1130	2370	6	6,5	1530

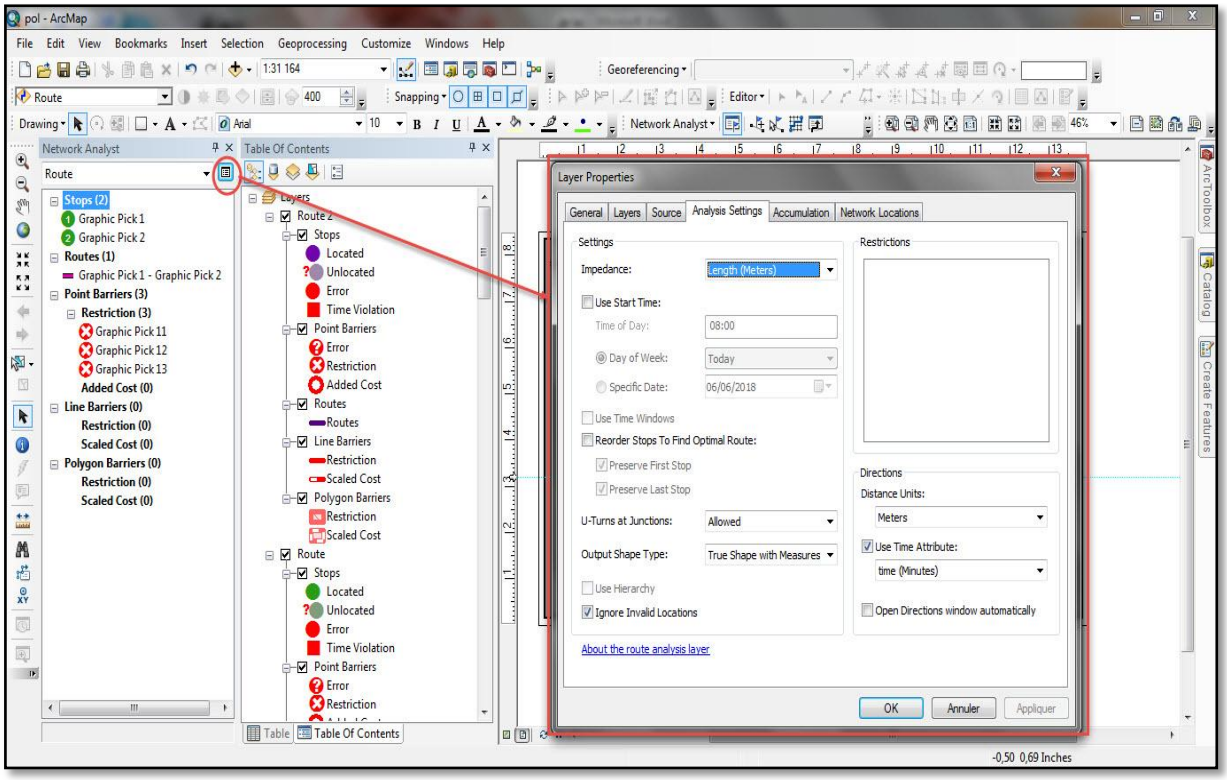
المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012 + من إعداد الطالبة باستعمال برنامج arc gis .

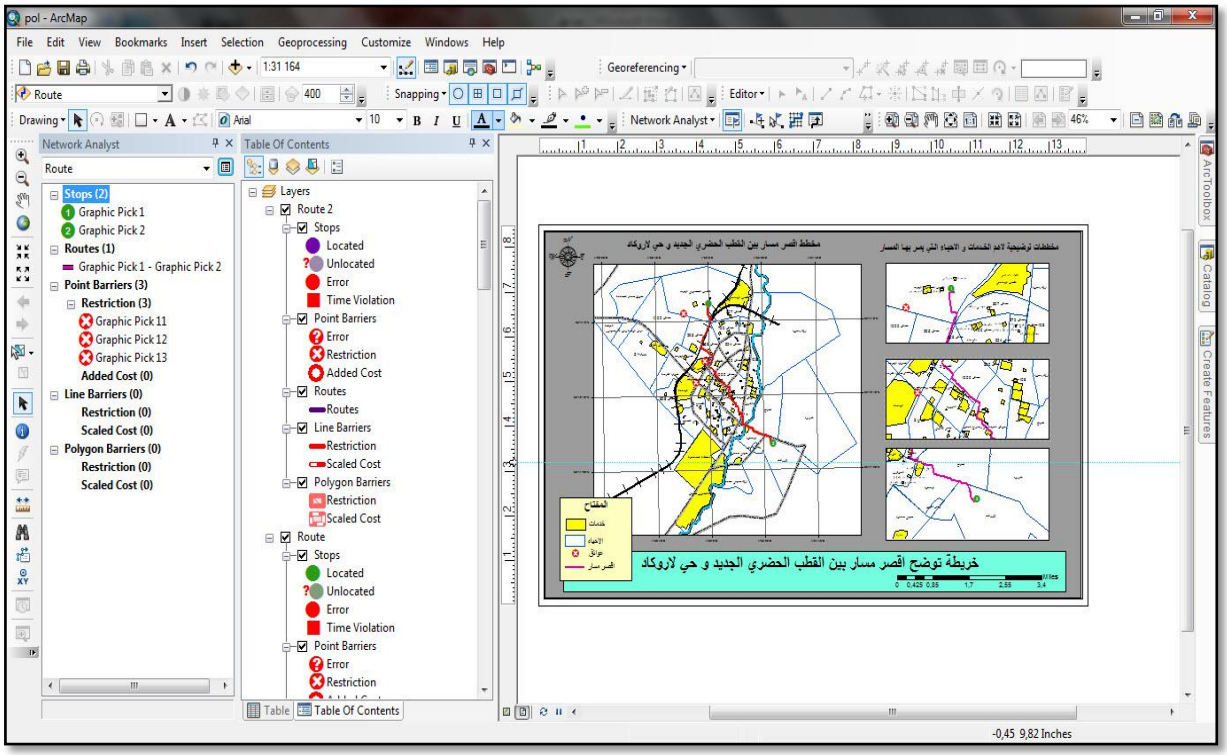
المخطط رقم (08) : تحليل لبيانات حركة المشاة في مدينة مسيلة .



المصدر : مخطط الحركة و المرور 2012 + من إعداد الطالبة باستعمال برنامج arc gis.

الشكل رقم (08) : صور توضح أدوات المستعملة في تحديد اقصر مسار .





المصدر من إنجاز الطالبة 2018.