الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـامعة محمد بوضياف – المسيلـة

مـعهد: تسيير التقنيات الحضرية

ميدان : هندسة معمارية وعمران ومهن المدينة

قسم : الهندسة حضرية

فرع : تسيير التقنيات الحضرية

رقم :

تخصص : مدينة ونقل حضري

مذكرة مقـدمة لنيل شهادة المـاستر أكـاديمـي

إعداد الطالب : أولاد علي أحمد

تحت عنوان

دراسة مفترقات الطرق على مستوى مدينة أدرار

دراسة حالة مفترق (شاوش ، العايدي ، الولاية)

لجنة المناقشة :

اسم ولقب الأستاذ(ة)	.جامعة	رئيسا
اسم ولقب الأستاذ: علي قرميط	جامعة محمد بوضياف مسيلة	مشرفا ومقررا
اسم ولقب الأستاذ(ة)	جامعة	مناقشا

السنة الجامعية 2017/2016

الملخص :

تعتبر الطرق وتقاطعاتها مرآة الحضارة في إي بلد من البلدان ، ومقياس التطور الحاصل من خلال نوعية وعدد الطرق وانسيابية المرور على مستوى التقاطعات .

ويعرف التقاطع على أنه المساحة الناتجة عن إلتقاء طريقين أو أكثر مع بعضهما البعض ، تستخدم لتسهيل عمليات تغيير إتجاه حركة السير على مستواها ، حيث قامت دراستنا في هذا البحث يتقييم ودراسة الواقع الحالي لثلاث تقاطعات بمدينة أدرار عن طريق مجموعة من العناصر التحليلية ، وقد تبين من خلال نتائج التحليل أنها تعاني العديد من المشاكل المرورية التصميمية منها والتنظيمية ، وهو ماأثر سلبا على مستوى الخدمة ومردودية الأداء المروري للتقاطع .

وبالتالي ومن خلال تلك المشاكل حاولنا إدراج بعض الإقتراحات والتوصيات بهدف الرفع من مستوى الخدمة وتحسين الأداء المروري على مستوى التقاطعات ، وذلك من خلال تدعيم المفترقات بمعابر المشاة الضوئية مع تزويدها بإشارات المرور اللازمة ، مع منع الوقوف والتوقف النهائي للمركبات على مستوى المفترق مدعمين ذلك بدفتر شروط لمتابعة المشروع بدأ من الدراسة حتى التسيير .

1_ مقدمة عامة :

إن تعدد الأنشطة والوظائف التي تقدمها المدينة لسكانها باعتبارها الوعاء الحامل لمختلف هذه الأنشطة في شكل إستعمالات الأراضي ، وضرورة التنسيق والربط بين مختلف هاته الوظائف أدى إلى ظهور شبكة الطرق في المدينة ، بإعتبارها الشرايين التي تربط هذه الوظائف والأنشطة ببعضها البعض بأسلوب يحقق أعلى قدر من الكفاءة المرورية .

حيث يعد النقل أحد الأركان الأساسية التي ترتكز عليها التجمعات العمرانية ، إذ بدوره يساهم في تطويرها وضمان إستمراريتها وذالك من خلال الدفع بعجلة التنمية والتقدم إلى الأمام من جهة ، مع النهوض بالإقتصاد العالمي والوطني من جهة أخرى ، وهذا مايفسر قولنا بأن النقل وشبكة الطرق عموما هي بمثابة الشرايين الحاملة لحركة النقل المختلفة ، التي تجعل من ذاك البلد ينمو ويتطور باستمرار وهو مايفسر الإهتمام الذي توج به موضوع النقل بصفة عامة منذ القدم .

لكن وبفعل التزايد الديمغرافي والثورة التكنولوجية التي يشهدها العالم اليوم ورغم نتائجها الإيجابية سواء على الإنسان والمحيط الحضري الذي يعيش فيه ، إلا أنها تبقى حضينة العديد من المشاكل والأثار الجانبية لاسيما إذا ماتعلق الأمر بسلامة الأفراد وممتلكاتهم التي تبقى اليوم رهينة حوادث المرور والتي كان أول ظهور لها في الوم أ سنة 1896 حيث تم تسجيل حادث مرور نتج عنه وفاة لشخص .

فالدراسات التحليلية لعناصر المرور وبفضل التقنيات الحديثة التي أثبتت بأن المفترقات هي واحدة من أكبر التجهيزات المرورية التي على مستواها تتم هاته الحوادث والتي أصبحت اليوم تشكل هاجسا كبيرا لدى مستعمليها نظرا لما تسببه من إضطرابات نفسية وبيئية جاءت نتيجة تراكم العديد من الأسباب نذكر في مقدمتها غياب التهيئة على مستواها .

وبالتالي ومن هنا فإن تشكل هاته المفترقات يبقى نتيجة تداخل الطرق الرئيسية والفرعية وتقاطعهما الذي يصنع أنواع مختلفة من التقاطعات تتم على مستويين إحداهما سطحي وأخرى منفصلة ،كلاهما يضم عدد من نقاط الإنحراف والإندماج والتقاطع ، والتي تصنع مع بعضها نقاط التصادم والمعبر عنها بـ 32 نقطة نزاع .

ونظرا للأهمية البالغة لمفترق الطرق وبإعتباره تجهيز مروري مهم في المدينة وجزءا مكملا للطرق والشوارع ، إذ بدورها تعتبر همزة وصل بين مختلف المحاور الرئيسية المهيكلة للمدينة ، من خلال فتح المجال نحو تغيير إتجاه حركة السيير، والتي لاتتم هاته العملية إلا على مستواها ،بالإضافة إلى تحسين الأداء المروري من خلال التقليل من عدد نقاط النزاع وتحديد مناطق الإزدحام والإختناق ،مع التقليل من فرص التعارضات المسببة للحوادث التي تتم خلال عمليات الإنحراف والإندماج والتقاطع.

لذالك كان من الطبيعي أن ينصب إهتمام الباحثين والمهندسين حول تحسين الأداء المروري على مستوى هاته المفترقات من خلال تهيئة الظروف المناسبة التي تسمح السائق على إتخاذ القرار بأقصى سرعة ممكنة تحقق سيولة في الحركة وتضمن أمن وراحة المشاة .

2_ الإشكالية :

لاشك أن موضوع النقل وخصائصه ومكوناته أصبح أحد أكثر المواضيع والدراسات المطروحة بإلحاح على المستوى الإقليمي والعالمي اليوم ، حيث تنصب دراسته حول كيفية تحسين الأداء وظروف التنقل بما فيها الأشخاص والبضائع داخل المدينة بشكل سلس يحقق إنسيابية الحركة ويضمن توفر الوقت والأمن والراحة و بأقل تكلفة .

فالدراسات التحليلية المتعلقة بالنقل والحركة المرورية على مستوى شبكة الطرق تفسر الأهمية المثلى للمفترقات والتي بدورها تعمل على فتح المجال نحو تغيير إتجاه حركة السير، إلا أن إهمال العوامل التصميمية والتنظيمية وغياب التهيئة على مستواها يجعل منها نقاط سوداء ساخنة تعاني الإختناقات المرورية وتأخر زمن المرور سواء لحركة المشاة أو المركبات ، بالإضافة إلى المشاكل البيئية بما فيها التلوث بمختلف أنواعه (هوائي ،سمعي ،بصري) .

فالجزائر اليوم ومع تعدد مقاصد التنقل وتزايد حجم الحركة الميكانيكية وحركة المشاة وخصوصا على مستوى المفترقات أثر بشكل سلبي على وظيفة وأداء المفترقات من خلال تفاقم حوادث المرور وتزايد حدة الإختناق والإزدحام على مستواها والتي أصبحت تمثل هاجسا مقلقا لكافة أفراد المجتمع نظرا لما تنتجه من مشاكل إجتماعية وأزمات نفسية وخسائر مادية ضخمة تؤثربشكل سلبي على الإقتصاد الوطني بصفة خاصة والعالمي بصفة عامة .

فمدينة أدرار اليوم وفي ظل الإتساع العمراني والزيادة السكانية الكبيرة وارتفاع نسبة التحضر نتج عنه زيادة في معدلات النقل وعناصره ، مما أثر على حجم الحركة المرورية من خلال الزيادة في حجم

الإزدحام المروري في المدينة خصوصا على مستوى المفترقات وهو مانتج عنه إرتفاع كبير في عدد حوادث المرورعلى مستواها .

كل هذا جعل منا اليوم نقوم بدراسة شاملة لواقع هاته المفترقات ودراستها ومعرفة المشاكل التي تعاني منها مع محاولة إيجاد الحلول التي من شأنها حل هذه الأزمة وتحسن من طبيعة الأداء على مستوى هاته التقاطعات ، وعلى إثر هذا السياق يجدر بنا طرح التساؤل التالي :

- ماطبيعة المشاكل على مستوى المفترقات ؟

2_ الفرضيات :

- غياب التهيئة المناسبة على مستوى التقاطعات أدى إلى ظهور عدة مشاكل .

3_ أهمية الموضوع :

- أن المفترقات أحد التجهيزات المرورية التي تؤثر بشكل كبير في المدينة وعناصرها .
- يعتبر موضوع المفترقات أحد المواضيع الجديدة الطرح التي تحضى بإهتمام الباحثين اليوم .

4_ الهدف من الدراسة :

- محاولة تحسين الأداء المروري على مستوى مفترقات الطرق .

5_ مبررات إختيار الموضوع :

- أهمية المفترقات ودورها في تحسين الحركة المرورية .
- لأن موضوع المفترقات يدخل في مجال التخصص.
- يعد الموضوع أحد أكبر المشاكل التي تعاني منها المدينة اليوم في مجال الحركة .

6_ منهجية البحث والأدوات المستعملة في الدراسة :

المنهج هو الطريقة التي يختارها الباحث لدراسة موضوع ما، من أجل الوصول إلى نتائج عامة أو كشف حقيقة مجهولة أو البرهنة على صحة حقيقة معلومة.

وبعد قيامنا بتحديد الشكل المدروس والصياغة الأولية للفرضية تبين لنا أن المنهج الذي يتماشى مع طبيعة موضوع دراستنا هو المنهج التحليلي الذي يمكننا من فهم الموضوع المدروس وتحديد أهم المشاكل وكشف الجوانب الملمة به .

7- أدوات البحث العلمي المستعملة :

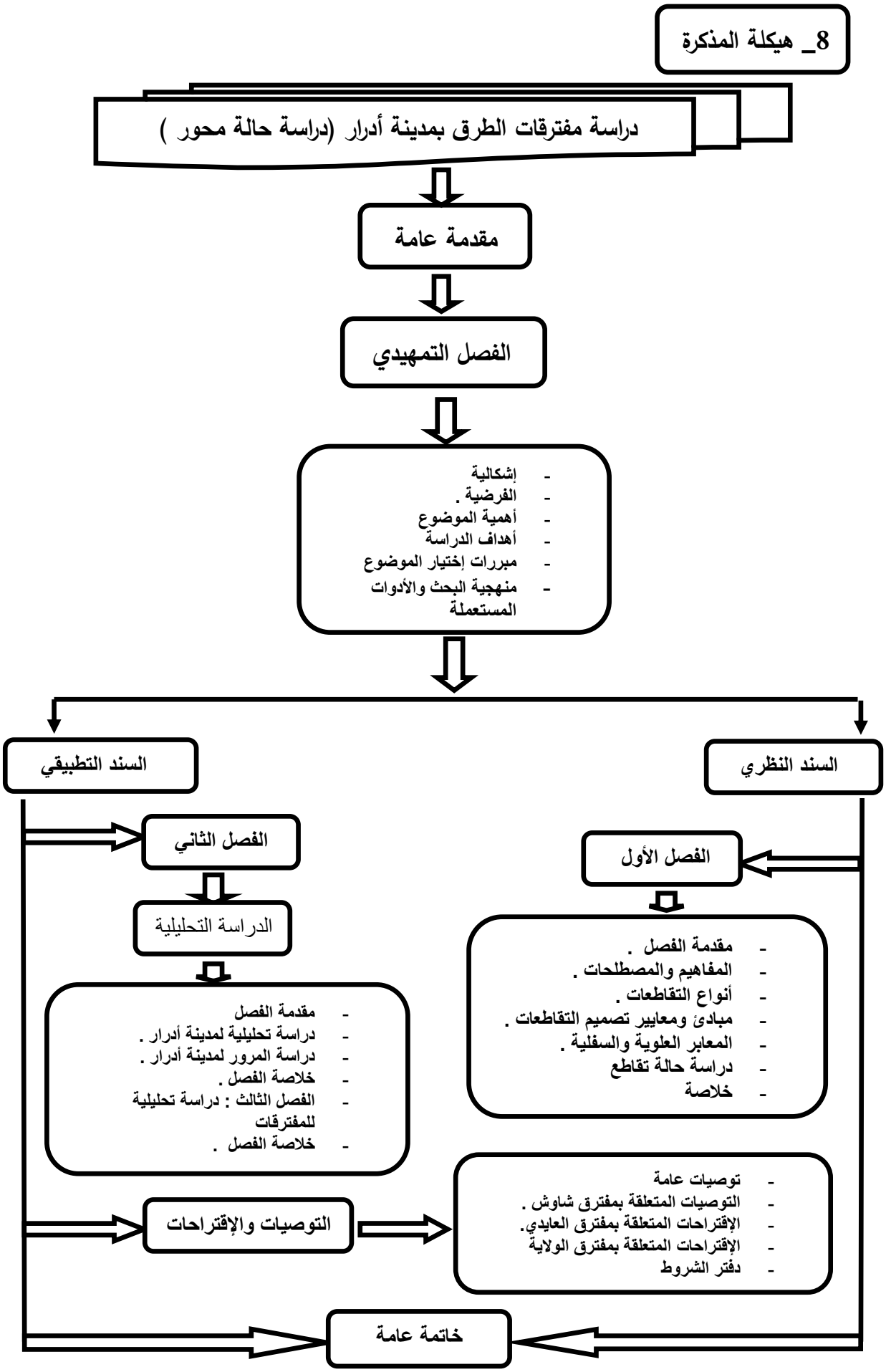
بناءا على طبيعة موضوع الدراسة والنتائج والأهداف المسطرة المراد التوصل إليها ، قمنا بالإعتماد على العديد من الأدوات والتقنيات المساعدة في تحليل الموضوع ، والمتمثلة في :

7_1 المعاينة الميدانية :

وقد اعتمدنا بشكل كبير في هذا البحث على المعاينة الميدانية والمتمثلة في الملاحظة والمقابلة التي من خلالها يتم فهم نظرة المشاة وسائقي المركبات للمفترقات .

7_ 2 الأدوات :

والمتمثلة في والوثائق والصور الفوتوغرافية وصور الأقمار الصناعية والجوية التي تعطي تشخيص واقعي لوضعية المفترقات ، إضافة إلى الوثائق المكتوبة والإحصائيات .


8_ هيكلة المذكرة
دراسة مفترقات الطرق بمدينة أدرار (دراسة حالة محور)
مقدمة عامة
الفصل التمهيدي
- إشكالية
- الفرضية .
- أهمية الموضوع
- أهداف الدراسة
- مبررات إختيار الموضوع
- منهجية البحث والأدوات المستعملة
السند التطبيقي
السند النظري
الفصل الثاني
الفصل الأول
الدراسة التحليلية
- مقدمة الفصل .
- المفاهيم والمصطلحات .
- أنواع التقاطعات .
- مبادئ ومعايير تصميم التقاطعات .
- المعابر العلوية والسفلية .
- دراسة حالة تقاطع
- خلاصة
- مقدمة الفصل
- دراسة تحليلية لمدينة أدرار .
- دراسة المرور لمدينة أدرار .
- خلاصة الفصل .
- الفصل الثالث : دراسة تحليلية للمفترقات
- خلاصة الفصل .
- توصيات عامة
- التوصيات المتعلقة بمفترق شاوش .
- الإقتراحات المتعلقة بمفترق العايدي.
- الإقتراحات المتعلقة بمفترق الولاية
- دفتر الشروط
التوصيات والإقتراحات
خاتمة عامة

تمهيد :

تعتبر مختلف التعاريف والمصطلحات المراد التطرق إليها بمثابة مفاتيح أساسية نستطيع من خلالها فهم الموضوع وجوانبه ، وذلك من خلال تقديم نظرة شاملة لمفهوم التقاطعات وخصائصها ومعايير تصميمها وإبراز أهميتها وهذا ماسنتطرق إليه من خلال هذا الفصل .

1_ المفاهيم والمصطلحات :

النسيج الحضري :

هو عبارة عن نظام مكون من عناصر فيزيائية تتمثل في شبكة الطرق ، الفضاء المبني ، الفضاء الحر ، الموقع والتجاوب بين هذه العناصر يعرف بخصائص الفضاء الحضري الذي يعرف تحولات ثابتة راجعة للتطور الذي تتعرض له هذه العناصر المكونة له عبر الزمن .[1]

النقل :

حسب ماجاء في قاموس ..لاروس .. وهو عملية حمل من مكان إلى أخر ، أما القانون فيعرفه على أنه كل نشاط يكون من خلال شخص طبيعي أو إعتيادي بنقل أشخاص أو بضائع من مكان إلى أخر.[2]

_ فمفهوم النقل يقترن في كثير من الأحيان بالحركة ، ويمكن القول أنه خدمة من أجل جلب منفعة في الزمان والمكان ، حيث يتم نقل المواد والأشخاص من نقطة إلى أخرى بإستعمال وسائل مختلفة وبالتالي فهو يساهم في الحالة الإجتماعية من حيث إدماج السكان في الحياة التي تقدمها المدينة .

1 _ (رشوان أحمد مصر – كتاب مشكلات المدينة – الطبعة الأولى – جامعة الأزهر للنشر والتوزيع – 2002 ص 23).

2 _ (محمد توفيق سالم – كتاب هندسة النقل والمرور – الطبعة الثالثة – الأمانة العامة للنقل والمواصلات –1958 ص 15–16) .

الطريق :

يقصد بالطريق تسوية الأرض و تهيئتها بغية المشي و السير عليها، وهذا ما يعرف بتعبيد الطرقات، و الطريق قد يكون خاص أو قد يكون طريق عمومي وهو الطريق الذي تنشئه الدولة فهومفتوح لاستعمال كافة الناس.[1]

المرور :

هو الفرع الذي يهتم بدراسة حركة وسائل النقل المختلفة على شبكة الطرق داخل وخارج المدن ، وكذلك دراسة كفاءة الشبكة الحالية والمستقبلية على نقل المرور مع توفير أكبر قدر من الراحة والأمان لمستخدمي الطريق .[2]

إشارة المرور :

هي جهاز ينظم حركة المرور عند التقاطعات الرئيسية ، وكذا معابر المشاة والسكة الحديدية ، ويمكن تشغيلها ميكانيكيا أو كهربائيا أو إلكترونيا . ويعتمد تصميم إشارة المرور على أساس الزمن المفضل لطول فترة الإشارة في غير أوقات الذروة يتراوح بين (40–20) ثانية لدورة من طورين لشارعين متعامدين ، وهي فترة تسمح بالمرور في الإتجاهين وكذالك عبور المشاة بزمن تأخير مقبول .[3]

الإزدحام :

والمقصود به زيادة كثافة وسائل النقل وركابها عن سعة الطرق وأرصفة المشاة مما أدى إلى صعوبة الحركة ويرجع ذلك إلى ثلاث أسباب رئيسية هي :

1 (توفيق البديري – تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية – الطبعة الأولى – الإدارة العامة للتنظيم العمراني – 2013 ص 7).
2 (احمد كمال الدين عفيفي كتاب تخطيط الطرق والنقل في المدن السعودية . ط الأولى – مكتبة الملك فهد الوطنية 1998 ص19).
3 (الدكتور مساعد المسيند – إستعمالات الأراضي وتخطيط النقل – الطبعة الأولى –جامعة الإمام محمد بن سعود2003ص 87) .

- زيادة أعداد سكان المدن نتيجة الهجرة من الريف إلى الحضر .
- زيادة الكثافة السكنية مما أدى إلى تناقص المساحة المخصصة للفرد من الطرق .
- زيادة المساحة اللازمة لكل مسافر نتيجة زيادة إستعمال السيارات الخاصة في الذهاب والأياب .[1]

التقاطع المروري :

هو المنطقة التي يلتقي فيها طريقان أو أكثر على نفس الإرتفاع أو على إرتفاعات مختلفة ، وتشمل المنطقة المخصصة للسيارات وحركتها بالإضافة إلى المساحة المخصصة للمشاة والجزر الدرورية وتعتبر التقاطعات أجزاء حرجة من شبكة الطرق من حيث السعة المرورية وذلك بسبب تركيز أحجام المرور المختلفة وما يرافق ذلك من إعاقة لحركة المركبات ، مع زيادة إحتمال وقوع الحوادث .[2]

معابر المشاة :

تستخدم معابر المشاة لتحديد مناطق عبور المشاة عند التقاطعات، أو على الوصلات بين التقاطعات، ليستخدمها المشاة لعبور الطريق بشكل متعامد مع حركة السير للمركبات .[3]

وهناك معابر المشاة السطحية و المعابر المفصولة عن حركة السير العلوية منها والسفلية .

2_ أنواع التقاطعات :

عندما يلتقي طريقان أو أكثر، فإن منطقة الإلتقاء هذه هي التقاطع. وتكون وظيفة التقاطع الرئيسة إتاحة المجال لتغيير إتجاهات السير. وتقع معظم التقاطعات في مستوى واحد، حيث تدعى تقاطعات سطحية، فيما إذا وقعت في أكثر من مستوى، فإنها تدعى تقاطعات تبديلية. ويركز هذا الدليل على التقاطعات

1 (حسن فؤاد كتاب النقل الحضري والأحياء القديمة والتقاطعات –الطبعة الثانية – جامعة قطر للنشر 2006 ص 90.)

[2] (توفيق البديري كتاب تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق 2013ص19) .

[3](دليل تصميم الشوارع الحضرية .ابو ظبي - مجلة رؤية – العد د 22 - مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني - 2013 ص 11) .

السطحية وهي التقاطعات الأكثر شيوعا. ، حيث يتم عند التقاطعات السطحية التحكم والضبط المروري من خلال إشارات ضوئية مرورية أو إشارات مرور أخرى لتنظيم السير. وهناك عدة أشكال لهذه التقاطعات منها:

2-1_ التقاطعات ذات الثلاثة أذرع :

هناك ثلاثة أشكال عامة للتقاطعات ذات الأذرع الثلاثة، وذلك حسب زاوية الأذرع المتقاطعة، وتشمل:

2-1-1_ تقاطع على شكل حرف (T) : ويعبر عنه أيضا بالتقاطع على زاوية قائمة، أو شبه قائمة (15+90درجة،) وهو الأكثر شيوعا واستخداما، والأفضل من حيث السلامة المرورية.

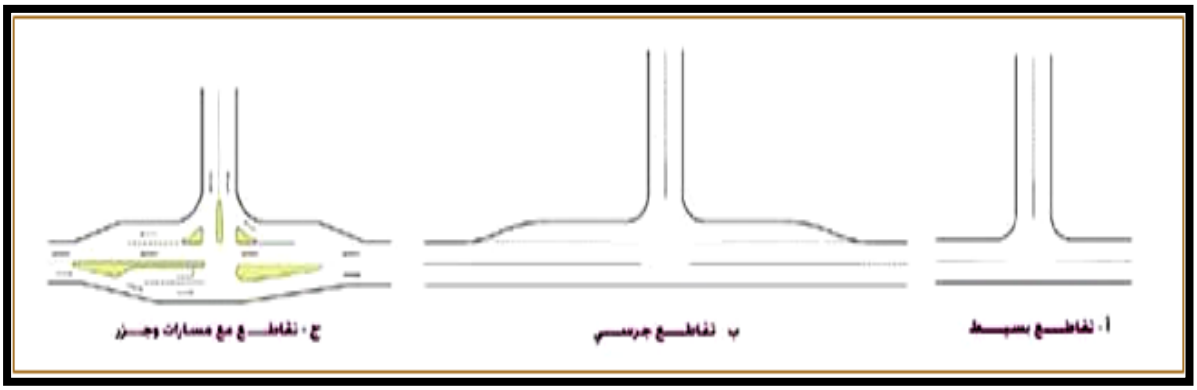
2-1-2_ تقاطع على شكل حرف (Y) :

وهنا تلتقي الأذرع على زاوية متساوية تقريبا (أي بحدود 120درجة).

2-1-3_ تقاطع متفرع : وهنا تتصل طريق مستقيمة مع طريق جانبية على زاوية حادة (مثل 30أو 45درجة)

ويصنف كل من الأشكال الواردة أعلاه من التقاطعات ذات الأذرع الثلاثة إلى ثلاثة أصناف، تشمل التقاطعات العادية البسيطة، والتقاطعات الجرسية، والتقاطعات ذات المسارات والجزر. ويوضح شكل هذه الأنواع الثلاثة من التقاطعات على شكل الحرف(T).

الشكل رقم 01 : نماذج لأنواع مختلفة من التقاطعات على شكل حرف T



المصدر: مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

3_ التقاطعات ذات الأربعة أذرع :

هناك شكلان عامان من التقاطعات ذات الأذرع الأربعة، وذلك إعتمادا على الزاوية التي تتقاطع عندها الطرق، وهما:

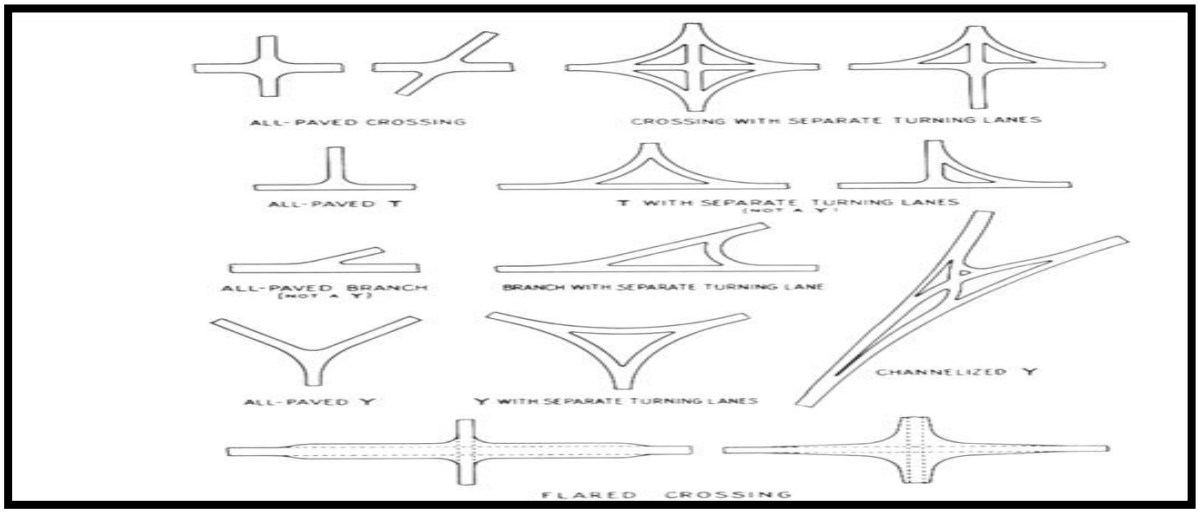
3-1 _ التقاطع على زاوية قائمة:

وهذا هو الأكثر شيوعا واستخداما، وهو الأفضل من ناحية السلامة المرورية وسهولة الحركة.

3-2_ التقاطع المائل المنحرف :

وهنا تتقاطع الطرق على زوايا حادة/ منفرجة بعيدا عن الزاوية القائمة.ولكل من الشكلين المذكورين من تقاطعات الأذرع الأربعة، أصنافا تشبه تلك الخاصة بالتقاطعات ذات الأذرع الثلاثة، وهي التقاطعات العادية البسيطة، والتقاطعات الجرسية، والتقاطعات ذات المسارات والجزر. وتكون التعارضات المحتملة عند التقاطعات ذات الأذرع الأربعة أكثر من تلك الموجودة عند التقاطعات ذات الأذرع الثلاثة، لذا فإن من الضروري توفير وسائل التحكم المروري اللازمة لضبط حركة السير عبر التقاطع .[1]

الشكل رقم 02 : أنواع مختلفة من التقاطعات السطحية .



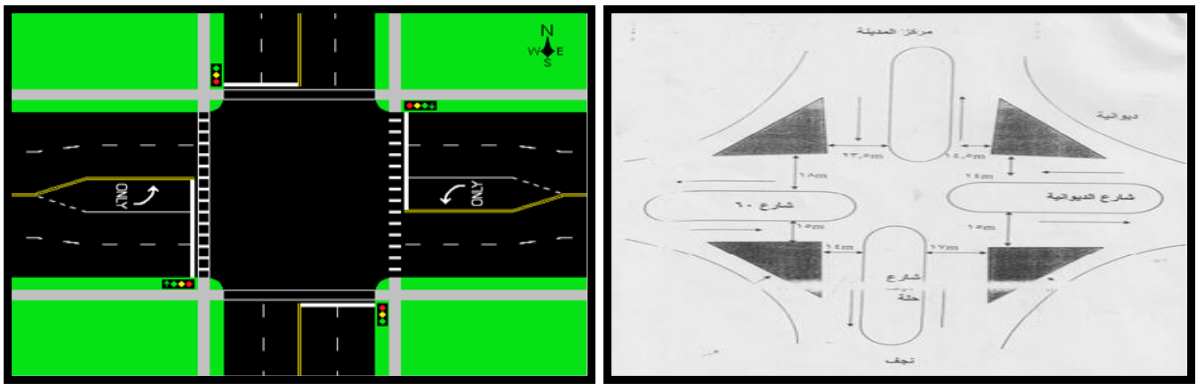
المصدر: دليل تقنيات الطرقات 2013

[1] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق 2013ص 28) .

3-3 _ التقاطع ذو القنوات :

يستخدم التقاطع ذو القنوات في المناطق المزدحمة بالمرور حيث يتم توسيع شوارع التقاطع العادي وتقسيمها إلى مسارب أو قنوات بواسطة جزر أو بواسطة خطوط ترسم أو حواجز تقام لتنظيم عملية السير عند التقاطع أو تقسيمها كما هو موضح في الشكل .

الشكل رقم 03-04-: التقاطع ذو القنوات



المصدر : دليل تقنيات الطرقات 2013

4_ التقاطعات متعددة الأذرع :

تلتقي عادة في هذه التقاطعات متعددة الأذرع خمسة طرق مقتربة أو أكثر. وحيثما يكون ذلك ممكنا، ينبغي تجنب هذا النوع من التقاطعات بسبب تأثيره السلبي على السعة والسلامة المرورية..[1]

الصورة رقم 02.01: التقاطع متعددة الأذرع

المصدر : دليل تقنيات الطرقات 2013

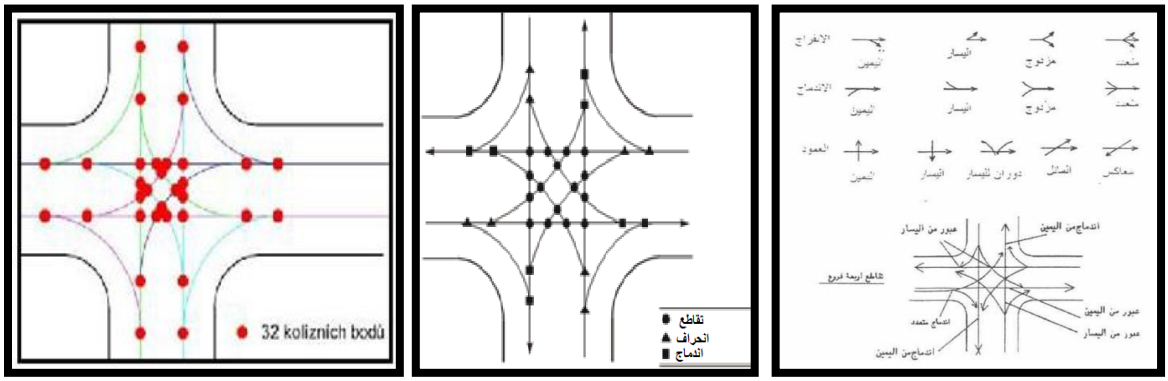
[1] (احمد كمال الدين عفيفي . كتاب تخطيط الطرق والنقل في المدن السعودية –مرجع سابق 1998 ص 88 .)

4_ تشغيل التقاطع :

وتنقسم حركة المرور عند التقاطع إلى العمليات التالية :

- **الإندماج :** وهو عبارة عن إندماج المركبات العابرة للتقاطع مع المرور الجديد في الطريق الجديد .
- **الإنفراج (الإنحراف):** وهو خروج المركبات من تيار المرور الذي تسير فيه نحو إتجاه الدوران المرغوب .
- **العبور (التقاطع) :** تتم العمليتان السابقتان من خلال عبور السائق للسيارات المجاورة له في مدخل ومخرج التقاطع . ويمكن أن يصل عدد نقاط التصادم المحتملة في التقاطع إلى 32 نقطة كما هو موضح في الشكل .[1]

الشكل رقم 07.06.05: نقاط التصادم اللمحتملة عند التقاطع



المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011.)

[1] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق 2013ص 35)

5_ أشكال التقاطعات في مستويات منفصلة :

تستخدم التقاطعات المنفصلة أو (المعزولة) عندما يكون المرور كثيفا جدا على التقاطع بناءا على طبوغرافية المنطقة ، فيتم فصل الطريقين المتقاطعين على مستويين مختلفين بحيث تمر إحداهما فوق الأخرى بواسطة جسور علوية .[1]

الصورة رقم 05.04.03: أشكال التقاطعات المنفصلة

المصدر : (www google .com)

6_ المعايير الأساسية التي تأخذ بعين الإعتبار عند تصميم التقاطعات المرورية :

_ السعة المرورية . _ حجم المرور . _ عدد المركبات.

_ طبوغرافية الأرض . _ توفر السلامة المرورية . _ النواحي الإقتصادية

_ تكاليف الإنشاء . _ حركة المشاة .

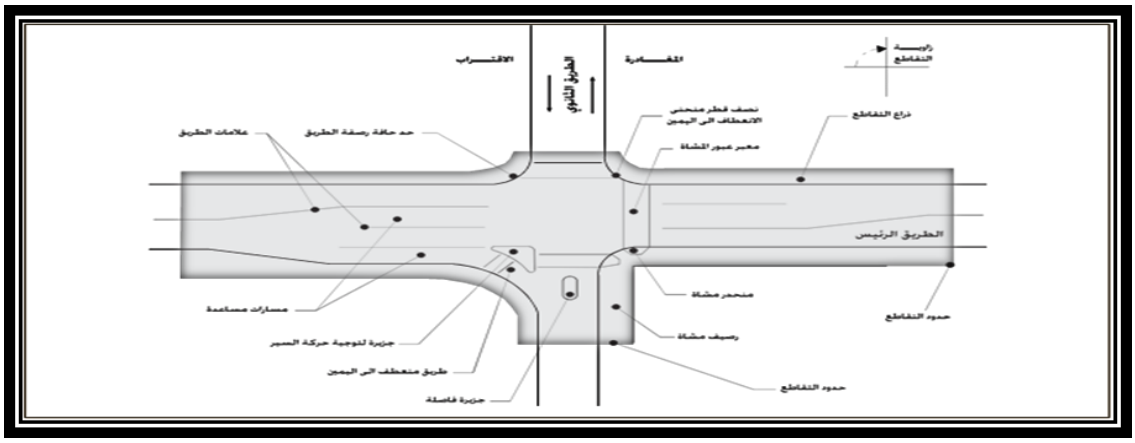
7_ مبادئ ومعايير تصميم وتخطيط التقاطعات :

ويشمل تصميم التقاطع السطحي تصميم المسارات، وتصميم نظام مناسب للمسارات والجزر الموجهة لحركة السير، وتحديد الحد الأدنى للعرض المطلوب لمسارات الإنعطاف وتحديد أنصاف أقطار منحنيات

[1] (حسن فؤاد كتاب النقل الحضري والأحياء القديمة والتقاطعات مرجع سابق 2006 ص 130.)

حواف الطريق. كما يتوجب التأكد من أن مسافات الرؤية كافية حسب متطلبات التحكم والسيطرة عند التقاطع . ويبين الشكل عناصر التقاطعات السطحية التي تؤخذ بعين بالإعتبار عند تصميم التقاطعات.

الشكل رقم 08: عناصر التصميم عند التقاطعات.

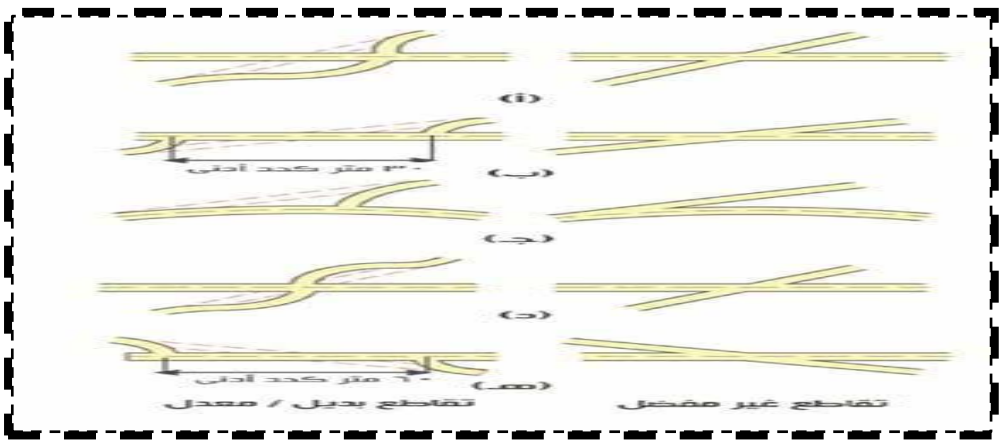


المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

7_1 _ تخطيط وتصميم المسارات في التقاطعات السطحية :

إن أفضل تصميم للمسارات عند التقاطعات السطحية هو عندما تلتقي الطرق المتقاطعة عند زوايا قائمة أو تلك القريبة منها. وهذا يكون أفضل بكثير من تقاطع الطرق على زوايا حادة؛ إذ يتطلب التقاطع ذو الزاوية القائمة حيزا أقل بكثير للإنعطافات، ويوضح شكل ،الوسائل البديلة لذلك .

الشكل رقم 09: الأساليب البديلة لإعادة توجيه الطرق عند التقاطعات



المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

7-2_ منحنيات الإنعطاف عند التقاطعات السطحية :

تعد زاوية الإنعطاف وسرعة الإنعطاف ، ومركبة التصميم ، وحجم حركة السير هي العوامل الأهم التي تتحكم بتصميم منحنيات الإنعطاف عند التقاطعات السطحية . وعندما تكون سرعة الإنعطاف المفروضة عند التقاطع هي 20كم /ساعة أو أقل ، فإن منحنيات حواف الطريق تصمم لكي تتمشى على الأقل مع الحد الأدنى لمسار الإنعطاف لمركبة التصميم .

والأساليب الثلاثة المستخدمة لتصميم منحنيات الإنعطاف عند التقاطعات عندما تكون سرعة الإنعطاف 20كم /ساعة أو أقل وهي :(المنحنى البسيط . المنحنى البسيط مع مسافة إنتقالية مستقيمة . المنحنى المركب) .

7-3_ توجيه الحركة على التقاطعات السطحية :

تستخدم عملية توجيه الحركة على التقاطعات السطحية بشكل رئيسي لفصل مسارات الإنعطاف عن مسارات الحركة المستقيمة، وبالتالي تنظم حركات المرور المتعارضة. لذلك تعرف عملية التوجيه على أنها الفصل بين حركات المرور المتعارضة لتسير في مسارات حركة محددة بواسطة الجزر المرورية أو العلامات الأرضية وذلك لتسهيل الحركة الآمنة والمنظمة للمركبات والمشاة على حد سواء.

وهنالك الكثير من العوامل التي تؤثر في تخطيط وتصميم التقاطع الذي يحدث توجيه الحركة فيه، أهمها:

- وجود حرم طريق ذو عرض كاف.
- طبيعة وطبوغرافية المكان.
- نوع مركبة التصميم.
- الحجم المتوقع لكل حركة من حركات المركبات والمشاة.

- عناصرمقطع الطريق لكل من الطرق المكونة للتقاطع.

7-4_ تصميم الجزر المرورية عند التقاطعات :

تصمم الجزيرة المرورية عند التقاطع بين مسارات حركة السير بغرض الضبط والتحكم بحركات المركبات التي تعبر التقاطع أو توفر ملاذا للمشاة الذين يقطعونه .

_ يجب أن لا تكون مساحة الجزيرة المحددة بحجر حد الطريق أو جزيرة الملاذ في التقاطعات في المناطق الحضرية أقل من (5 أمتار مربعة). وهذا يعني أن الحد الأدنى لطول الضلع القصير ضمن أضلاع الجزيرة المثلثة ذات الزاوية القائمة يبلغ حوالي (3متر) للتقاطعات في المناطق الحضرية والشكل التالي يوضح مختلف الجزر المرورية .[1]

الشكل رقم 12.11.10 : أمثلة على عملية توجيه الحركة على التقاطعات والجزر

المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

7-5_ تصميم مسارات الإنعطاف إلى اليمين :

توجد ثلاثة بدائل لتوفير مسار الإنعطاف إلى اليمين ، ومن الضروري عمل التحليلات المرورية اللازمة لتحديد أي من البدائل الثلاثة أفضل. ويوصى في حال البديل الثالث وعندما تكون الأحجام المرورية قليلة

[1] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق ص 56) .

وتكون مركبة التصميم هي سيارة الركاب (P) أن يكون عرض مسار الإنعطاف(W) بمقدار(4 متر) على الأقل عند زاوية إنحراف مقدارها (90درجة) ونصف قطر (R) قدره (15متر) .

الشكل رقم 13 : أمثلة على تصميم مسارات الإنعطاف إلى اليمين

المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

7-6_ مجال الرؤية عند التقاطعات :

من الضروري توفير مجال كاف للرؤية عند التقاطعات للسماح للسائقين لكي يدركوا وجود مركبات أخرى قد تقوم بحركات من المحتمل أن تتعارض مع حركة مركبتهم. وينبغي أن يوفر مجال الرؤية ليتمكن السائق من التوقف أو تعديل سرعة المركبة في وقت كاف، لتفادي الإصطدام عند التقاطع. من خلال مثلث الرؤية الذي ينبغي أن يكون خاليا من أي عوائق يمكن أن تحجب نظر مستخدم الطريق عن حركة السير القادمة .

وبشكل عام يوصى بالحفاظ على الحد الأدنى من مسافة الرؤية الخالية من أية عوائق في تقاطعات الطرق غير المزودة بشواخص مرورية ، حيث يتم توفير مثلث الرؤية بمسافة (25 متر) من خط منتصف الطريق الجانبي المتقرب من التقاطع ، وبمسافة (2.4 متر) من خط التوقف . كما هو موضح في الشكل.[1]

[1] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق ص 63).

الشكل رقم 14 : متطلبات مسافة الرؤية عند التقاطع

المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

8_ الدوار :

هو عبارة عن دائرة تتشعب منها عدة طرق ويكون في وسط الدائرة جزيرة ، يستخدم هذا النوع من التقاطعات في المناطق المزدحمة بالمرور حيث يؤدي إلى تنظيم حركة المرور وعدم التوقف وسهولة التوجه إلى اليمين أو اليسار . الصور توضح نماذج لمختلف تقاطعات عن طريق الدوار.

الصورة رقم 07.06 : صور للدوار

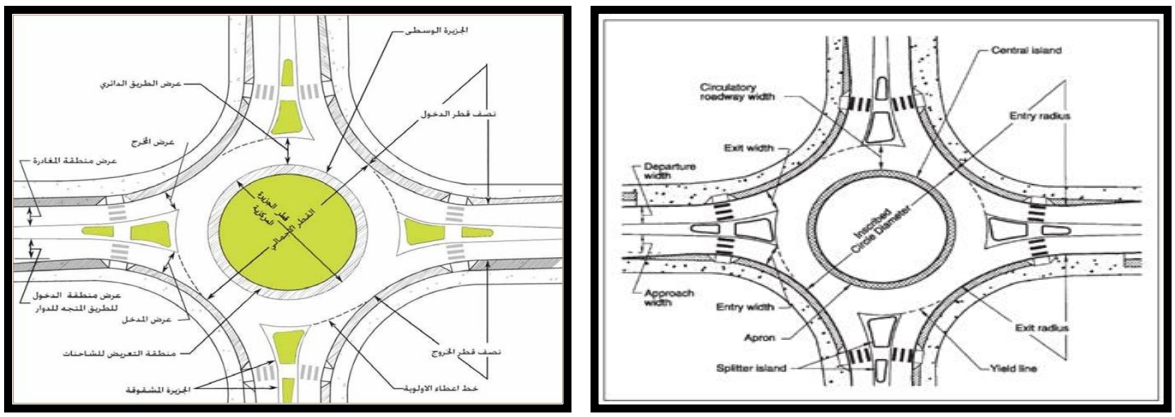
المصدر : (www google .com)

9_ مبادئ ومعايير تخطيط وتصميم الدوار :

إن تخطيط وتصميم الدوار يتطلب الوصول للتوازن الأمثل بين السلامة بشكل عام والسعة المرورية وإستغلال الحيز المتاح، مع الأخذ بالحسبان الأداء التشغيلي واستيعاب المركبات الكبيرة. وعادة ما يصنف

الدوار إلى دوار صغير،أو متوسط إلى كبير ذي مسرب منفرد (أحادي) أو ذي مسربين (مزدوج.) وهنالك علاقة وثيقة بين صنف الدوار وبين تصنيف الطرق والمنطقة التي يقع فيها الدوار. بين شكل العناصر الهندسية الأساسية للدوار.

الشكل رقم 16.15 : العناصر الهندسية للدوار



المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

9-1_ معايير تصميم الدوار :

هناك الكثير من المعايير الأساسية لتصميم كل من العناصر الهندسية للدوار، وهذه العناصر تتفاعل معا، مما يتوجب العمل على تحقيق الإنسجام بينها، ويجب أن تكون منسجمة مع بعضها أيضا. وتشمل عناصر التصميم التي تهتم بتخطيط الدوار وبتحديد المساحة اللازمة له كل من قطر الدوار الإجمالي الخارجي، وعرض الطريق الدائري، وقطر الجزيرة المركزية ، وهذا مايوضحه الجدول .

الجدول رقم 01 : يوضح قيم أقطار الدوار

تصنيف الدوار	قطر الدوار الإجمالي الخارجي (م)	القطر الإجمالي الخارجي مع الأرصفة / الأكتاف(م)	قطر الجزيرة المركزية (م)	عرض الطريق الدائري (م)
دوار صغير	20-13	25 -15	9 -4	5.5 -4
دوار ذو مسرب منفرد	40 -23	45 -26	27 -13	6 -5
دوار ذو مسرب مزدوج	55 -43	60 -47	35 -25	10 -9

المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

وتوضح الأشكال ، العناصر الهندسية المختلفة للدوار وذلك حسب تصنيف الدوار سواء كان صغيرا أو بمسرب منفرد أو مزدوج على الترتيب [1]

الشكل رقم 19.18.17 : يوضح عناصر التصميم حسب تصنيف الدوار

المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

10_ معايير تخطيط وتصميم مرافق المشاة :

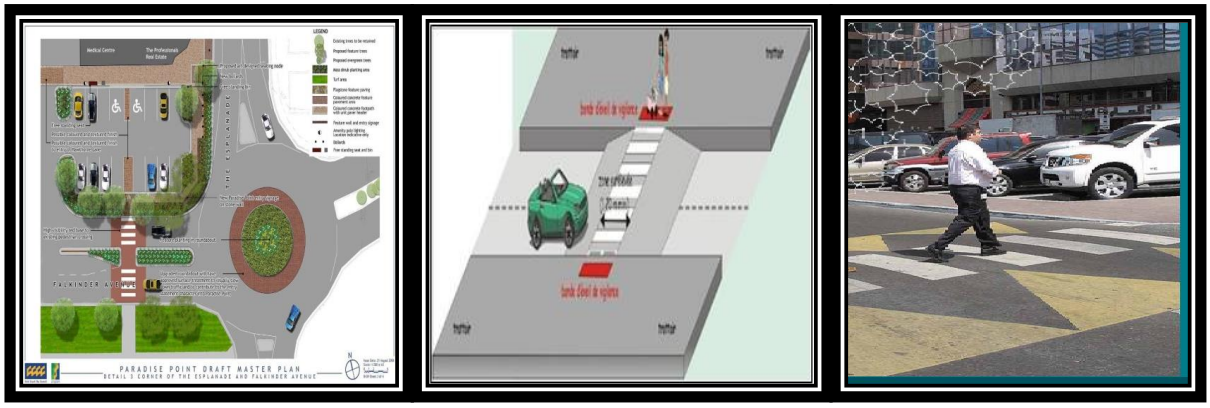
يعتبر تنظيم عبور المشاة عند التقاطعات من الأمور الحيوية الهامة لأن التقاطعات تعتبر مناطق إتصال بين أكثر من منطقة ، بالإضافة إلى السهولة النسبية للمشاة لاستخدام منطقة التقاطع كمنطقة عبور وذلك بسبب تباطؤ حركة السيارات عندها وزيادة تنبه السائقين لذلك فإن أفضل عرض لممرات عبور المشاة هو (3 م) أدنى عرض له (1.8 م) ويزداد عندما يكون حجم مرور المشاة كبير .

10-1_ معابر المشاة المرتفعة :

يمثل هذا النوع نموذجا خاصا من معايير المشاة التي تؤدي وظيفة الممهل الإنسيابي والمتميز بوجود سطح علوي مستوي بطول لايقل عن (2م) يخصص عادة لحركة المشاة عند المعابر .[2]

[1] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق ص 71).
[2] (توفيق البديري كتاب دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية . مرجع سابق ص 88).

الصور رقم 10.09.08: معابر المشاة المرتفعة

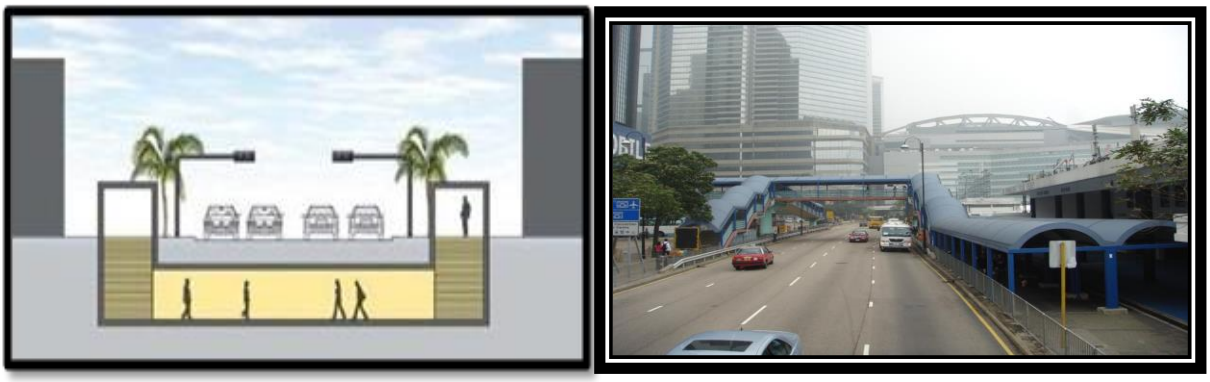


المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

10-2_ المعابر العلوية والسفلية :

هي إحدى الوسائل التصميمية لمعابر المشاة التي تساعد في فصل حركة المشاة عن حركة المركبات في مستويات مختلفة وهي إحدى الحلول الغير مرغوب فيها نظرا لتكلفتها وعدم تقبلها من طرف المشاة إذ تجبرهم على تغيير مسار الحركة لتعبر نفق (ممر سفلي) أو جسر (ممر علوي) .

الصور رقم 12.11: معابر المشاة العلوية والسفلية



المصدر : (مسودة دليل السلامة المرورية على الطرق وزارة النقل 2011)

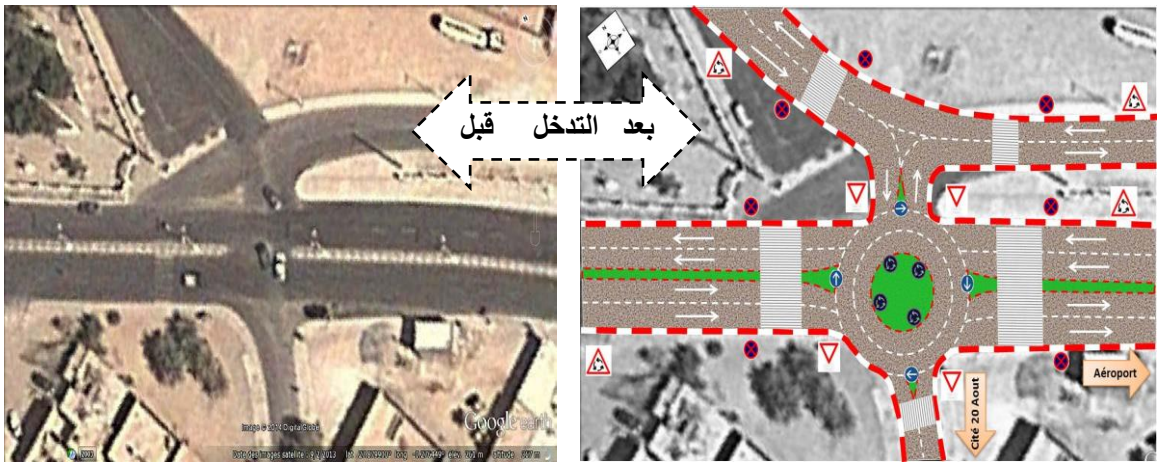
11_ دراسة حالة تقاطع :

11-1_ تقديم المشروع : المشروع عبارة عن إعادة تهيئة لمفترق (نادر) بمدينة العراق وهو تقاطع أرضي مؤثث بالإشارة الضوئية غير أنه بوضعه الحالي يعمل بإشارة رجل المرور وهو من التقاطعات

الرئيسية في مدينة الحلة حيث يربط بين مدن الجنوب عبر مدينة الديوانية ومحافظة النجف المقدسة وهذا التقاطع ذا أربع أزرع يحتوي العديد من المشاكل منها :

تداخل كبير بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة ، وغياب التهيئة على مستواه بالإضافة إلى غياب اللافتات والإشارات المرورية ، إضافة إلى الإختناقات المرورية التي نتج عنها تأخر في زمن الرحلة والناتجة عن جملة المشاكل التصميمية والتنظيمية على مستوى المفترق .

الصور رقم 14.13: صور المفترق قبل وبعد التدخل



المصدر: www.google eart .com

ومن هنا نستنتج أن من بين الحلول و التصميمات التي تم وضعها من أجل التحسين من إنسيابية الحركة الميكانيكية والرفع من مستوى الخدمة على المفترق هي محاولة الرفع من درجة السيولة و النفاذية و تفادي نقاط التقاطع بين المركبات من خلال إشارات المرور مع تزويد المفترق بدوار مع تحديد معابر المشاة بدهان وإشارات الأولوية في العبور مع أخذ بعين الإعتبار الحجوم المرورية لكل إتجاه والسرعة التصميمة لكل طريق بالإضافة إلى تحديد عوامل السلامة المرورية على مستوى المفترق .[1]

[1] (عبد الرضا ابراهيم - كتاب تقييم وتطوير بعض التقاطعات لمدينة الحلة- الطبعة الأولى – جامعة بابل للنشر- 2000ص 405)

12_ الخلاصة :

إن دراسة المفترقات ومعايير تصميمها وحركية المرور على مستواها ، تعتبر واحدة من أهم أكبر الدراسات ذات الأهمية البالغة في موضوع النقل بصفة عامة ، نظرا لما تشمله من خصائص وعناصر وأليات تشغل خير النقل وحركية المركبات والمشاة وتداخلاتهما لاسيما على مستوى هاته المفترقات من خلال فتح المجال نحو تغيير إتجاه السير وتوفير أماكن العبور للمشاة .

وهذا ماتطرقنا إليه من خلال هذا الفصل مسلطين الضوء بذلك على أهم العناصر والمفاهيم التي لها صلة بالموضوع والتي تدخل حيز التقاطعات ، التي باتت تشكل أكبر مشكل يواجه مخطط المرور في المدن الكبرى حيث تتزايد أحجام المرور على مستواها من ناحية وتزايد أزمنة التأخير عند التقاطعات من ناحية أخرى علاوة على حوادث المرور الكثيفة التي تتم على مستواها .

بالإضافة إلى أننا تطرقنا إلى أهم المعايير التصميمية المعتمدة في تهيئة أو تخطيط المفترقات أو الدوار معتمدين في ذلك على مجموعة من الكتب مدعمين ذلك بالصور واللأشكال والجداول ، كما قمنا بدراسة حالة تمثلت في تهيئة لمفترق يقع في وسط مدينة الحلة متطرقين في ذلك إلى أهم المشاكل التي يعاني منها المفترق من جهة والحلول التصميمية المعتمدة في التهيئة من جهة أخرى .

تمهيد :

تعتبر الدراسات التحليلية من المراحل الاساسية لأي دراسة عمرانية وركيزة أساسية في مختلف البحوث، فهي تمكننا من تشخيص الوضع الراهن ميدانيا، والتعرف عن قرب عن مختلف الخصائص والمقومات التي تزخر بها منطقة الدراسة ومجموعة المشاكل التي تعانيها، بغية التوصل إلى حلول ناجحة يتم تطبيقها على أرض الواقع وسنتطرق في هذا الفصل إلى الدراسة التحليلية على مستوى:

مستوى مدينة أدرار .

I. تقديم مدينة أدرار:

1. موقع ولاية أدرار:

تقع ولاية أدرار في الجنوب الغربي للجزائر, حيث تتربع على مساحة إجمالية مقدرة بـ 427968 كلم2 أي ما يقارب 17.97 % من مساحة التراب الوطني، وارتقت إلى ولاية بعد التقسيم الإداري في سنة 1974 وهي تتكون من 11 دائرة و 28 بلدية ، و299 قصر .بلغ عدد سكانها حوالي 326.429نسمة بكثافة سكانية تصل إلى 0.76نسمة /كلم2.

1-1 التقسيم الجغرافي:

ولاية أدرار تتكون من أربعة أقاليم تاريخية وهي على التوالي:

1) إقليم قورارة (تيميمون، شروين، تينركوك، أوقروت).
2) إقليم تيديكلت (أولف).
3) إقليم توات (أدرار، فنوغيل، زاوية كنتة ، رقان، تسابيت).
4) إقليم تانزروفت (دائرة برج باجي المختار).

2-1 التقسيمات الإدارية هي:

- من الشمال : ولاية البيض ولاية غرداية.
- من الغرب : ولاية بشار ولاية تندوف.
- من الجنوب: دولة مالي دولة موريطانيا.
- من الشرق : ولاية تمنراست.

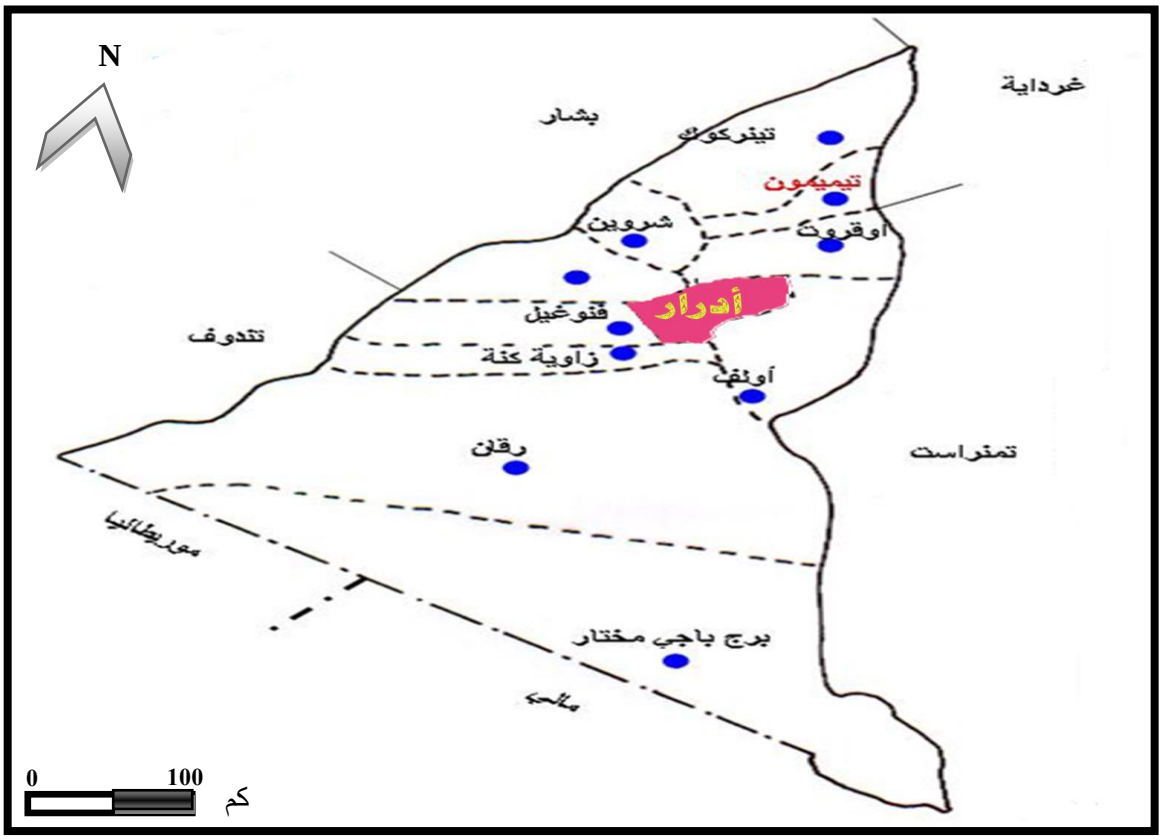
خريطة رقم :01 . موقع ولاية أدرار من الجزائر

المصدر : معالجة الطالب 2017+ google Map

أما بالنسبة لمدينة أدرار فتتربع على مساحة تقدر ب 633 كلم2 يحدها :

- من الشمال : بلدية أوقروت وأسبع وشروين .
- من الشرق والجنوب الشرقي : بلدية تمنطيط.
- من الغرب : بلدية بودة.
- من الجنوب الغربي: بلدية فنوغيل وزاوية كنتة.

الخريطة رقم 02: الحدود الإدارية لمدينة أدرار



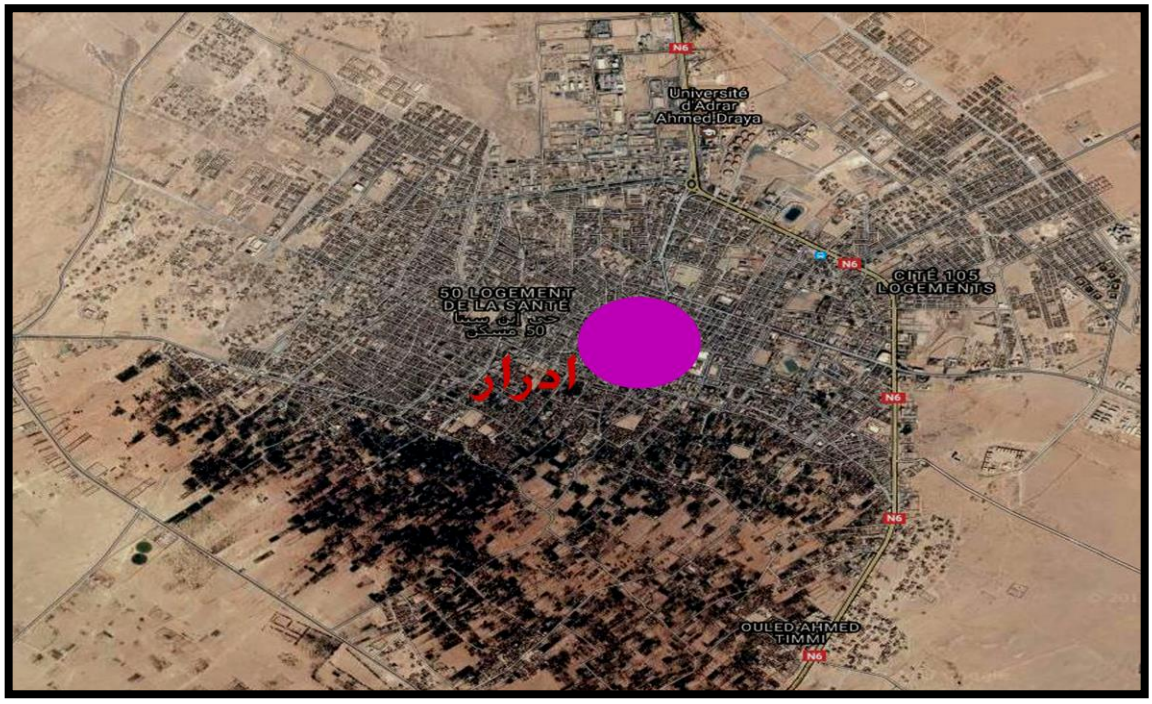
المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 +معالجة الطالب 2017

2_ موضع المدينة:

نشأت مدينة أدرار فوق منطقة مرتفعة حيث أن فرق الإرتفاع بين الشمال والجنوب يبلغ 8 أمتار تقريبا ، فمنطقة الذروة تبلغ 262 م توجد في الشمال والمنطقة الدنيا تبلغ 254 م توجد في الواحات ،

فهذا الموضع يعتبر ملائما من الناحية الجيومرفولوجية للإستخدام الحضري ؛ حيث لا توجد أي عوائق للتوسع العمراني، ماعدا واحات النخيل في جنوب المدينة والتي تعتبر كعائق طبيعي .

الصورة رقم :15 موضع مدينة أدرار



المصدر : معالجة الطالب + google earte2017

2_2 مراحل التوسع لمدينة أدرار:

- **المرحلة الأولى: (قبل الدخول الإستعماري)**

ففي هذه المرحلة كانت مدينة أدرار تتميز بتنظيم مجالي خاص حيث أنها كانت تتكون من عدة قصور ، من بين هذه القصور (أدغا ، أولاد أونقال ، أولاد علي ،أولاد أوشن، أوقديم، بربع)

- **المرحلة الثانية: (1900 – 1962)**

بعد التمركز الإستعماري في المنطقة قام المستعمر الفرنسي بإنشاء نواة عسكرية شمال القصور القديمة وذلك لغرض مراقبتها .

كانت مدينة أدرار في هذه المرحلة تتكون من وحدتين مجاليتين متكاملتين وهما النسيج الإستعماري و القصور القديمة و اللذان أصبحا يشكلان علاقة تكامل فيما بينهما ، حيث أن النسيج الإستعماري كان يوفر الخدمات لسكان القصور و سكان القصور يوفرون المنتجات الفلاحية .

- **المرحلة الثالثة: (1962 – 1974) :**

عرفت المدينة في هذه المرحلة بعض الركود في النمو الحضري وأصبحت ساحة لابرين تسمى بـــ ساحة الشهداء و صارت مكان للتظاهرات الدينية و الوطنية .

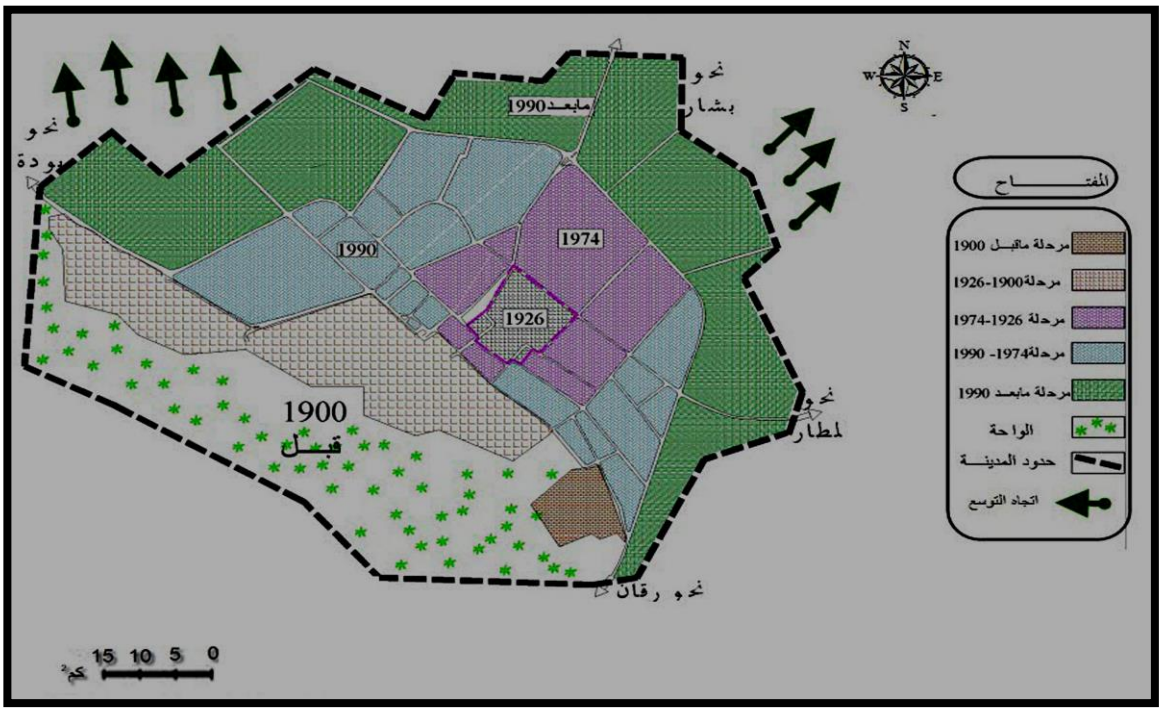
- **المرحلة الرابعة: (1974 – 1990) :**

لقد أدت هذه المرحلة إلى تقوية الوظيفة الإدارية للمدينة وذلك بترقيتها إلى عاصمة الولاية بعد التقسيم الإداري و استفادة من عدة برامج وتجهيزات وسكنات .

- **المرحلة الخامسة: (1990 – الوقت الحالي) :**

منذ بداية 1990 عرفت مدينة أدرار نمو عمراني سريع الذي أحدث انفجار في المجالات المحيطة ، فالتوسع العمراني أحاط بالمدينة بدءا من الطريق المؤدي إلى بلدية بودة في الشمال الغربي حتى الطريق المؤدية إلى المطار في الشمال الشرقي ، فالبرامج الجديدة للتجزيئات سمحت للمدينة أن تستفيد من مجموع 3861 مسكن وهو ما يعادل تقريبا نصف الحضيرة السكنية للمدينة سنة 1987 .

الخريطة رقم 03 : مراحل توسع مدينة أدرار



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير2008+معالجة الطالب 2017

3_ المعطيات المناخية :

يتميز مناخ مدينة أدرار بقسوته خلال معظم فترات السنة و بشدة الحرارة صيفا و شدة البرودة شتاء، إضافة إلى ندرة التساقط ، بالإضافة إلى الرطوبة فهي تتعدى 40 طوال السنة و تنخفض بين شهري مارس و أكتوبر كما تختلف إختلافا كبيرا بين الليل و النهار و من الصيف إلى الشتاء و بداخل الواحات و خارجها .

1-3 المعطيات الطبوغرافية :

تتربع مدينة أدرار على أرض مستوية يتراوح ميلها من 0.2 % إلى 0.5 % ماعدا الجهة الجنوبية (القصور – الواحات) حيث يصل ميل الأرض إلى 5% .

2-3 المعطيات الجيو تقنية :

من خلال المعطيات المستخلصة من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير PDAU و باتصالنا بهيئة المراقبة التقنية للبناء CTC فإن طبيعة أرض المنطقة غير متجانسة ، أما عن التربة فهي ضعيفة التحمل وقد حدد الإرتفاع المسموح به هو (ط + 1) المحدد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير PDAU 2008.

4- الدراسة السكانية :

بلغ عدد سكان مدينة أدرار خلال الإحصاء الأخير لسنة 2008 حوالي 64781 نسمة ، حيث بلغ عدد الذكور منهم حوالي 32891 نسمة والإناث حوالي 31890 نسمة .

5- دراسة المرور لمدينة أدرار :

5-1 دراسة شبكة الطرق لمدينة أدرار :

تحتوي مدينة أدرار على شبكة طرق جد معقدة ناتجة عن طبيعة النسيج العمراني المتداخل بناءا على مجموعة السكنات والتجهيزات والمساحات الحرة للمدينة والمتمثلة في الطرق الثانوية والبلدية والوطنية توصف هاته الأخيرة على أنها في حالة جيدة مقارنة بالطرق الولائية والبلدية.

حيث تتميز الولاية بشبكة طرق طولها 3286 كلم منها 2067 كلم معبدة و 1219 كلم غير معبدة، مقسمة على النحو التالي:

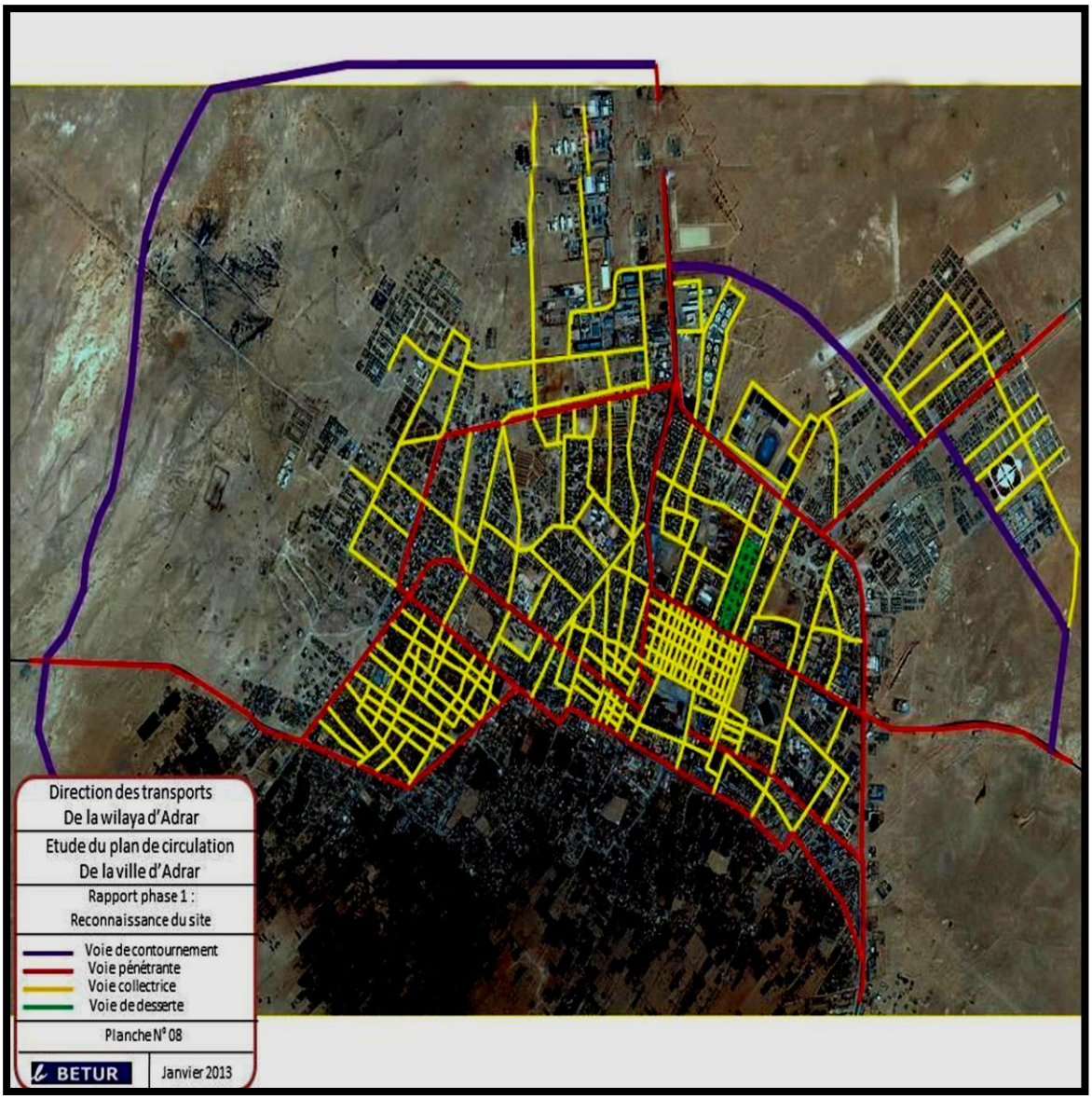
- ✓ **طريق وطني :**

طوله: 2314 كلم منها 1313 كلم معبدة و 1001 كلم غير معبدة.

يمر بالمدينة الطريق الوطني رقم 06 الوحيد القادم من بشار و المتجه نحو مدينة رقان وهو يربط أيضا أدرار بمدن غرب الوطن ، يصبح إسمه عندما يدخل المدينة شارع 05 جويلية، يعتبر مهيكلاً للجهة

الشرقية و الشمالية الشرقية للمدينة و يعرف حركة مرور كبيرة نوعًا ما خاصة الحركة الميكانيكية للوزن الثقيل . يبلغ طوله 25 كلم (على مستوى البلدية) و عرضه (8م*2) بقارعة جيدة عموما.

الصورة رقم 16: شبكة الطرق لمدينة أدرار



المصدر : مخطط المرور لمدينة أدرار 2013

✓ **طريق ولائي:**

طوله: 518 كلم منها 458 كلم معبدة و 60 كلم غير معبدة.

- الطريق الولائي رقم01: يؤمن ربط المدينة بالمطار حيث يبلغ طوله 0.9 كلم بقارعة متوسطة.
- الطريق الولائي رقم 707 : يربط المدينة ببلدية بودة طوله 0.5 كلم وعرضه 07 م بدون رصيف .

✓ **طريق بلدي:**

طوله: 454 كلم منها 296 كلم معبدة و 158 كلم غير معبدة.

يوجد 45 طريق بلدي على مستوى المدينة من أهمها:

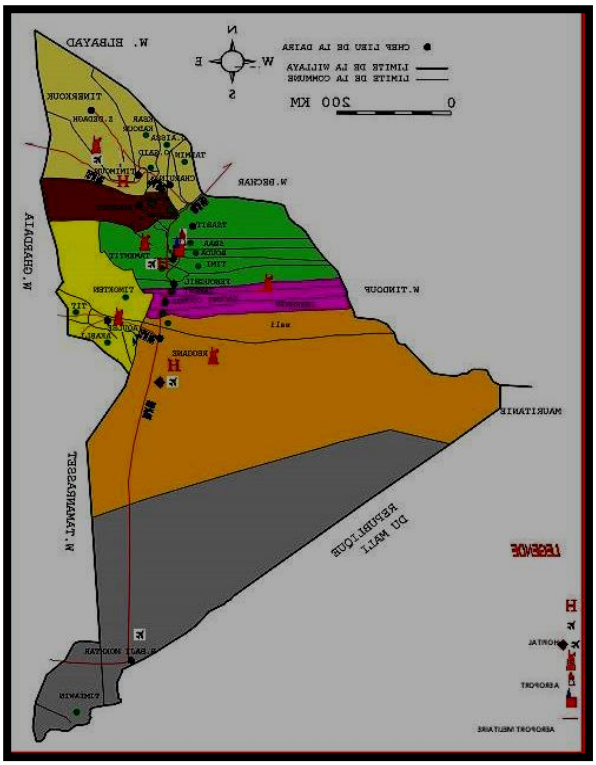
- الطريق البلدي رقم 17 : يسمح بربط قصر تيليلان بوسط المدينة ، طوله 2.2 كلم وعرضه (7م*2) حالة قارعة الطريق متوسطة .
- الطريق البلدي رقم 03 : يربط قصر أدغا وبربع بالمدينة بطول 2.2 كلم و عرض يتراوح ما بين 6 و7أمتار، يمكن القول أن القارعة في حالة جيدة مع انعدام الرصيف.
- الطريق البلدي رقم 12 : يربط المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير بشمال المدينة، وعرض الطريق 7متر ، و الحالة الفيزيائية للقارعة متوسطة . والجدول التالي يوضح ذالك .

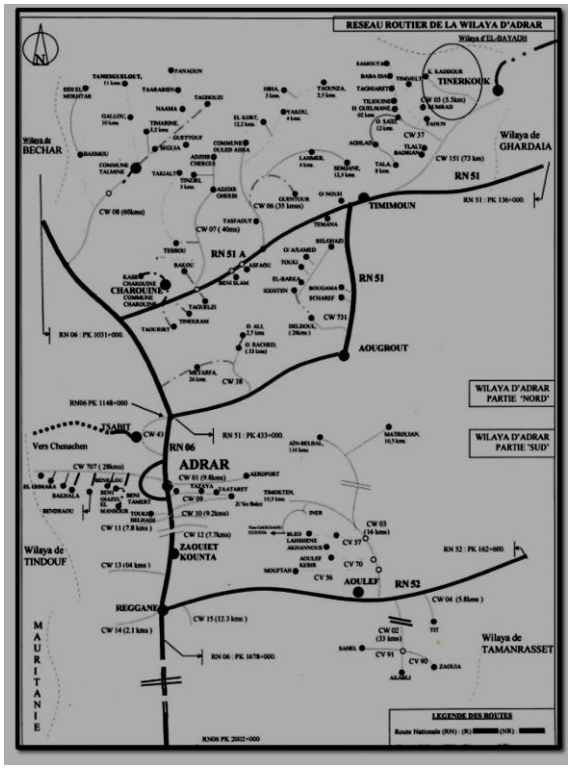
الجدول رقم 02 : تصنيف الطرق لولاية أدرار

صنف الطريق	الطول الاجمالي كلم	المسافة المعبدة كلم	المسافة الغير معبدة كلم
طريق وطني	2314	1313	1001
طريق ولائي	518	458	60
طريق بلدي	454	296	158

المصدر : إعداد الطالب 2017

المخطط رقم 02 : مخطط شبكة الطرق الخريطة رقم04 : تصنيف الطرق لمدينة أدرار



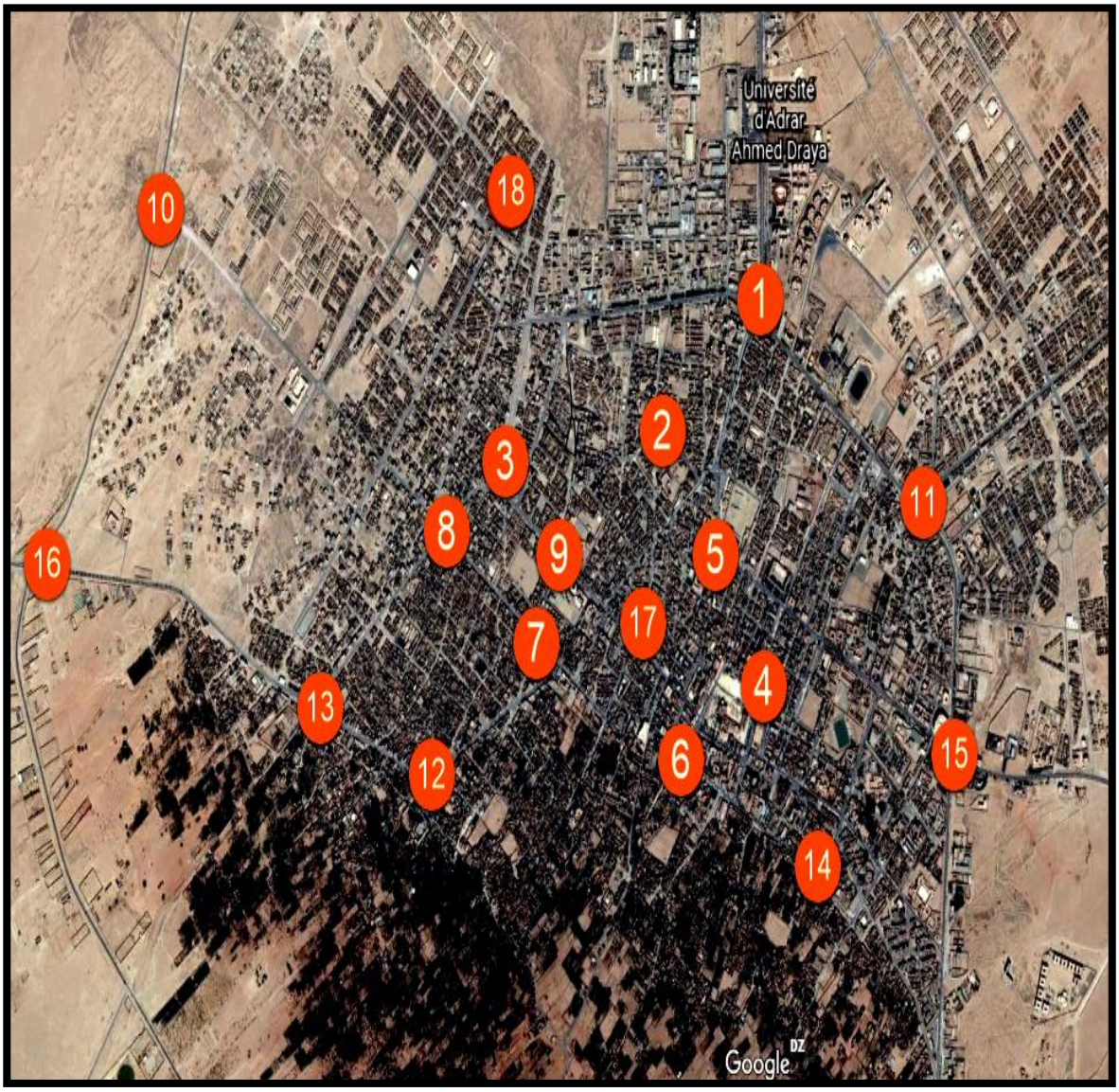


المصدر : مخطط المرور لمدينة أدرار 2013

5 _2 التوزيع المجالي للمفترقات على مستوى مدينة أدرار :

تبقى مدينة أدرار وكغيرها من المدن الأخرى تعاني العديد من المشاكل المرورية بما فيها الحوادث والإختناقات لاسيما على مستوى المفترقات والتى تمثل نقاط ساخنة سوداء على مستواها .

الصورة رقم 17: توزيع المفترقات على مستوى مدينة أدرار



المصدر : google earte + معالجة الطالب 2017

الجدول رقم 03: التوزيع المجالي للمفترقات

الترقيم	التوزيع المجالي للمفترقات
1	طريق تواتي عبد القادر
2	طريق فلسطين
3	طريق عبد الكريم المغيلي
4	طريق 8 mai 1945
5	طريق العربي بن مهيدي
6	طريق 17 أكتوبر
7	طريق العايدي
8	طريق شاوش
9	طريق قدور بليتيم
10	طريق سبقاق حميدا
11	طريق نقوسي محمد
12	طريق الجامعة الأفريقية
13	طريق محمد بلكبير
14	طريق محمد العطشان
15	طريق بوانجي
16	طريق 20 أوت
17	طريق أدغا
18	طريق المطار

المصدر : إعداد الطالب 2017

خلاصة :

فمدينة أدرار تعتبر من المدن ذات الأهمية الإقليمية نظرا لموقعها الجغرافي المتميز والهام ، فهي بمثابة همزة وصل بين مختلف ولايات الشمال الجزائري والجنوبي والدول الإفريقية ، فالطبيعة الطوبوغرافية المستوية والنمو الديمغرافي الكبير الذي تشهده المدينة وتوسعها نحو الجهة الشرقية والشمالية والنسيج العمراني المتضام يجعل منها نقطة عبور ونقطة إنطلاق لمختلف التنقلات المرورية بين مختلف ربوع الوطن بالإضافة إلى الحركة المرورية وشبكة نقل الجد معقد التي تميزها على غرار التوزيع المجالي المتجانس لمختلق التقاطعات على مستواها والتي سنتطرق إليها بالتفصيل في الفصل التالي .

N6
Université
d'Adrar
Ahmed Draya
CITÉ 105
LOGEMENTS
50 LOGEMENT
DE LA SANTÉ
حي ابن سينا
50 مسكن
N6
N6
OULED AHMED
TIMMI
N6

تمهيد :

إن مايميز شبكة النقل على مستوى إي مدينة إحتوائها على مجموعة من التقاطعات المرورية التي من شئنها فسح المجال نحو تغيير الإتجاه ، فمدينة أدرار من بين المدن الجزائرية تتميز بشبكة نقل مميزة بالتوزيع المجالي المتجانس على مستوى التقاطعات ، فدراستنا في هذا الفصل تعتمد على تحليل لعينة لبعض التقاطعات على مستوى المدينة ، يتم من خلالها تشخيص المشاكل المرورية التي تعاني منها التقاطعات .

1- دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة :

1-1: تحديد المفترقات التي شملتها الدراسة :

تعتمد الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة على إختيار ثلاث تقاطعات تعنى بالدراسة ، نظرا للتوزيع المجالي لها والأهمية العمرانية التي تخدمها ، بالإضافة إلى تدفقات الحركة الميكانيكية و حركة المشاة التي تشهدها . والجدول التالي يوضح المفترقات التى تعنى بالدراسة :

الجدول رقم 04: المفترقات المدروسة

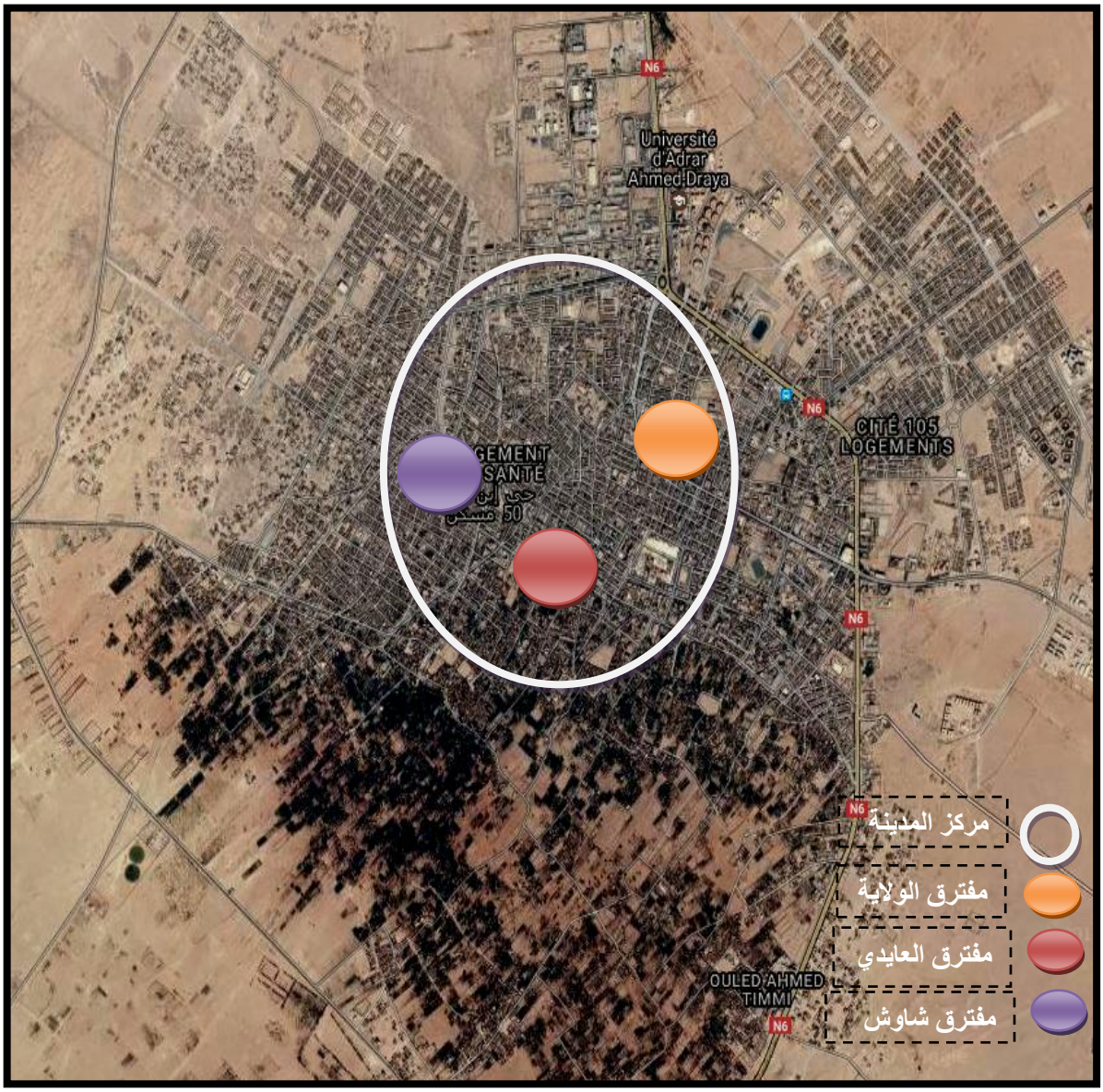
المفترق	الموقع
مفترق شاوش	الطريق الولائي العربي بن مهيدي وطريق البلدي أدغا .
مفترق العايدي	إمتداد للطريق الوطني العربي بن مهيدي نحو أدغا
مفترق الولاية	طريق الولاية مع الطريق الجامعة مع طريق سوق بودة

المصدر : إعداد الطالب 2017

2-2- التوزيع المجالي للمفترقات بالنسبة لمركز المدينة :

تتوزع المفترقات المدروسة بالتباين مع مركز المدينة ، حيث تتصل بالطرق الوطنية والبلدية للمدينة وهمزة وصل حو تغيير الإتجاه للوصول إلى مختلف التجهيزات ومركز المدينة ، فهي بمثابة حدود مجالية لمركز المدينة تدعم حركية المرور والتنقل على مستوى أنحاء المدينة .

الصورة رقم 18: التوزيع المجالي للمفترقات بالنسبة لمركز المدينة



المصدر : معالجة الطالب2017 + google earte

3- دراسة تحليلية لمفترق شاوش :

تعود تسمية المفترق بهذا الإسم إلى إسم المنعرج (منعرج شاوش) الذي يسبق المفترق ، حيث يقع مفترق شاوش في الجزء الغربي لمدينة أدرار يبعد ب 3كلم عن مركز المدينة ويتصل بالطريق الولائي العربي بن مهيدي والطريق البلدي المؤدي لمسجد الشيخ بلكبير والطريق البلدي المؤدي نحو قصر أدغا.

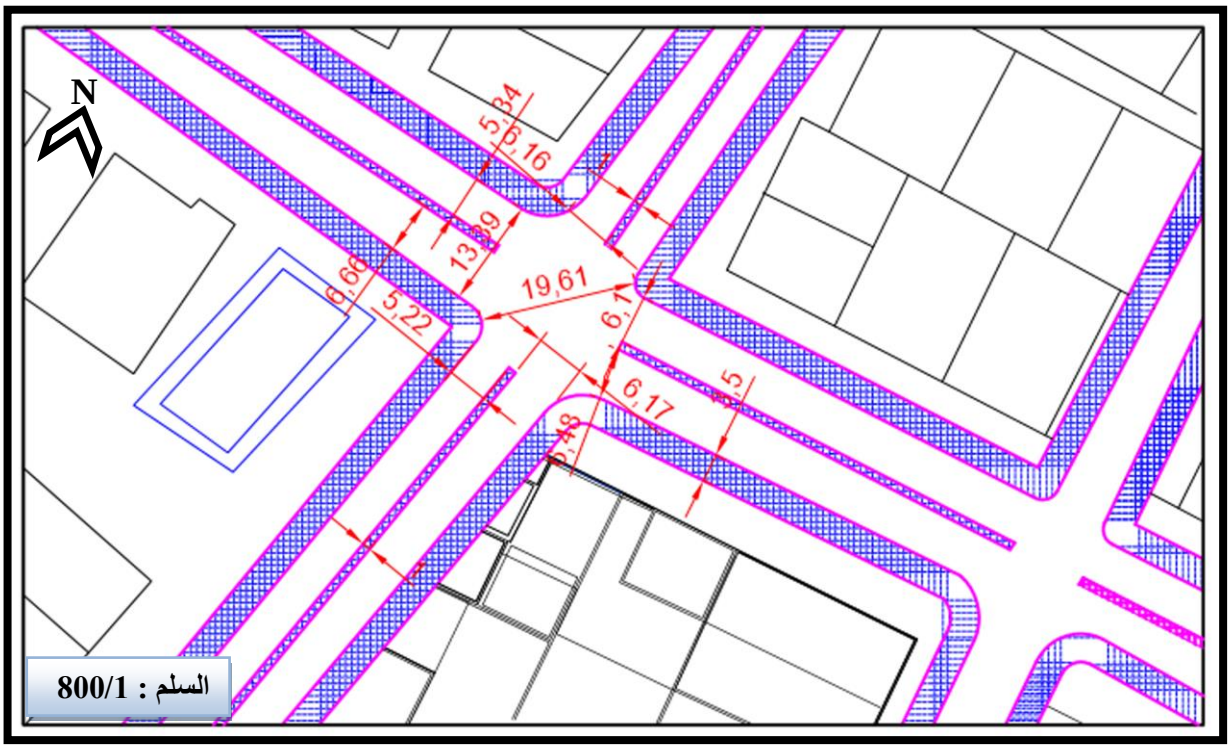
الصورة رقم 19: موقع مفترق شاوش بالنسبة لمركز المدينة

المصدر : معالجة الطالب +google eart 2017

3-1 الدراسة المجالية لمفترق شاوش :

تعتمد الدراسة المجالية للمفترق على دراسة مخطط الوضعية الحالية للمفترق ، بالإضافة إلى المساحة والأبعاد والتي هي غير متطابقة للمعايير التصميمة للمفترقات وهذا ماسنوضحه من خلال المخططات والصور ، حيث تبلغ مساحة المفترق حوالي $S=175.56\ m^2$

المخطط رقم 03 : الوضعية الحالية لمفترق شاوش



المصدر : معالجةالطالب 2017 +مخطط التهيئة والتعمير 2008

الصورة رقم 21.20 : صور لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب يوم10مارس 2017

3-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق شاوش :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفترق من حيث الزوايا حيث كل زوايا الإنعطاف على مستوى المفترق هي زوايا منفرجة أكبر من (90درجة) ، أما بالنسبة لميل الأرضية أو طبوغرافيته فإن الميل لايزيد عن (2%)، ولايحتوي على إي معلم أو شيء مميز له .

الصورة رقم 22: صورة لمفترق شاوش

المصدر :google eart 2017

3-3 الدراسة العمرانية لمفترق شاوش :

طبيعة البيئة الحضرية المحيطة بالتقاطع يمكن أن تعطي وظيفة محددة للتقاطع، و تبرز هذه الوظيفة من خلال موقع التقاطع و الأنسجة المحيطة به من تجهيزات ، ومناطق الإنتظار .....إلخ.

3-3-1 الأهمية العمرانية للمفترق :

تكمن الأهمية العمرانية للمفترق في الموقع الإستراتيجي الهام والمتميز ، بإعتباره همزة وصل بين مركز المدينة والقصور المجاورة للمدينة كقصر أداغا و أوقديم ، والأحياء السكنية المتواجدة بوسط المدينة ومختلف التجهيزات .

3-3-2 المحيط المجاور :

إن دراسة المحيط المجاور لمفترق شاوش يخول إمكانية التدخل عليه في عملية التهيئة ، وذالك حسب طبيعة التجهيزات المجاورة له والملكية العقارية عامة او خاصة .

فمفترق شاوش يحوي العديد من التجهيزات بما فيها التجارية والإدارية إضافة إلى سكنات تابعة للملك الخاص وهو مايطرح إشكالية خلال عمليات التهيئة .

الصورة رقم 23 : المحيط المجاور لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب10 مارس 2017

3-4 التحليل الفيزيائي لمفترق شاوش :

3-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ، ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق شاوش S =175.56 m²
- المساحة المتضررة للطريق S =28.68 m²
- نسبة تضرر المفترق S = 16.33%

الصورة 24 : المساحة المتضررة من المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10+ معالجة الطالب

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق وبالتالي فهو في حاجة إلى صيانة أو تحسين المنطقة المتضررة منه ، إلا أن حالة الأرصفة تبقى سيئة مع وغياب تام لممرات الراجلين وآليات التجهيز المروري على مستواه والصور التالية توضح ذلك.

الصورة رقم 27.26.25 : الحالة الفيزيائية للرصيف لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب03/10/ 2017

3-4-2- المواد المستعملة في مفترق شاوش :

يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات بما فيها الأرضية المسطحة وقارعة الطريق المعبدة والفراغ الترابي الذي يفصل بين قارعتي الطريق والتي تعتمد على مجموعة من المواد :

- الأرصفة : البلاط الأحمر اللون والأبيض ذو السطح الخشن لمقاومة الإنزلاقات والأحمال .
- الأرضية المسطحة : أستعمل في تصميمه مادة الإسفلت أوالزفت .
- الفراغ الترابي : أستعملت فيه جميع المواد المستعملة في الأرصفة (البلاط الخشن السطح).

الصورة رقم 29.28: المواد المستعملة في المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

3-5 الدراسة الأمنية للمفترق :

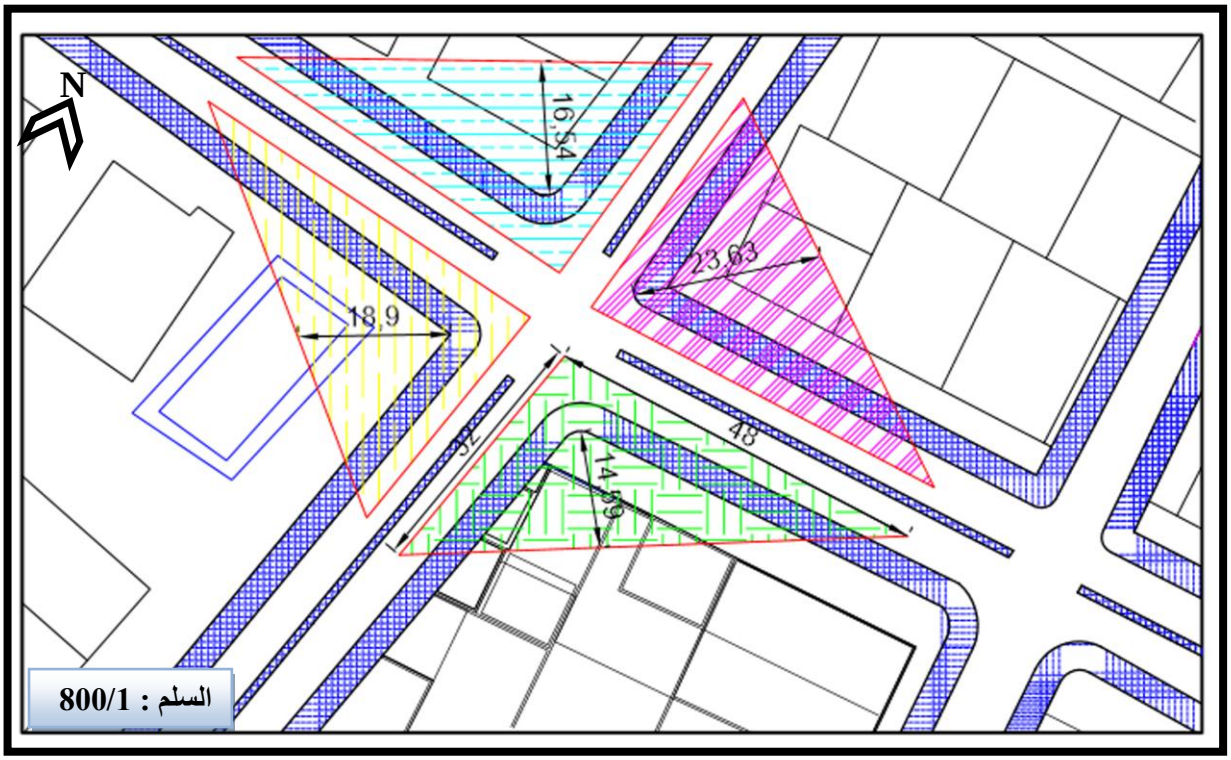
3-5-1_ دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية والمعبر عنه بالمسافة اللازمة للرؤية بالنسبة للسائق عند المفترق أثناء عملية تحويل إتجاه حركة سير المركبة ، ويتم تأكيد مثلث الرؤية وتعينه على المفترق إنطلاقا من الإعتماد على العلاقة التالية :

L1=(V1) ²/ 100 + V1/5

L2=(V2) *(V1)/ 100 + V2/5

المخطط رقم 04: مسافة الرؤية للمفترق



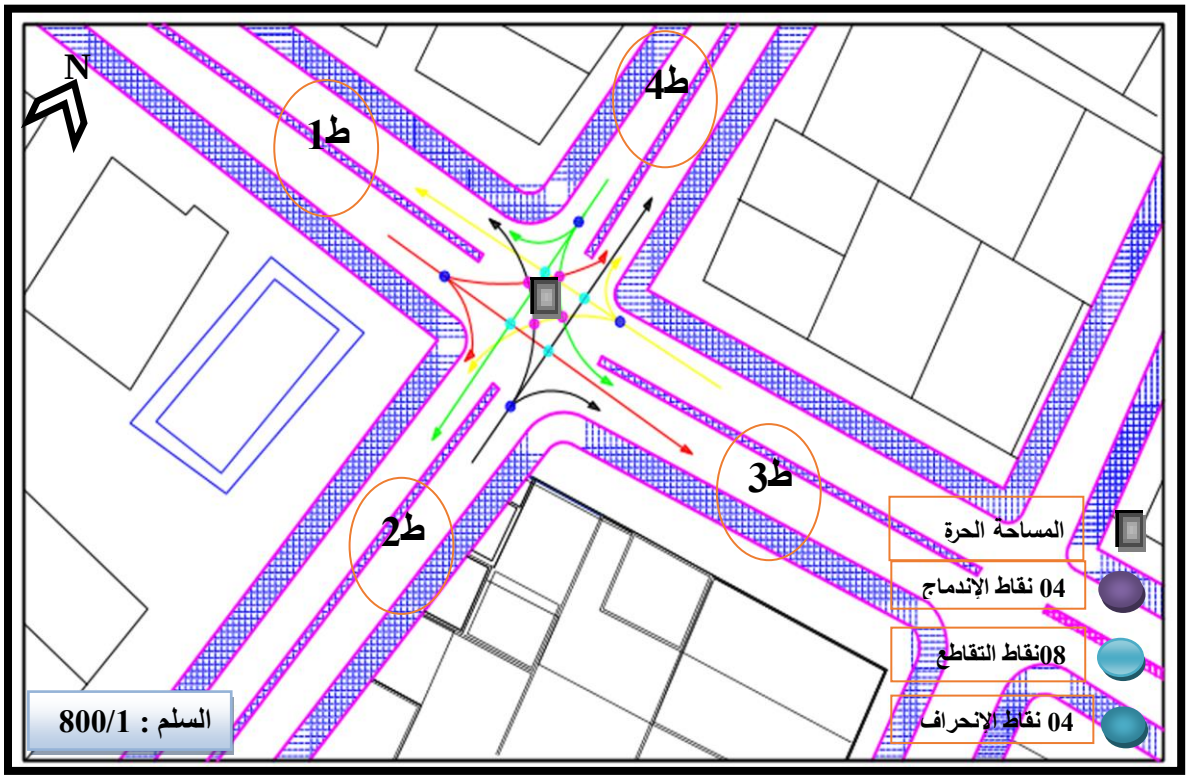
المصدر : معالجةالطالب 2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

وبالتالي ومن خلال الدراسة التطبيقية للحسابات نستخلص أن مجال الرؤية غير محقق على مستوى مفترق شاوش وبالتالي فهو في حاجة إلى إعادة تهيئة .

3-5-2 دراسة نقاط التعارض :

عند عمليات التقاطع والإنحراف والإندماج توجد التعارضات بين إثنين أو أكثر من مستعملي الطريق في منطقة التصادمات داخل التقاطع وهذا مايحصل في مفترق شاوش بمدينة أدرار حيث يشهد المفترق تداخلات مرورية جد معقدة ، حيث قدرة المساحة الحرة على مستواه ب 13.7 م² .

المخطط رقم 05 : نقاط التعارض على مستوى مفترق شاوش



المصدر : معالجة الطالب 2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

3-6 الدراسة المرورية :

3-6-1- حصر المرور :

هو العمل الميداني الذي نجريه للحصول على معلومات متعلقة بالمرور في منطقة معينة من التقاطع مثل معرفة عدد وسائل النقل التي تمر عند التقاطع أوقات الذروة وخلال 20 دقيقة ، في فترات مختلفة من اليوم ، وقد تم تلخيص النتائج في الجدول التالي :

_ نتائج الحصر المروري لمفترق شاوش يوم 2017/03/16

الجدول رقم 05 : نتائج الحصر لمفترق شاوش الفترة الصباحية يوم 2017/03/16

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	102	102	8	15	77	92	10	17	102	115	23	17	99	89	12	10	890
8:40-8:20	106	100	19	22	80	74	14	12	115	109	22	18	68	60	17	20	856
9:00-8:40	110	107	22	18	91	96	14	18	108	115	22	17	97	96	16	15	962
المجمـــوع	318	309	49	55	248	262	38	47	325	339	67	52	264	245	45	45	2708

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017.

معدل التدفق اليومي : 962 *3= 2886uvp/h

الجدول رقم 06: نتائج الحصر لمفترق شاوش الفترة المسائية يوم 2017/03/16

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	89	102	12	14	100	92	16	17	115	120	25	22	100	99	12	14	949
16:40-16:20	106	102	19	22	89	74	14	12	115	109	22	18	68	70	15	20	875
17:00-16:40	95	99	25	24	88	96	14	18	100	108	22	17	97	96	20	18	841
المجمـــوع	290	303	56	60	277	262	44	47	330	337	69	57	265	265	47	52	2665

معدل التدفق: 949 *3= 2847 uvp/h المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017.

معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2

معدل التدفق اليومي = (2886+2847) /2 = 2866 uvp/h

حساب معامل الساعة الحرجة : هو أعلى حجم مروري للساعة مقسوم على أعلى حجم لربع ساعة *3 .

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 2866 ---------- **962 *3= 2886**h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

P.H.F = 2866/ 2886

P.H.F = 0.99

من الحسابات لدينا معامل الذروة يساوي 0.99 ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق تسير بانتظام وبشكل سلس .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =2866 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =2866/8000 ⟶ LOS = 0.35

بما أن مستوى الخدمة يساوي 0.35 ينتمي إلى المستوى A وهذا يعني أن الطريق في مستوى خدمة جيد ، إلا أن الواقع يعكس ذالك فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد .

3-6-2 تنظيم المرور :

3-6-2-1 إشارات المرور :

عادة مايتم تنظيم المرور عن طريق أجهزة تنظيم المرور بما فيها الإشارات المرورية بشتى أشكالها ، فالمعاينة الميدانية لمفترق شاوش نجده ينعدم للإشارات الضوئية مع قلة الإشارات العمودية والأفقية لاكنها تفتقد لمعايير تصميميها من حيث الطول و أماكن التموضع .والصور توضح ذالك .

الصورة رقم 31.30 :إشارات المرور الموجودة بالمفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

4- دراسة تحليلية لمفترق العايدي :

4-1 الدراسة المجالي :

مفترق العايدي هو إمتداد لمفترق شاوش عبر الطريق الولائي العربي بن مهيدي نحو قصر أدغا مرورا بعدة تجهيزات ، تمت عليه بعض التخلات والتحسينات المرورية من خلال تدعيمه بإشارات المرور الضوئية لتسهيل حركة السير ، إلا أنه يبقى يعاني الإختناقات والحوادث المرورية ، تبلغ مساحته حوالي $S = 149.6\ m^2$ يبعد عن مركز المدينة ب 2.7 م .

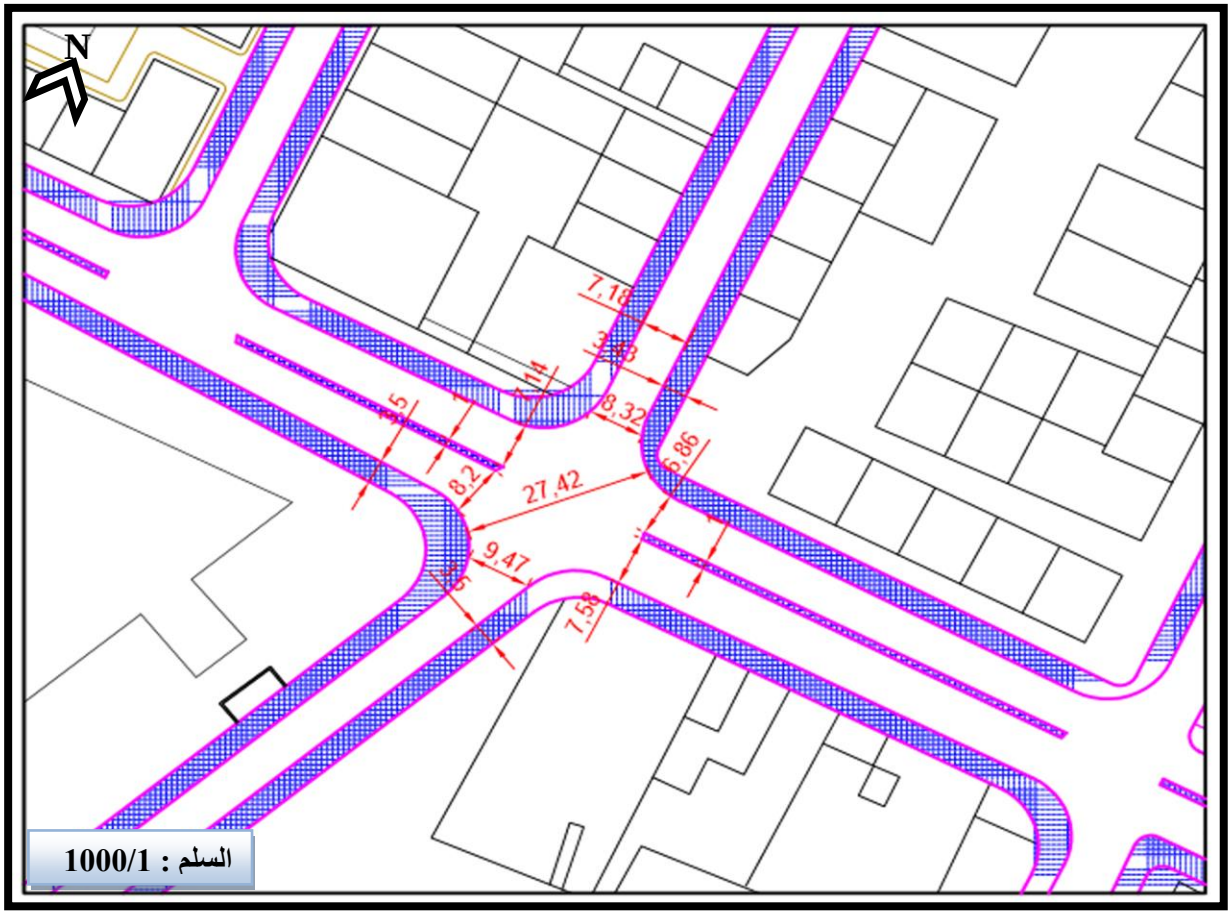
الصورة رقم 32 : الوضعية الحالية لمفترق العايدي

المصدر : google eart2017

4-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق العايدي :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفترق من حيث الزوايا حيث كل زوايا الإنعطاف على مستوى المفترق هي زوايا منفرجة اكبر من (90درجة) ، أما بالنسبة لميل الأرضية أو طبوغرافيته فإن الميل لايزيد عن (2%)، ولايحتوي على إي معلم أو شيء مميز له فهو يحتوي نفس خصائص مفترق شاوش الذي يسبقه .

المخطط رقم 06: الوضعية المورفولوجية لمفترق العايدي



المصدر : معالجة الطالب 2017+مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-3 الدراسة العمرانية لمفترق العايدي :

4-3-1 الأهمية العمرانية للمفترق :

على مستوى مفترق العايدي تكمن الأهمية العمرانية للمفترق في الموقع الإستراتيجي الهام والمتميز ، نظرا للمرافق المحيطة به بحيث يعتبر المفترق الأقرب المؤدي إلى مسجد بلكبير، إلا أنه يعتبر أقل أهمية مقارنة بمفترق شاوش ، فهو يعتبر من بين أكبر المفترقات التي تمثل نقاط سوداء على مستوى المدينة نظرا للحوادث المرورية المسجلة داخل نطاقه .

4-3-2 المحيط المجاور :

إن دراسة المحيط المجاور لمفترق العايدي يخول إمكانية نسبة التدخل عليه في عملية التهيئة ، وذالك حسب طبيعة التجهيزات المجاورة له والملكية العقارية عامة او خاصة .

فمعظم التجهيزات المحيطة به تبقى تجارية إضافة إلى سكنات تابعة للملك الخاص وهو مايطرح إشكالية التدخل خلال عمليات التهيئة .

الصورة رقم 33: المحيط المجاور لمفترق العايدي

المصدر : إلتقاط الطالب 2017+مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-4 التحليل الفيزيائي لمفترق العايدي :

4-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق العايدي ← S =149.6 m²
- المساحة المتضررة للطريق ← S =21.8 m²
- نسبة تضرر المفترق ← S = 14.57 %

الصورة رقم 34: المساحة المتضررة من المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم2017/03/10

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق .

4-4-2 المواد المستعملة في مفترق العايدي :

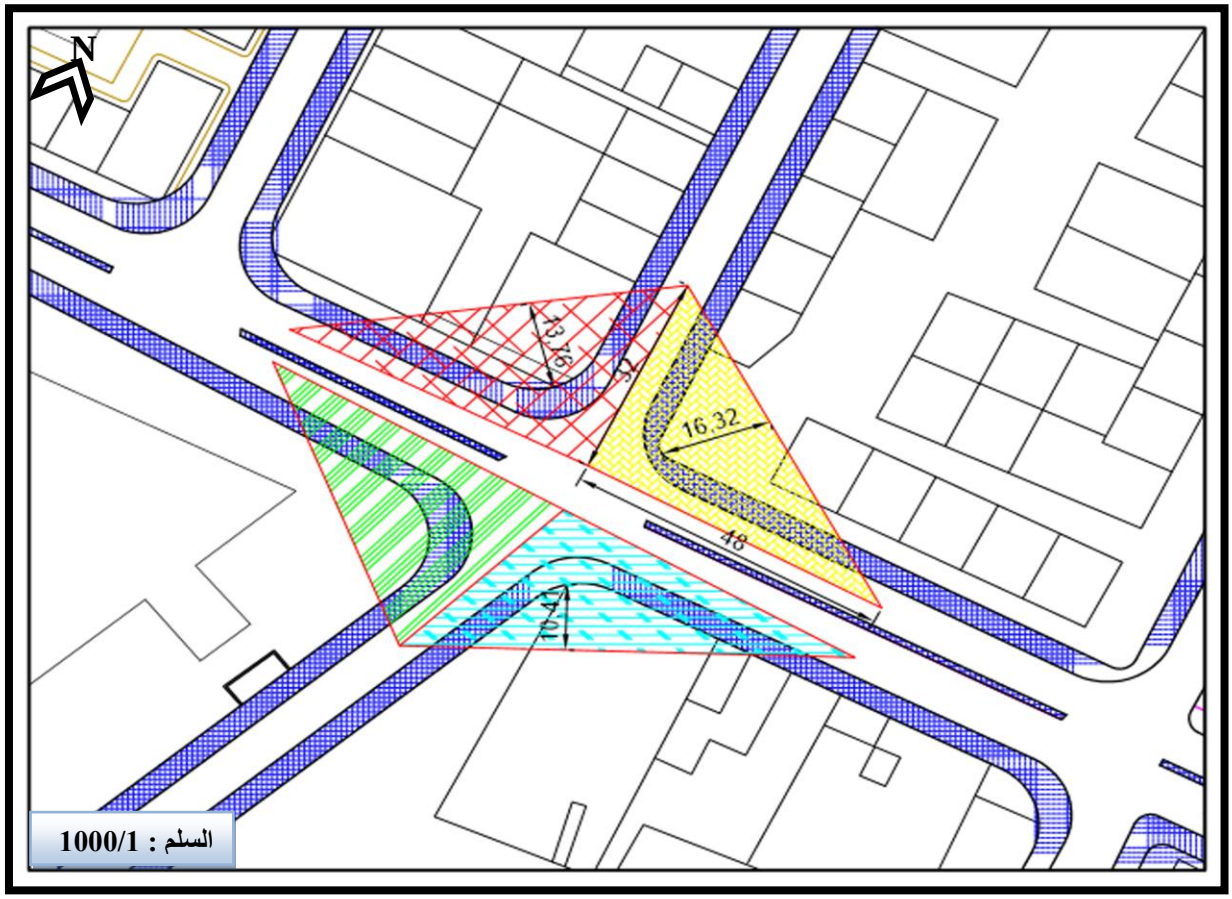
يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات بما فيها طبيعة أرضية الطريق والمواد والمعتمد في تصميمها والمتمثلة في المادة الأسفلتية بينما الأرصفة التي تعتمد على البلاط العادي ذو السطح الخشن ، والبعض الأخر منها مبلط بمادة الأسمنت ، إلا أن حالتها تبقى سيئة ورديئة نظرا لغياب عمليات الصيانة على مستواها وهي تفتقد لمعايير التصميم .

4-5-الدراسة الأمنية للمفترق :

4-5-1 دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية إنطلاقا من العلاقة السابقة المعتمدة في مفترق شاوش

المخطط رقم 07 : مثلث الرؤية لمفترق العايدي



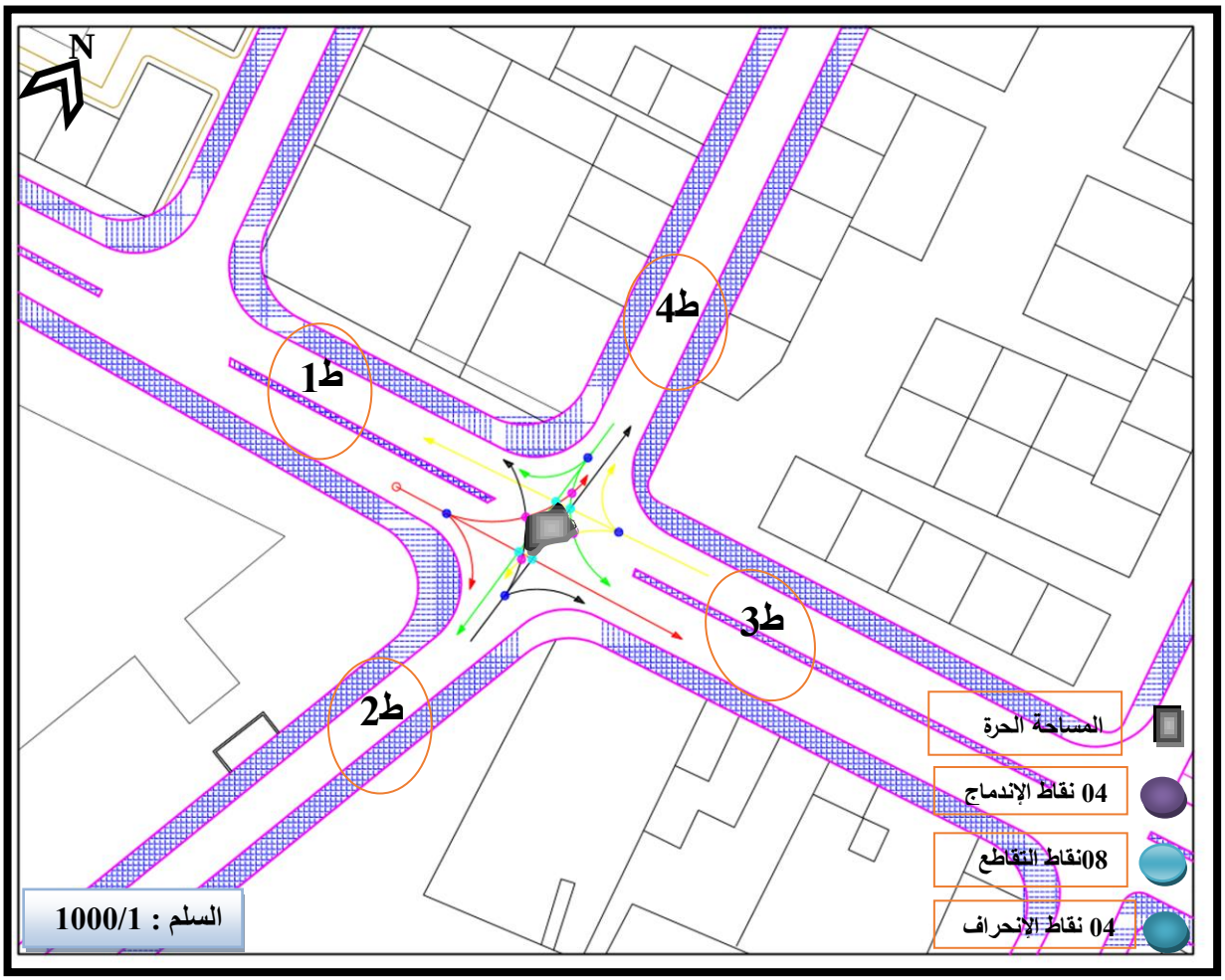
المصدر : معالجة الطالب 2017+ مخطط التهيئة والتعمير 2008

وبالتالي ومن خلال الدراسة نخلص إلى أن مفترق العايدي لايحقق مجال الرؤية سوى على مستوى الجهة الجنوبية الغربية للمفترق والتي تضمن مجال رؤية مسموح به .

4-5-2 دراسة نقاط التعارض :

رغم وجود إشارات المرور الضوئية بالمفترق ، إلا أنه يبقى حضين التصادمات والإزدحامات والحوادث وذلك نتيجة غياب الثقافة المرورية من جهة ، بالإضافة إلى العوامل التصميمة الغير محققة على مستواه ، حيث تبلغ مساحة المساحة الحرة حوالي 12.6 م² .

المخطط رقم 08: نقاط التعارض على مستوى مفترق العايدي



المصدر : معالجة الطالب 2017+ مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-6- الدراسة المرورية :

4-6-1- حصر المرور : تم الحصر المروري لمفترق العايد يوم 23 مارس 2017 في أوقات الذروة من هذا اليوم بغية معرفة عدد المركبات التي تمر عند التقاطع وخلال 20 دقيقة ، والجدول التالي يوضح نتائج الحصر .

الجدول رقم 06 : نتائج الحصر لمفترق العايدي للفترة الصباحية يوم 23 /2017/03

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	115	113	9	15	88	97	12	17	108	114	22	18	102	99	15	17	961
8:40-8:20	114	100	21	22	92	88	13	14	116	107	23	19	68	67	18	20	902
9:00-8:40	110	109	22	20	93	97	15	19	99	107	24	19	99	102	16	14	965
المجمـــوع	337	322	52	57	273	282	40	50	321	328	69	56	269	268	49	51	2828

معدل التدفق اليومي : 965 *3= 2895 h/uvp

الجدول رقم 07: نتائج الحصر لمفترق العايدي الفترة المسائية يوم 2017/03/23

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	91	102	16	14	101	93	14	17	99	118	24	22	100	89	10	12	922
16:40-16:20	100	102	18	22	101	73	17	13	115	108	22	19	78	99	15	18	920
17:00-16:40	108	98	24	25	87	100	15	18	111	108	21	17	95	96	17	16	956
المجمـــوع	299	302	58	61	289	266	46	48	325	334	67	58	273	284	42	46	2665

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 956 *3= 2868 h/uvp

- ✓ معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2
- معدل التدفق اليومي = (2895+2868) /2

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 5763 h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

معامل الساعة الحرجة P.H.F = 5763/ 2895

P.H.F = 2

من الحسابات لدينا معامل الذروة أكبر من الواحد ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق في حالة إزدحام مروري جد كبير .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =5763 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =5763/8000

LOS = 0.72

بما أن مستوى الخدمة يساوي 0.72 ينتمي إلى المستوى C وهذا يعني أن الطريق يقدم مستوى خدمة ضعيف وهو مايعكسه الواقع فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد .

4-6-3 تنظيم المرور :

4-6-3-1 إشارات المرور :

من خلال المعاينة الميدانية لمفترق العايدي نلاحظ وجود إشارات المرور الضوئية وهي حديثة التركيب إلا أنها وما يلاحظ لم تعالج مشكل التعارضات المرورية وبقية نسب الحوادث على مستواه محافظة على نسبتها ،مع غياب تام للإشارات العمودية والأفقية وهو الأمر الذي زاد من حدة المشكل .

الصورة رقم 36.35 : إشارات المرور الضوئية الموجودة بالمفترق

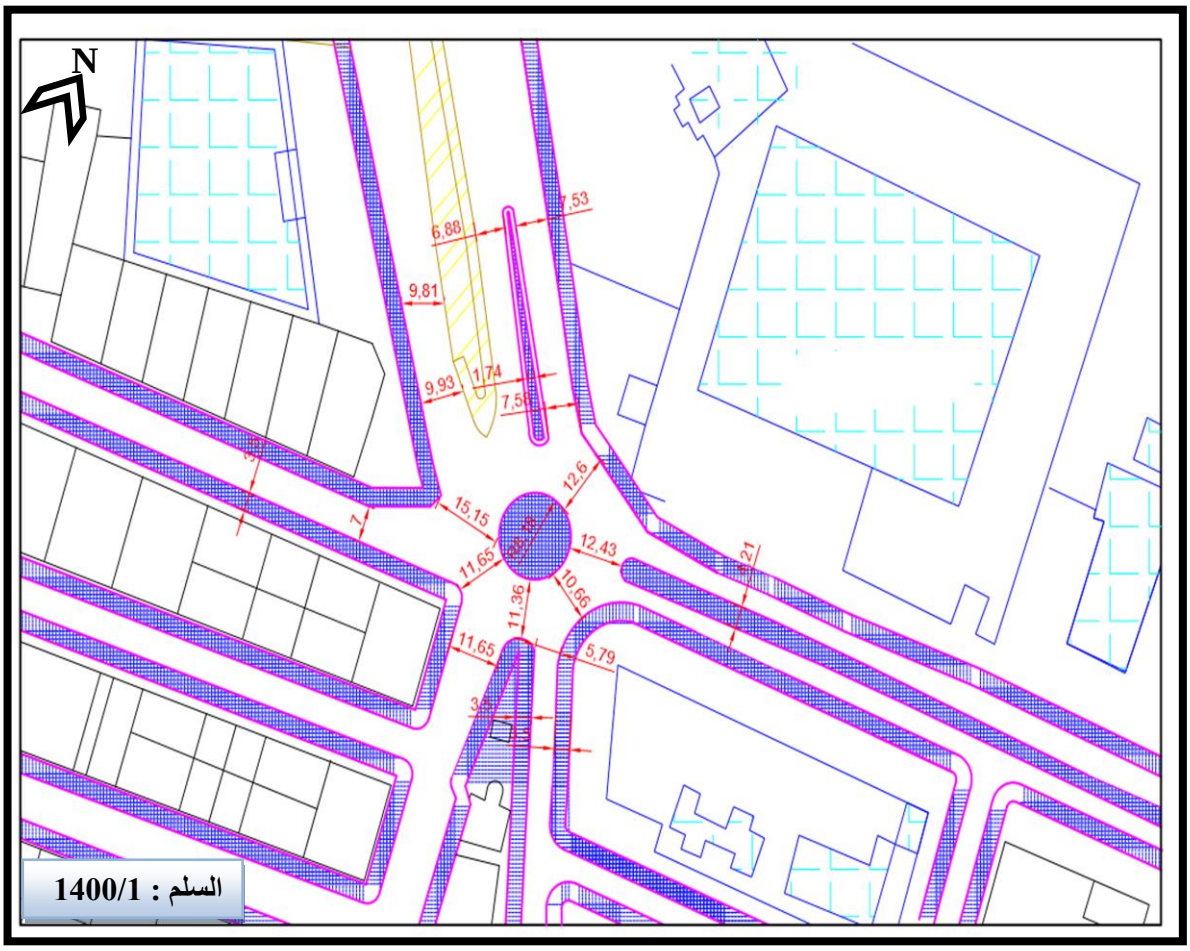
المصدر : إلتقاط الطالب يوم : 2017/03/10

5- الدراسة التحليلية لمفترق الولاية :

5-1 الدراسة المجالية :

مفترق الولاية هو ثاني أكبر مفترق على مستوى المدينة بعد مفترق الجامعة يحتوي على دوار فهو يرتبط بعدة طرق ولائية كطريق العربي بن مهيدي وطريق الوطني رقم 06 بالإضافة إلى إرتباطه بالطريق الولائي المؤدي نحو الجامعة وطريق سوق بودة فهو يتوسط جميع محاور المدينة تبلغ مساحتة حوالي 197.3 m² يبعد عن مركز المدينة ب 720 م ، إلا أنه وما يلاحظ يفتقد للمعايير التصميمية المعتمدة في التهيئة .

المخطط رقم 09 : الوضعية الحالية لمفترق الولاية



المصدر : معالجة الطالب 2017-مخطط التهيئة والتعمير 2008

5-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق الولاية :

المفترق كغيره من المفترقات في مدينة أدرار ميله أو طبوغرافية أرضيته لاتزيد عن (2%) وهو الطبيعي والمحدد لأرضية أدرار ، ومعظم زواياه منفرجة تزيد عن 90درجة مع إحتوائه على معلم وهو مايجعله معلوم لدى جميع السكان .

الصورة رقم 37 : الوضعية المورفولوجية لمفترق الولاية

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

5-3 الدراسة العمرانية لمفترق الولاية :

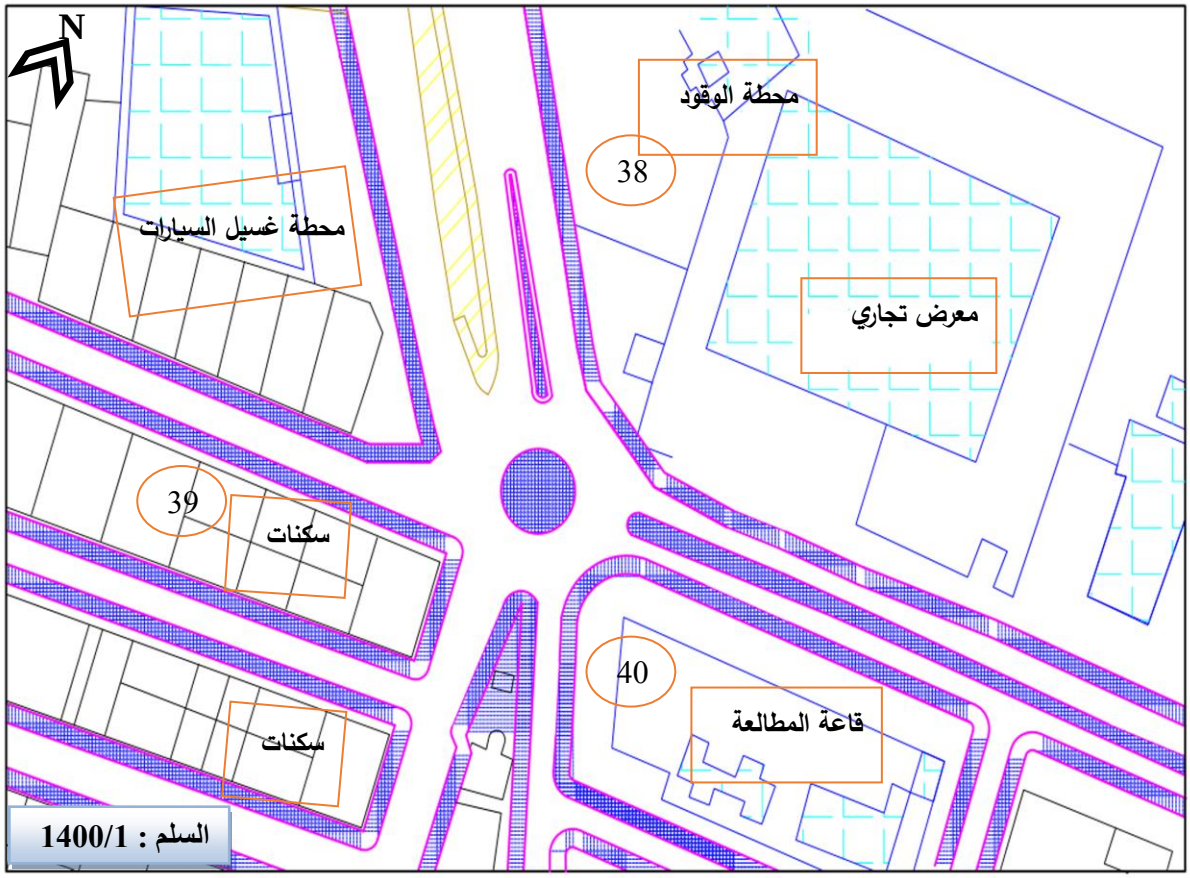
5-3-1الأهمية العمرانية للمفترق :

تكمن الأهمية العمرانية لمفترق الولاية في موقعه الإستراتيجي الهام والمتميز فهو أحد المحاور الكبرى المهيكلة للمدينة فهو يمثل مركز لمدينة أدرار حيث يبعد عن مقر الولاية ب 120م فهو بمثابة همزة وصل بين العديد من الطرق والمحاور المهيكلة للمدينة .

5-3-2 المحيط المجاور :

دراسة المحيط المجاور للمفترق يحدد الأهمية العمرانية له ويضمن حتمية إمكانية التدخل عليه ، فالمحيط المجاور لمفترق الولاية محدد بالعديد من التجهيزات الإدارية والخدماتية وغيرها وهو مايفسر الحركة المرورية التي يشهدها طوال ساعات اليوم .

المخطط رقم 10 : المحيط المجاور لمفترق الولاية



المصدر : مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطالب 2017

الصور 40.39.38 : المحيط المجاور للمفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

4-5 التحليل الفيزيائي لمفترق الولاية :

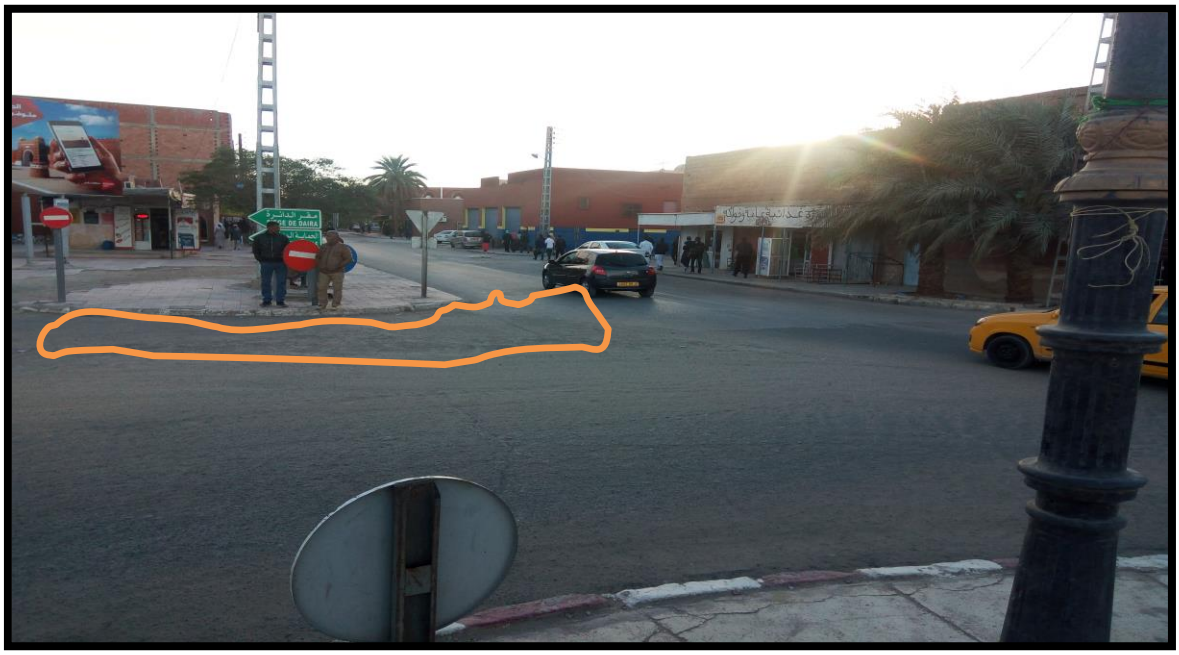
يعتمد التحليل الفيزيائي لمفترق الولاية على المواد المستعملة في تصميم المفترق مع وصف الحالة أو الوضعية الحالية لكل عنصر من عناصر التصميم مع حساب نسبة التضرر على مستوى المفترق .

4-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق العايدي ← S =179.3 m²
- المساحة المتضررة للطريق ← S =6.5 m²
- نسبة تضرر المفترق ← S = 3.62 %

الصورة رقم 41: المساحة المتضررة من المفترق



المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق .

4-4-2 المواد المستعملة في مفترق الولاية :

تبقى المواد المستعملة في تصميم المفترقات في مدينة أدرار موحدة في جميع المفترقات ، فالطرق مبلطة بالمادة الأسفلتية (الزفت) والأرصفة فهي مبلطة بنوع عادي من البلاط الخشن السطح .

الصورتين 43.42 : المواد المستعملة في مفترق الولاية

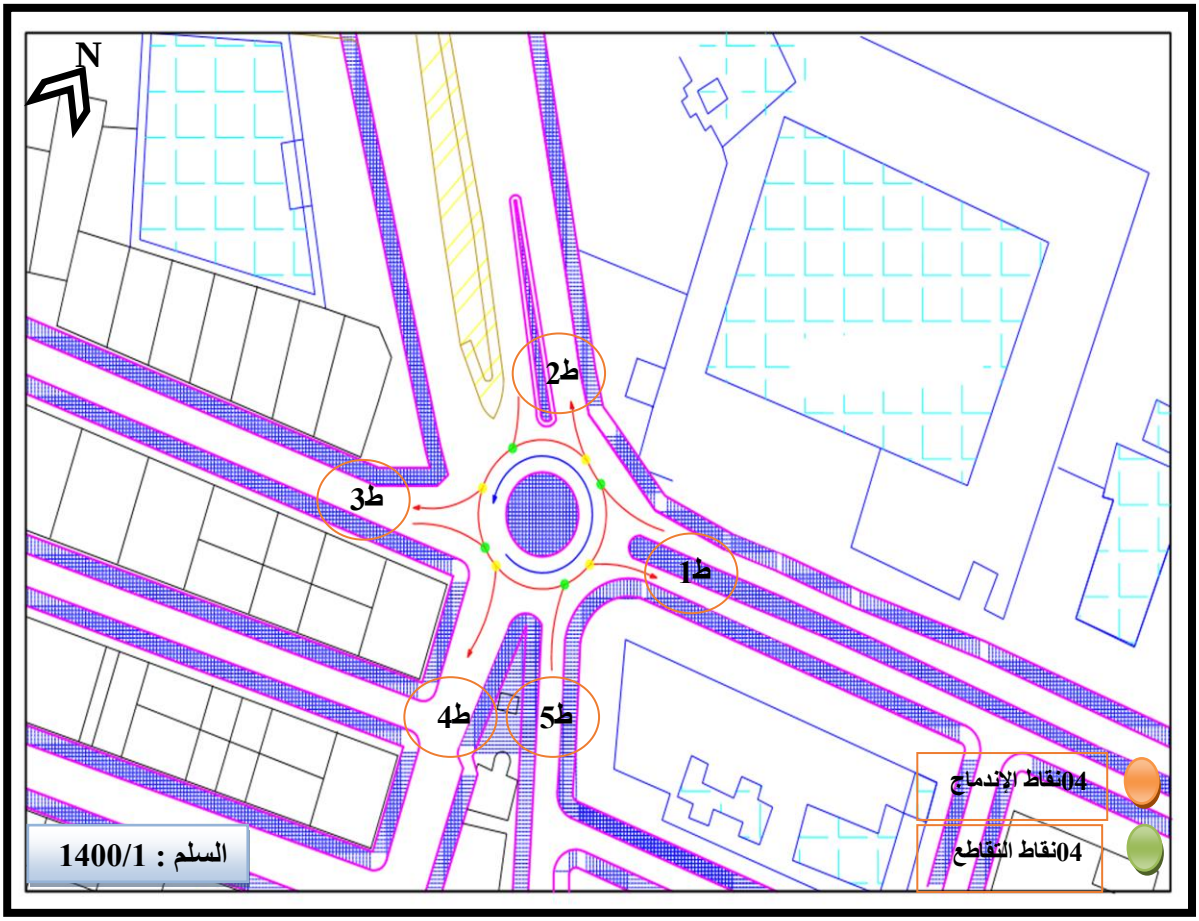
المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

5-5 الدراسة الأمنية للمفترق :

5-5-1 دراسة نقاط التعارض :

يتم تصميم المفترق وفق للمعايير التصميمية من أجل التقليل من إحتماليات التعارض على مستوى المفترق ، إلا أن مفترق الولاية يبقى يعاني الإختناقات والتعارضات المرورية فهو من بين النقاط السوداء على مستوى المدينة ، نظرا للحوادث والمشاكل المرورية التي سجلت على مستواه .

المخطط رقم 11 : نقاط التعارض المروري على مستوى مفترق الولاية

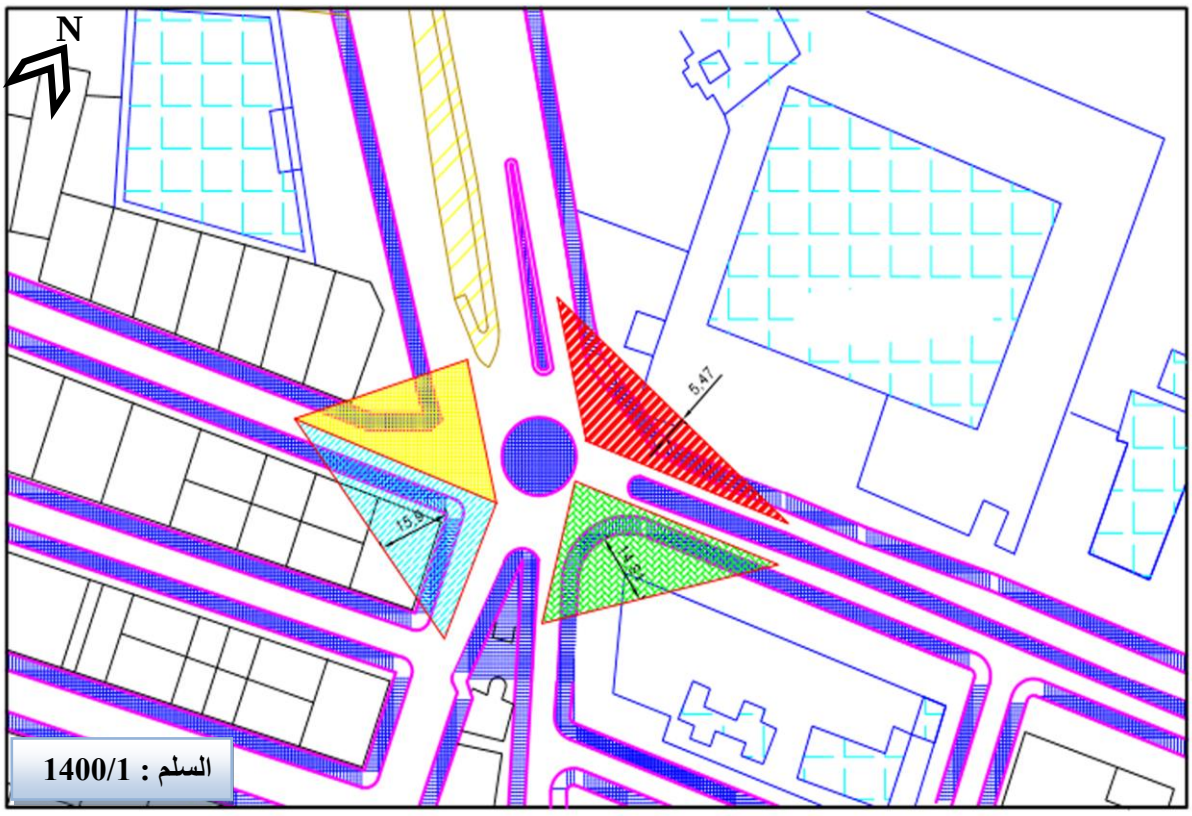


المصدر : معالجة الطالب 2017 +مخطط التهيئة والتعمير 2008

5-5-2 دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية إنطلاقا من العلاقة السابقة المعتمدة في دراسة جميع المفترقات ، وما يستنتج أن معظم المفترقات لاتخضع لمثل هاته المعايير وذالك بسبب تصميمها العشوائي الغير مبرمج ، وهذا مايتضح من خلال المخطط التالي :

المخطط رقم 12 : مثلث الرؤية لمفترق الولاية



المصدر : معالجة الطالب2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

ومن خلال الدراسة نستخلص أن مجال الرؤية محقق نسبيا بالنسبة لمفترق الولاية فهو في حاجة لتهيئة أقل مقارنة بالمفترقات المدروسة سابقا .

5-6 الدراسة المرورية :

5-6-1- حصر المرور :

تم الحصر المروري لمفترق الولاية يوم 07 أفريل 2017 في أوقات الذروة من هذا اليوم بداية من الفترة الصباحية ثم الفترة المسائية بغية معرفة عدد المركبات التي تمر عند التقاطع وخلال 20 دقيقة ، والجدول التالي يوضح نتائج الحصر .

الجدول رقم 08: نتائج الحصر لمفترق الولاية للفترة الصباحية يوم 2017/04/07

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	120	125	12	15	99	108	25	19	114	119	23	19	118	123	12	16	1067
8:40-8:20	119	120	22	22	115	111	22	26	124	123	23	25	99	98	22	20	1091
9:00-8:40	126	128	24	20	112	113	25	23	102	107	24	22	99	102	12	16	1055
المجمـــوع	365	373	58	57	326	332	69	68	340	349	70	66	316	323	46	52	3213

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 1091 *3= 3273 h/uvp

الجدول رقم 09: نتائج الحصر لمفترق الولاية للفترة المسائية يوم 2017/04/07

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	100	102	12	14	115	111	22	23	89	99	22	14	99	89	20	13	944
16:40-16:20	103	100	20	23	101	112	14	13	111	88	14	19	77	78	17	18	908
17:00-16:40	119	108	25	26	115	99	14	12	87	85	17	17	95	94	15	20	948
المجمـــوع	322	310	57	63	289	326	50	48	287	272	53	50	271	261	52	51	2800

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 948 *3= 2844 h/uvp

- ✓ معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2

- معدل التدفق اليومي = (3273 +2844) /2

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 6117 h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

- **معامل الساعة الحرجة** P.H.F = 6117/ 3273

P.H.F = 1.8

من الحسابات لدينا معامل الذروة أكبر من الواحد ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق في حالة إزدحام مروري جد كبير يفوق سعة المرورية للطريق .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =6117 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =6117/8000

LOS = 0.76

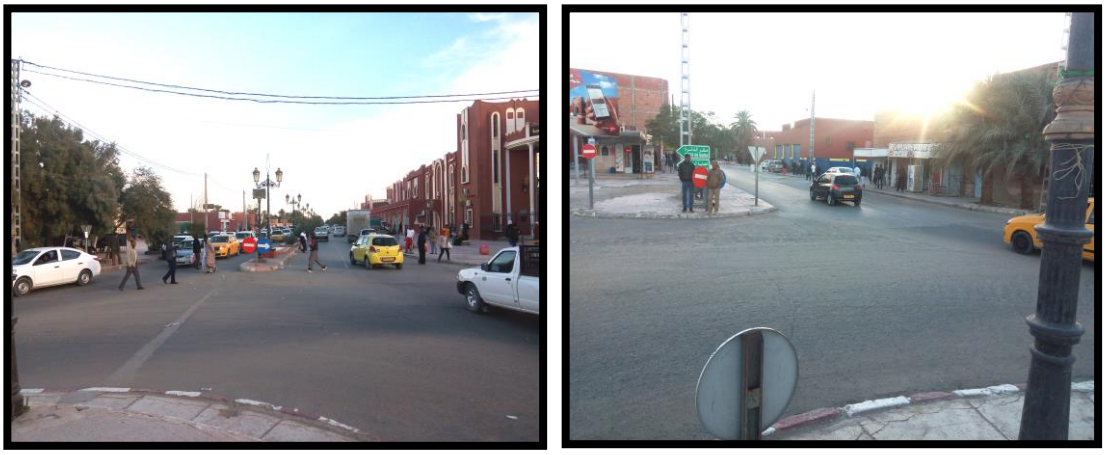
بما أن مستوى الخدمة يساوي0.76 ينتمي إلى المستوى C وهذا يعني أن الطريق يقدم مستوى خدمة ضعيف وهو مايعكسه الواقع فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد ، ينتج عنه عدة حوادث مرورية على مستوى حركة المشاة والمركبات .

4-6-3 تنظيم المرور :

4-6-3-1 إشارات المرور :

من خلال المعاينة الميدانية لمفترق الطرق لولاية نلاحظ أن المفترق مجهز بإشارات المرور العمودية ، لكن الملاحظ لهذا المفترق والمشاكل المرورية الذي يشهدها لاسيما في فترة الصباحية حتى الفترة المسائية ينكر وجود هاتة الإشارات المرورية وذلك ناتج عن غياب الرقابة الأمنية والوعي بالثقافة المرورية مع عدم إحترام إشارات المرور ، وهو ماينجم عنها العديد من الحوادث والمشاكل المرورية .

الصورة رقم 45.44 : صور لإشارات الموجودة بمفترق الولاية



المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

خلاصة التحليل :

إنطلاقا من الدراسة التحليلية لكل من مفترق (شاوش ، العايدي ، الولاية) والتي تمت وفق عناصر متعددة بما فيها الحصر المروري لكل مفترق والتي من خلاله تمكننا من معرفة التدفق المروري اليومي لكل مفترق والذي تم على مستوى أربع طرق من كل مفترق ، وبالتالي ومن خلال النتائج نستنتج أن هناك تباين في معدلات التدفق المروري لكل مفترق ، بالإضافة إلى إختلاف المساحة المسطحة لكل مفترق ، مع إحتوائها على عناصر التجهيز المروري على مستوى هاته المفترقات بمافيها إشارات المرور

، إلا أنها تبقى تعاني الإختناقات والتعارضات المرورية التي من شئنها أن تسبب حوادث المرور وتأخير زمن الرحلة وهو مايفسر وجود أسباب أخرى تبقى وراء تعطيل وظيفة إشارات المرور نذكرمنها غياب المعايير التصميمية لعناصر التجهيز المروري من جهة أو على مستوى التهيئة بالنسبة للمفترق بما فيها الأرصفة والطريق من جهة أخرى .

خلاصة الفصل :

إن أهم مانستخلصه من الدراسة التحليلية لكل من المفترقات (العايدي ، شاوش ، الولاية) والمبنية على عدة نقاط متمثلة في (الأبعاد ، الدراسة العمرانية ، والمورفولوجية ، المرورية والفيزيائية بالإضافة إلى الدراسة الأمنية) والتي من خلالها تم فسح المجال نحو وإعطاء نظرة واضحة حول ضرورة التدخل والتحسين من أجل معالجة جل المشاكل التي تعاني منها هاته المفترقات والمتمثلة في :

- التداخلات المرورية بين حركة المشاة والمركبات .
- فقدان المفترقات للمعايير التصميمية التقنية .
- غياب الثقافة المرورية للمشاة والسائقين .
- قلة الإشارات المرورية وردائتها ، مع عدم مطابقتها للمعايير التقنية ، بالإضافة إلى غياب الصيانة الدورية لها .
- غياب نقاط التوقف على مستوى المفترقات .
- غياب تام لممرات المشاة وأماكن الإنتظار .

تمهيد :

تعتبر الدراسات التحليلية من المراحل الاساسية لأي دراسة عمرانية وركيزة أساسية في مختلف البحوث، فهي تمكننا من تشخيص الوضع الراهن ميدانيا، والتعرف عن قرب عن مختلف الخصائص والمقومات التي تزخر بها منطقة الدراسة ومجموعة المشاكل التي تعانيها، بغية التوصل إلى حلول ناجحة يتم تطبيقها على أرض الواقع وسنتطرق في هذا الفصل إلى الدراسة التحليلية على مستوى:

مستوى مدينة أدرار .

I. تقديم مدينة أدرار:

1. موقع ولاية أدرار:

تقع ولاية أدرار في الجنوب الغربي للجزائر, حيث تتربع على مساحة إجمالية مقدرة بـ 427968 كلم2 أي ما يقارب 17.97 % من مساحة التراب الوطني، وارتقت إلى ولاية بعد التقسيم الإداري في سنة 1974 وهي تتكون من 11 دائرة و 28 بلدية ، و299 قصر .بلغ عدد سكانها حوالي 326.429نسمة بكثافة سكانية تصل إلى 0.76نسمة /كلم2.

1-1 التقسيم الجغرافي:

ولاية أدرار تتكون من أربعة أقاليم تاريخية وهي على التوالي:

1) إقليم قورارة (تيميمون، شروين، تينركوك، أوقروت).
2) إقليم تيديكلت (أولف).
3) إقليم توات (أدرار، فنوغيل، زاوية كنتة ، رقان، تسابيت).
4) إقليم تانزروفت (دائرة برج باجي المختار).

2-1 التقسيمات الإدارية هي:

- من الشمال : ولاية البيض ولاية غرداية.
- من الغرب : ولاية بشار ولاية تندوف.
- من الجنوب: دولة مالي دولة موريطانيا.
- من الشرق : ولاية تمنراست.

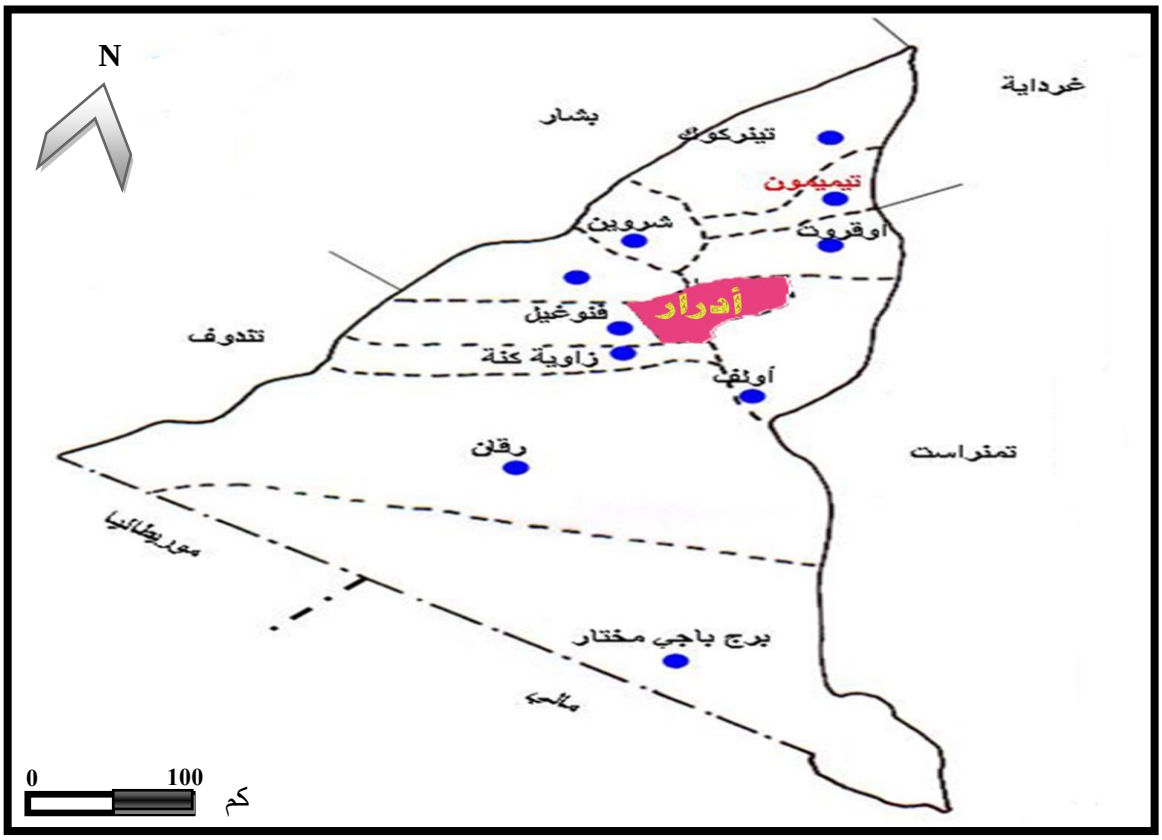
خريطة رقم :01 . موقع ولاية أدرار من الجزائر

المصدر : معالجة الطالب 2017+ google Map

أما بالنسبة لمدينة أدرار فتتربع على مساحة تقدر ب 633 كلم2 يحدها :

- من الشمال : بلدية أوقروت وأسبع وشروين .
- من الشرق والجنوب الشرقي : بلدية تمنطيط.
- من الغرب : بلدية بودة.
- من الجنوب الغربي: بلدية فنوغيل وزاوية كنتة.

الخريطة رقم 02: الحدود الإدارية لمدينة أدرار



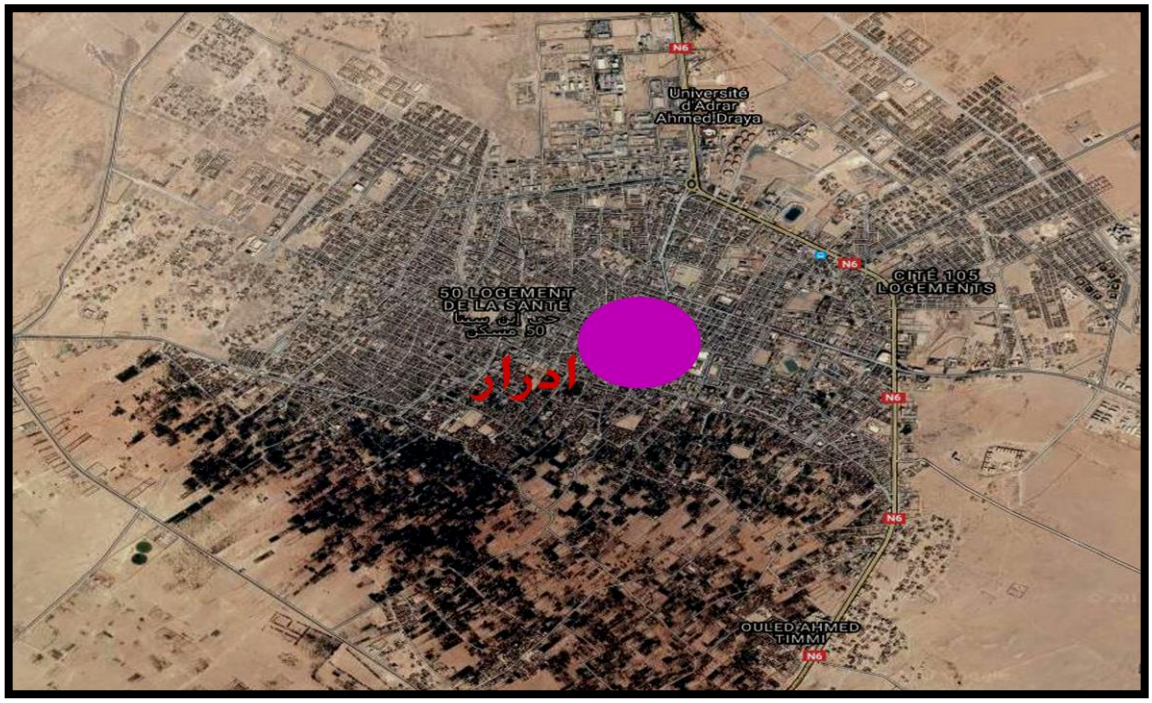
المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 +معالجة الطالب 2017

2_ موضع المدينة:

نشأت مدينة أدرار فوق منطقة مرتفعة حيث أن فرق الإرتفاع بين الشمال والجنوب يبلغ 8 أمتار تقريبا ، فمنطقة الذروة تبلغ 262 م توجد في الشمال والمنطقة الدنيا تبلغ 254 م توجد في الواحات ،

فهذا الموضع يعتبر ملائما من الناحية الجيومرفولوجية للإستخدام الحضري ؛ حيث لا توجد أي عوائق للتوسع العمراني، ماعدا واحات النخيل في جنوب المدينة والتي تعتبر كعائق طبيعي .

الصورة رقم :15 موضع مدينة أدرار



المصدر : معالجة الطالب + google earte2017

2_2 مراحل التوسع لمدينة أدرار:

- **المرحلة الأولى: (قبل الدخول الإستعماري)**

ففي هذه المرحلة كانت مدينة أدرار تتميز بتنظيم مجالي خاص حيث أنها كانت تتكون من عدة قصور ، من بين هذه القصور (أدغا ، أولاد أونقال ، أولاد علي ،أولاد أوشن، أوقديم، بربع)

- **المرحلة الثانية: (1900 – 1962)**

بعد التمركز الإستعماري في المنطقة قام المستعمر الفرنسي بإنشاء نواة عسكرية شمال القصور القديمة وذلك لغرض مراقبتها .

كانت مدينة أدرار في هذه المرحلة تتكون من وحدتين مجاليتين متكاملتين وهما النسيج الإستعماري و القصور القديمة و اللذان أصبحا يشكلان علاقة تكامل فيما بينهما ، حيث أن النسيج الإستعماري كان يوفر الخدمات لسكان القصور و سكان القصور يوفرون المنتجات الفلاحية .

- **المرحلة الثالثة: (1962 – 1974) :**

عرفت المدينة في هذه المرحلة بعض الركود في النمو الحضري وأصبحت ساحة لابرين تسمى بـــ ساحة الشهداء و صارت مكان للتظاهرات الدينية و الوطنية .

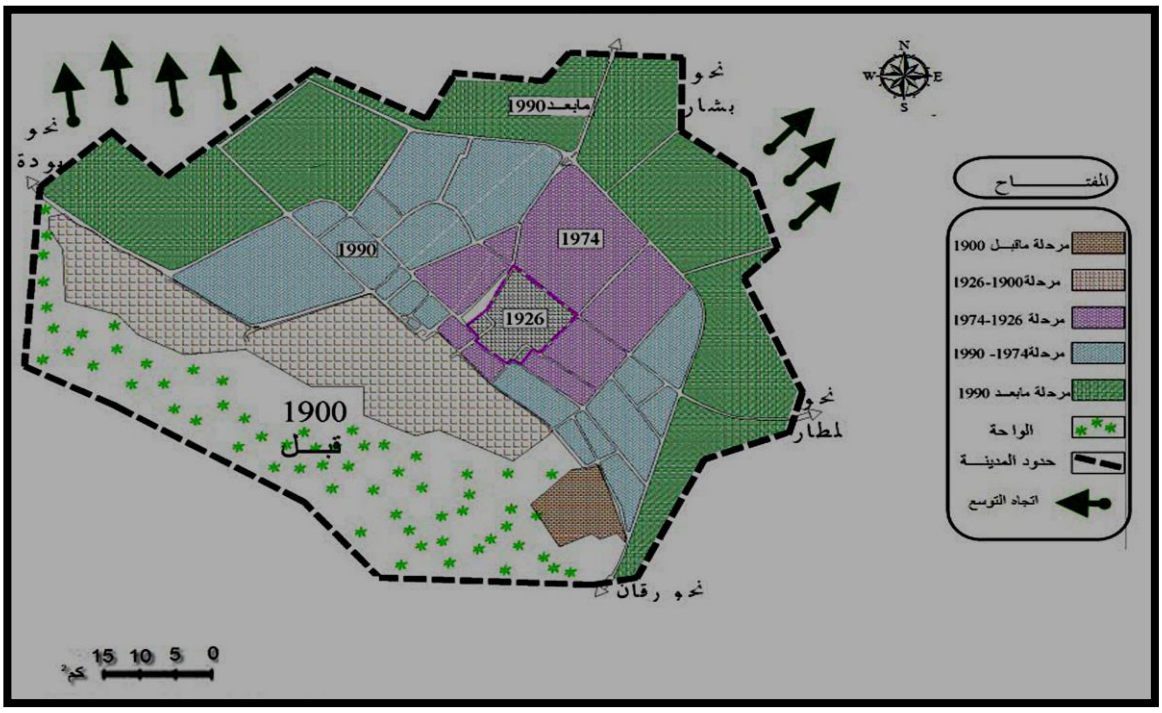
- **المرحلة الرابعة: (1974 – 1990) :**

لقد أدت هذه المرحلة إلى تقوية الوظيفة الإدارية للمدينة وذلك بترقيتها إلى عاصمة الولاية بعد التقسيم الإداري و استفادة من عدة برامج وتجهيزات وسكنات .

- **المرحلة الخامسة: (1990 – الوقت الحالي) :**

منذ بداية 1990 عرفت مدينة أدرار نمو عمراني سريع الذي أحدث انفجار في المجالات المحيطة ، فالتوسع العمراني أحاط بالمدينة بدءا من الطريق المؤدي إلى بلدية بودة في الشمال الغربي حتى الطريق المؤدية إلى المطار في الشمال الشرقي ، فالبرامج الجديدة للتجزيئات سمحت للمدينة أن تستفيد من مجموع 3861 مسكن وهو ما يعادل تقريبا نصف الحضيرة السكنية للمدينة سنة 1987 .

الخريطة رقم 03 : مراحل توسع مدينة أدرار



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير2008+معالجة الطالب 2017

3_ المعطيات المناخية :

يتميز مناخ مدينة أدرار بقسوته خلال معظم فترات السنة و بشدة الحرارة صيفا و شدة البرودة شتاء، إضافة إلى ندرة التساقط ، بالإضافة إلى الرطوبة فهي تتعدى 40 طوال السنة و تنخفض بين شهري مارس و أكتوبر كما تختلف إختلافا كبيرا بين الليل و النهار و من الصيف إلى الشتاء و بداخل الواحات و خارجها .

1-3 المعطيات الطبوغرافية :

تتربع مدينة أدرار على أرض مستوية يتراوح ميلها من 0.2 % إلى 0.5 % ماعدا الجهة الجنوبية (القصور – الواحات) حيث يصل ميل الأرض إلى 5% .

2-3 المعطيات الجيو تقنية :

من خلال المعطيات المستخلصة من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير PDAU و باتصالنا بهيئة المراقبة التقنية للبناء CTC فإن طبيعة أرض المنطقة غير متجانسة ، أما عن التربة فهي ضعيفة التحمل وقد حدد الإرتفاع المسموح به هو (ط + 1) المحدد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير PDAU 2008.

4- الدراسة السكانية :

بلغ عدد سكان مدينة أدرار خلال الإحصاء الأخير لسنة 2008 حوالي 64781 نسمة ، حيث بلغ عدد الذكور منهم حوالي 32891 نسمة والإناث حوالي 31890 نسمة .

5- دراسة المرور لمدينة أدرار :

5-1 دراسة شبكة الطرق لمدينة أدرار :

تحتوي مدينة أدرار على شبكة طرق جد معقدة ناتجة عن طبيعة النسيج العمراني المتداخل بناءا على مجموعة السكنات والتجهيزات والمساحات الحرة للمدينة والمتمثلة في الطرق الثانوية والبلدية والوطنية توصف هاته الأخيرة على أنها في حالة جيدة مقارنة بالطرق الولائية والبلدية.

حيث تتميز الولاية بشبكة طرق طولها 3286 كلم منها 2067 كلم معبدة و 1219 كلم غير معبدة، مقسمة على النحو التالي:

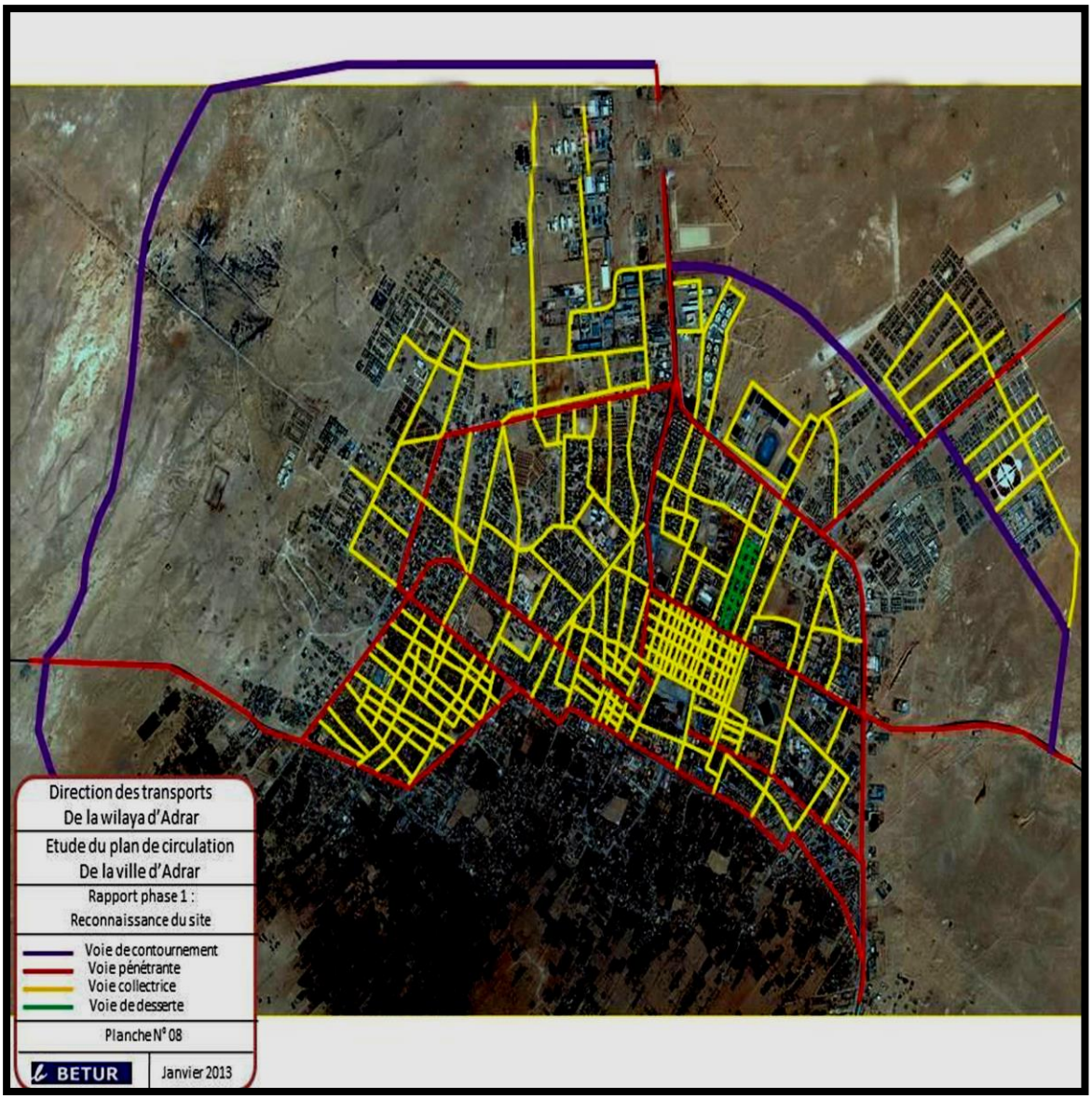
- ✓ **طريق وطني :**

طوله: 2314 كلم منها 1313 كلم معبدة و1001 كلم غير معبدة.

يمر بالمدينة الطريق الوطني رقم 06 الوحيد القادم من بشار و المتجه نحو مدينة رقان وهو يربط أيضا أدرار بمدن غرب الوطن ، يصبح إسمه عندما يدخل المدينة شارع 05 جويلية، يعتبر مهيكلاً للجهة

الشرقية و الشمالية الشرقية للمدينة و يعرف حركة مرور كبيرة نوعًا ما خاصة الحركة الميكانيكية للوزن الثقيل . يبلغ طوله 25 كلم (على مستوى البلدية) و عرضه (8م*2) بقارعة جيدة عموما.

الصورة رقم 16: شبكة الطرق لمدينة أدرار



المصدر : مخطط المرور لمدينة أدرار 2013

✓ **طريق ولائي:**

طوله: 518 كلم منها 458 كلم معبدة و 60 كلم غير معبدة.

- الطريق الولائي رقم01: يؤمن ربط المدينة بالمطار حيث يبلغ طوله 0.9 كلم بقارعة متوسطة.
- الطريق الولائي رقم 707 : يربط المدينة ببلدية بودة طوله 0.5 كلم وعرضه 07 م بدون رصيف .

✓ **طريق بلدي:**

طوله: 454 كلم منها 296 كلم معبدة و 158 كلم غير معبدة.

يوجد 45 طريق بلدي على مستوى المدينة من أهمها:

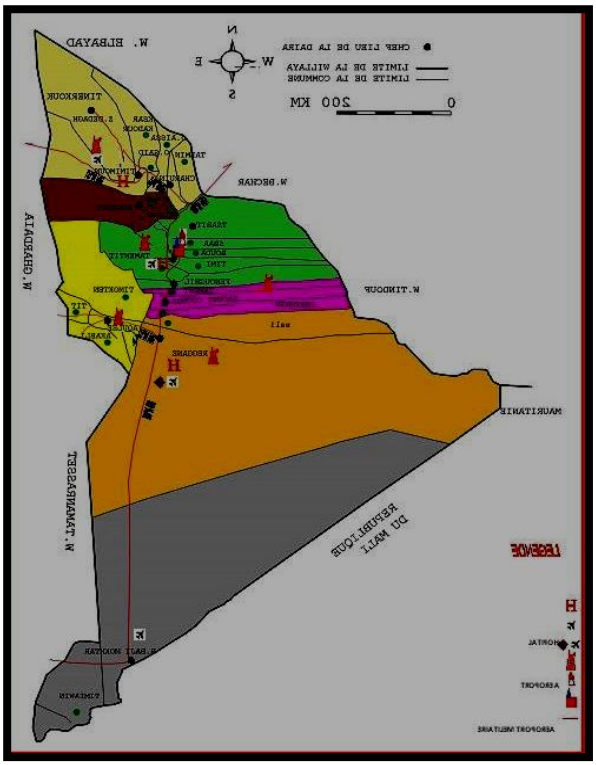
- الطريق البلدي رقم 17 : يسمح بربط قصر تيليلان بوسط المدينة ، طوله 2.2 كلم وعرضه (7م*2) حالة قارعة الطريق متوسطة .
- الطريق البلدي رقم 03 : يربط قصر أدغا وبربع بالمدينة بطول 2.2 كلم و عرض يتراوح ما بين 6 و7أمتار، يمكن القول أن القارعة في حالة جيدة مع انعدام الرصيف.
- الطريق البلدي رقم 12 : يربط المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير بشمال المدينة، وعرض الطريق 7متر ، و الحالة الفيزيائية للقارعة متوسطة . والجدول التالي يوضح ذالك .

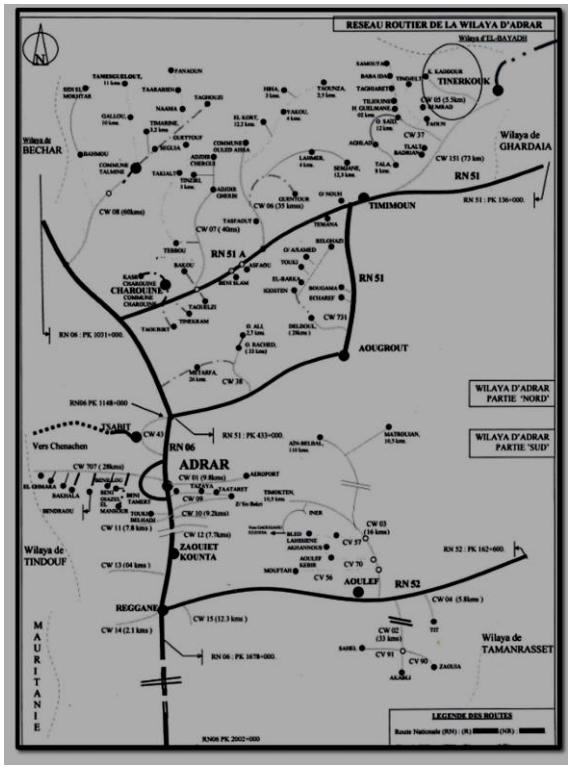
الجدول رقم 02 : تصنيف الطرق لولاية أدرار

صنف الطريق	الطول الاجمالي كلم	المسافة المعبدة كلم	المسافة الغير معبدة كلم
طريق وطني	2314	1313	1001
طريق ولائي	518	458	60
طريق بلدي	454	296	158

المصدر : إعداد الطالب 2017

المخطط رقم 02 : مخطط شبكة الطرق الخريطة رقم04 : تصنيف الطرق لمدينة أدرار



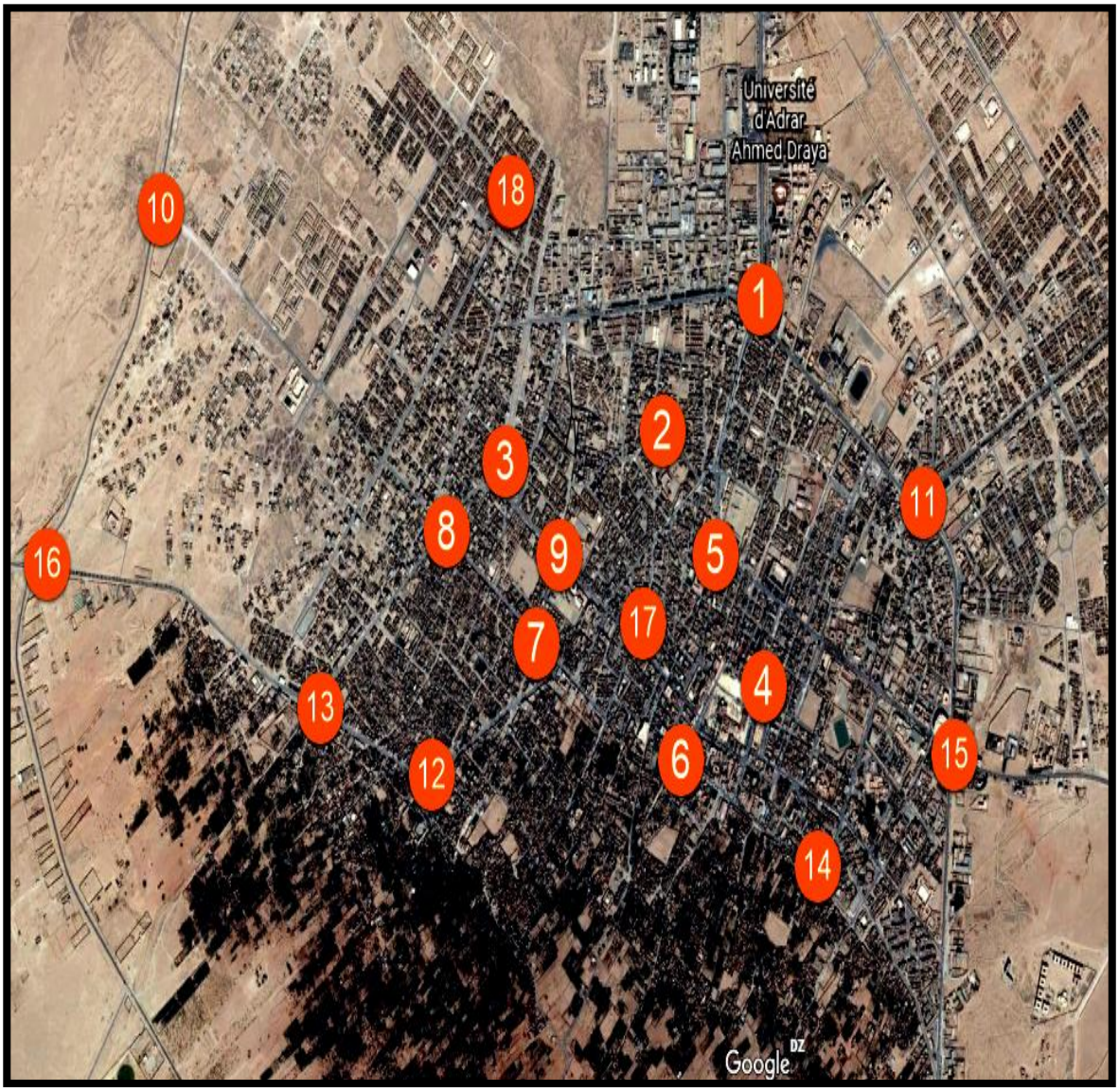


المصدر : مخطط المرور لمدينة أدرار 2013

5 _2 التوزيع المجالي للمفترقات على مستوى مدينة أدرار :

تبقى مدينة أدرار وكغيرها من المدن الأخرى تعاني العديد من المشاكل المرورية بما فيها الحوادث والإختناقات لاسيما على مستوى المفترقات والتى تمثل نقاط ساخنة سوداء على مستواها .

الصورة رقم 17: توزيع المفترقات على مستوى مدينة أدرار



المصدر : google earte + معالجة الطالب 2017

الجدول رقم 03: التوزيع المجالي للمفترقات

الترقيم	التوزيع المجالي للمفترقات
1	طريق تواتي عبد القادر
2	طريق فلسطين
3	طريق عبد الكريم المغيلي
4	طريق 8 mai 1945
5	طريق العربي بن مهيدي
6	طريق 17 أكتوبر
7	طريق العايدي
8	طريق شاوش
9	طريق قدور بليتيم
10	طريق سبقاق حميدا
11	طريق نقوسي محمد
12	طريق الجامعة الأفريقية
13	طريق محمد بلكبير
14	طريق محمد العطشان
15	طريق بوانجي
16	طريق 20 أوت
17	طريق أدغا
18	طريق المطار

المصدر : إعداد الطالب 2017

خلاصة :

فمدينة أدرار تعتبر من المدن ذات الأهمية الإقليمية نظرا لموقعها الجغرافي المتميز والهام ، فهي بمثابة همزة وصل بين مختلف ولايات الشمال الجزائري والجنوبي والدول الإفريقية ، فالطبيعة الطوبوغرافية المستوية والنمو الديمغرافي الكبير الذي تشهده المدينة وتوسعها نحو الجهة الشرقية والشمالية والنسيج العمراني المتضام يجعل منها نقطة عبور ونقطة إنطلاق لمختلف التنقلات المرورية بين مختلف ربوع الوطن بالإضافة إلى الحركة المرورية وشبكة نقل الجد معقد التي تميزها على غرار التوزيع المجالي المتجانس لمختلق التقاطعات على مستواها والتي سنتطرق إليها بالتفصيل في الفصل التالي .

N6
Université
d'Adrar
Ahmed Draya
N6
CITÉ 105
LOGEMENTS
50 LOGEMENT
DE LA SANTÉ
حي ابن سينا
50 مسكن
N6
N6
OULED AHMED
TIMMI
N6

تمهيد :

إن مايميز شبكة النقل على مستوى إي مدينة إحتوائها على مجموعة من التقاطعات المرورية التي من شئنها فسح المجال نحو تغيير الإتجاه ، فمدينة أدرار من بين المدن الجزائرية تتميز بشبكة نقل مميزة بالتوزيع المجالي المتجانس على مستوى التقاطعات ، فدراستنا في هذا الفصل تعتمد على تحليل لعينة لبعض التقاطعات على مستوى المدينة ، يتم من خلالها تشخيص المشاكل المرورية التي تعاني منها التقاطعات .

1- دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة :

1-1: تحديد المفترقات التي شملتها الدراسة :

تعتمد الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة على إختيار ثلاث تقاطعات تعنى بالدراسة ، نظرا للتوزيع المجالي لها والأهمية العمرانية التي تخدمها ، بالإضافة إلى تدفقات الحركة الميكانيكية و حركة المشاة التي تشهدها . والجدول التالي يوضح المفترقات التى تعنى بالدراسة :

الجدول رقم 04: المفترقات المدروسة

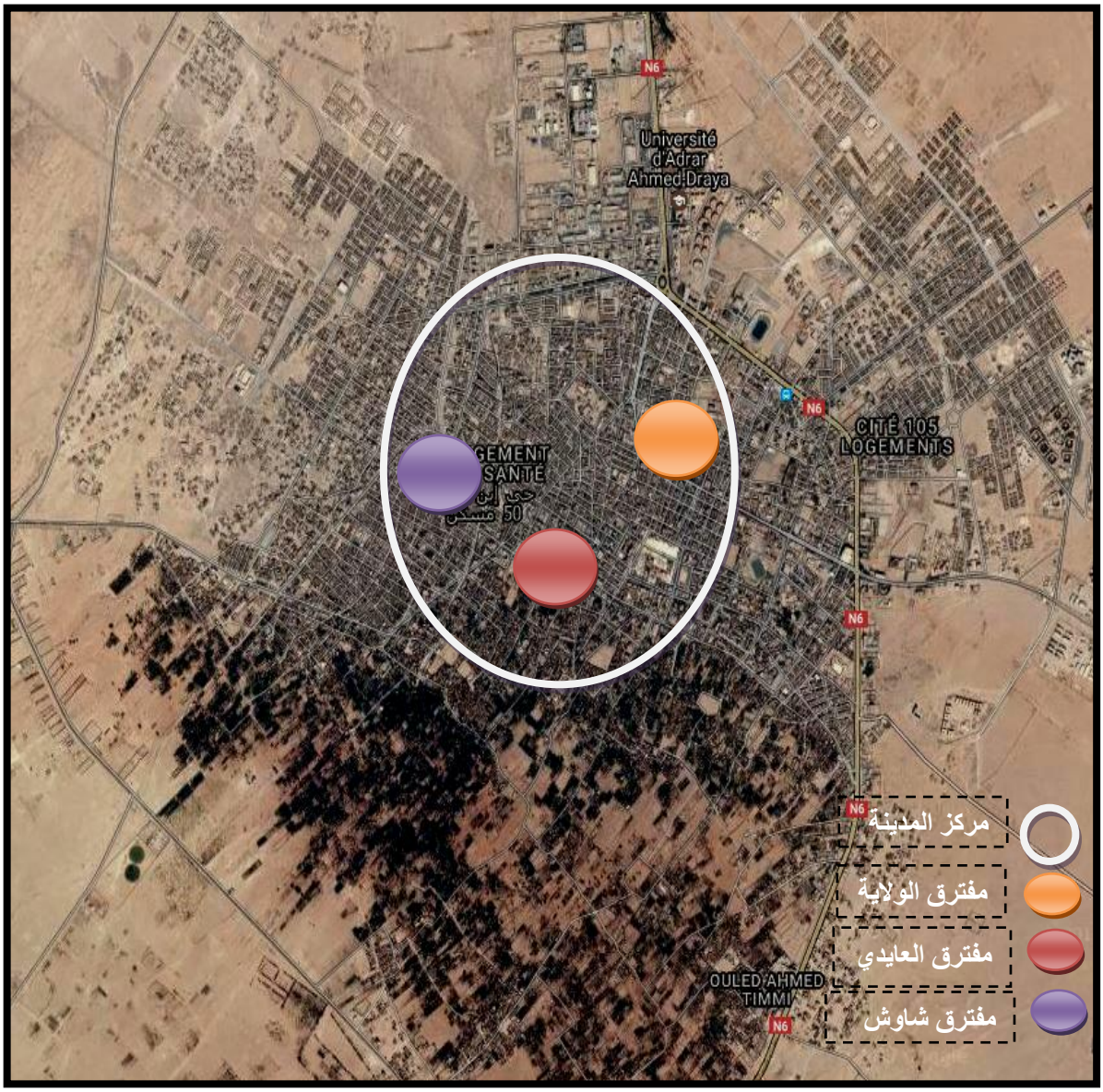
المفترق	الموقع
مفترق شاوش	الطريق الولائي العربي بن مهيدي وطريق البلدي أدغا .
مفترق العايدي	إمتداد للطريق الوطني العربي بن مهيدي نحو أدغا
مفترق الولاية	طريق الولاية مع الطريق الجامعة مع طريق سوق بودة

المصدر : إعداد الطالب 2017

2-2- التوزيع المجالي للمفترقات بالنسبة لمركز المدينة :

تتوزع المفترقات المدروسة بالتباين مع مركز المدينة ، حيث تتصل بالطرق الوطنية والبلدية للمدينة وهمزة وصل حو تغيير الإتجاه للوصول إلى مختلف التجهيزات ومركز المدينة ، فهي بمثابة حدود مجالية لمركز المدينة تدعم حركية المرور والتنقل على مستوى أنحاء المدينة .

الصورة رقم 18: التوزيع المجالي للمفترقات بالنسبة لمركز المدينة



المصدر : معالجة الطالب2017 + google earte

3- دراسة تحليلية لمفترق شاوش :

تعود تسمية المفترق بهذا الإسم إلى إسم المنعرج (منعرج شاوش) الذي يسبق المفترق ، حيث يقع مفترق شاوش في الجزء الغربي لمدينة أدرار يبعد ب 3كلم عن مركز المدينة ويتصل بالطريق الولائي العربي بن مهيدي والطريق البلدي المؤدي لمسجد الشيخ بلكبير والطريق البلدي المؤدي نحو قصر أدغا.

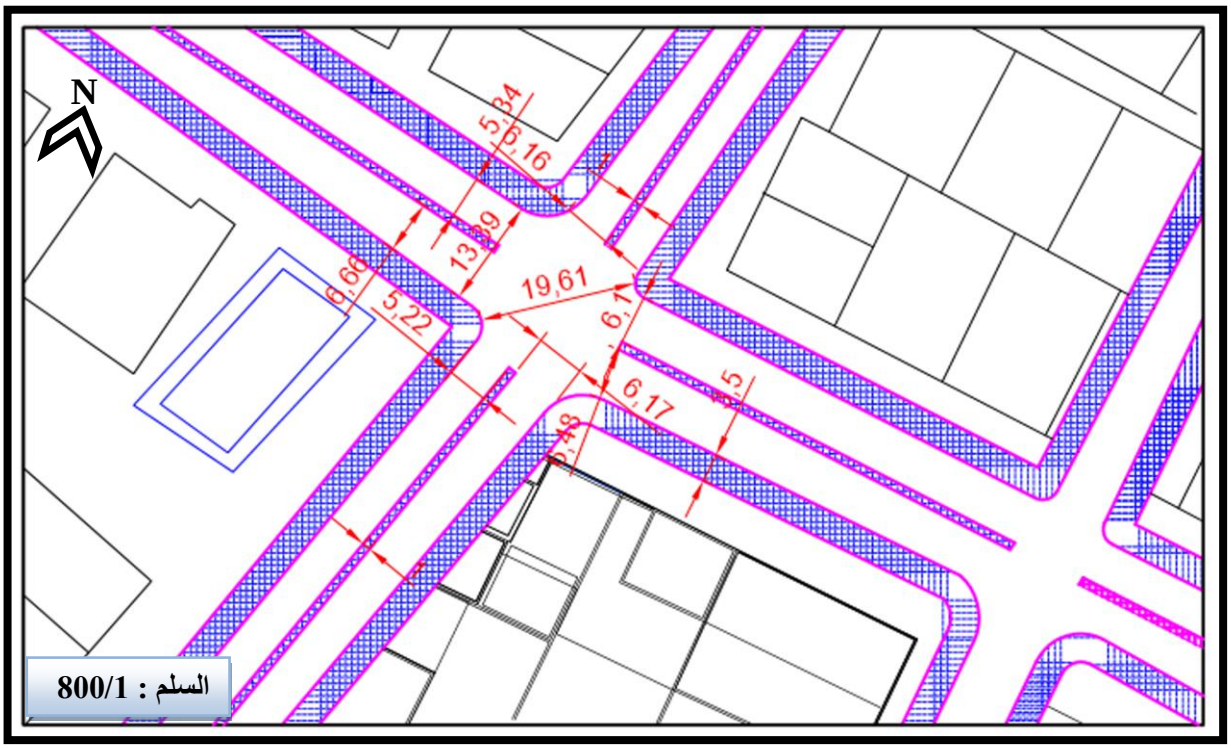
الصورة رقم 19: موقع مفترق شاوش بالنسبة لمركز المدينة

المصدر : معالجة الطالب +google eart 2017

3-1 الدراسة المجالية لمفترق شاوش :

تعتمد الدراسة المجالية للمفترق على دراسة مخطط الوضعية الحالية للمفترق ، بالإضافة إلى المساحة والأبعاد والتي هي غير متطابقة للمعايير التصميمة للمفترقات وهذا ماسنوضحه من خلال المخططات والصور ، حيث تبلغ مساحة المفترق حوالي $S=175.56\ m^2$

المخطط رقم 03 : الوضعية الحالية لمفترق شاوش



المصدر : معالجةالطالب 2017 +مخطط التهيئة والتعمير 2008

الصورة رقم 21.20 : صور لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب يوم10مارس 2017

3-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق شاوش :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفترق من حيث الزوايا حيث كل زوايا الإنعطاف على مستوى المفترق هي زوايا منفرجة أكبر من (90درجة) ، أما بالنسبة لميل الأرضية أو طبوغرافيته فإن الميل لايزيد عن (2%)، ولايحتوي على إي معلم أو شيء مميز له .

الصورة رقم 22: صورة لمفترق شاوش

المصدر :google eart 2017

3-3 الدراسة العمرانية لمفترق شاوش :

طبيعة البيئة الحضرية المحيطة بالتقاطع يمكن أن تعطي وظيفة محددة للتقاطع، و تبرز هذه الوظيفة من خلال موقع التقاطع و الأنسجة المحيطة به من تجهيزات ، ومناطق الإنتظار .....إلخ.

3-3-1 الأهمية العمرانية للمفترق :

تكمن الأهمية العمرانية للمفترق في الموقع الإستراتيجي الهام والمتميز ، بإعتباره همزة وصل بين مركز المدينة والقصور المجاورة للمدينة كقصر أداغا و أوقديم ، والأحياء السكنية المتواجدة بوسط المدينة ومختلف التجهيزات .

3-3-2 المحيط المجاور :

إن دراسة المحيط المجاور لمفترق شاوش يخول إمكانية التدخل عليه في عملية التهيئة ، وذالك حسب طبيعة التجهيزات المجاورة له والملكية العقارية عامة او خاصة .

فمفترق شاوش يحوي العديد من التجهيزات بما فيها التجارية والإدارية إضافة إلى سكنات تابعة للملك الخاص وهو مايطرح إشكالية خلال عمليات التهيئة .

الصورة رقم 23 : المحيط المجاور لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب10 مارس 2017

3-4 التحليل الفيزيائي لمفترق شاوش :

3-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ، ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق شاوش S =175.56 m²
- المساحة المتضررة للطريق S =28.68 m²
- نسبة تضرر المفترق S = 16.33%

الصورة 24 : المساحة المتضررة من المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10+ معالجة الطالب

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق وبالتالي فهو في حاجة إلى صيانة أو تحسين المنطقة المتضررة منه ، إلا أن حالة الأرصفة تبقى سيئة مع وغياب تام لممرات الراجلين وآليات التجهيز المروري على مستواه والصور التالية توضح ذلك.

الصورة رقم 27.26.25 : الحالة الفيزيائية للرصيف لمفترق شاوش

المصدر : إلتقاط الطالب03/10/ 2017

3-4-2- المواد المستعملة في مفترق شاوش :

يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات بما فيها الأرضية المسطحة وقارعة الطريق المعبدة والفراغ الترابي الذي يفصل بين قارعتي الطريق والتي تعتمد على مجموعة من المواد :

- الأرصفة : البلاط الأحمر اللون والأبيض ذو السطح الخشن لمقاومة الإنزلاقات والأحمال .
- الأرضية المسطحة : أستعمل في تصميمه مادة الإسفلت أوالزفت .
- الفراغ الترابي : أستعملت فيه جميع المواد المستعملة في الأرصفة (البلاط الخشن السطح).

الصورة رقم 29.28: المواد المستعملة في المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

3-5 الدراسة الأمنية للمفترق :

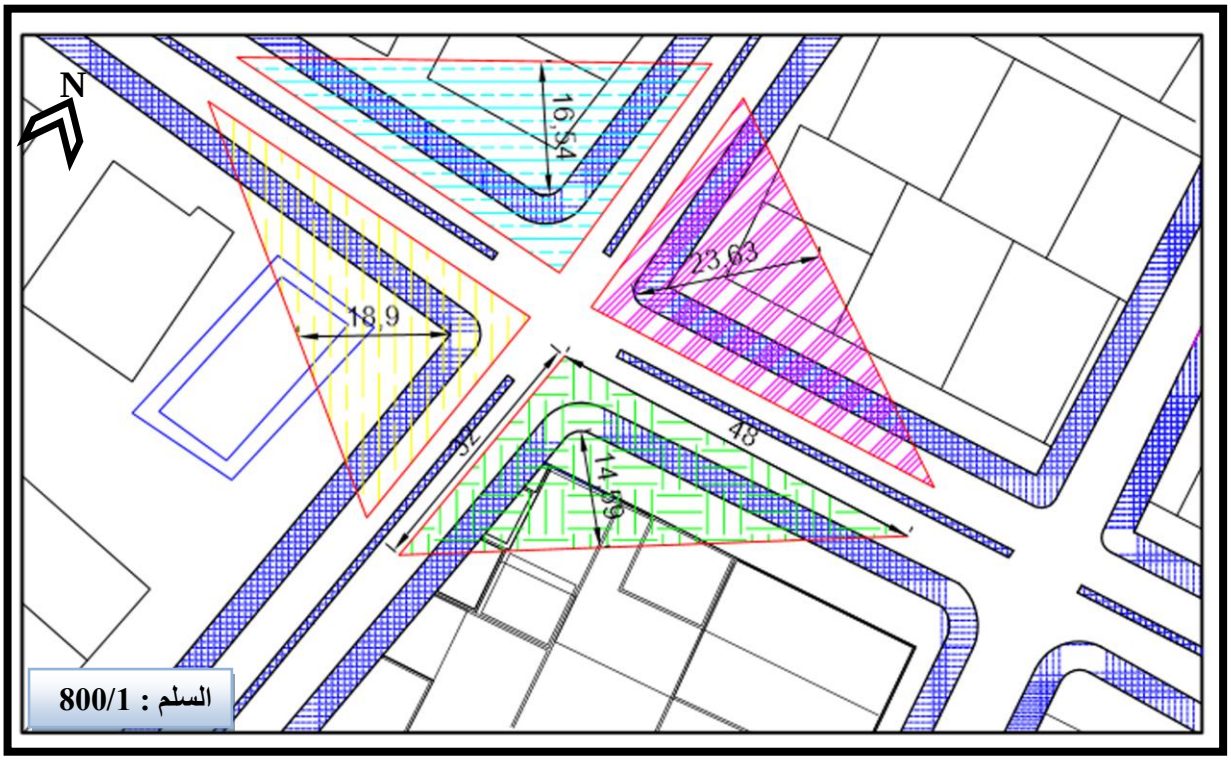
3-5-1_ دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية والمعبر عنه بالمسافة اللازمة للرؤية بالنسبة للسائق عند المفترق أثناء عملية تحويل إتجاه حركة سير المركبة ، ويتم تأكيد مثلث الرؤية وتعينه على المفترق إنطلاقا من الإعتماد على العلاقة التالية :

L1=(V1) ²/ 100 + V1/5

L2=(V2) *(V1)/ 100 + V2/5

المخطط رقم 04: مسافة الرؤية للمفترق



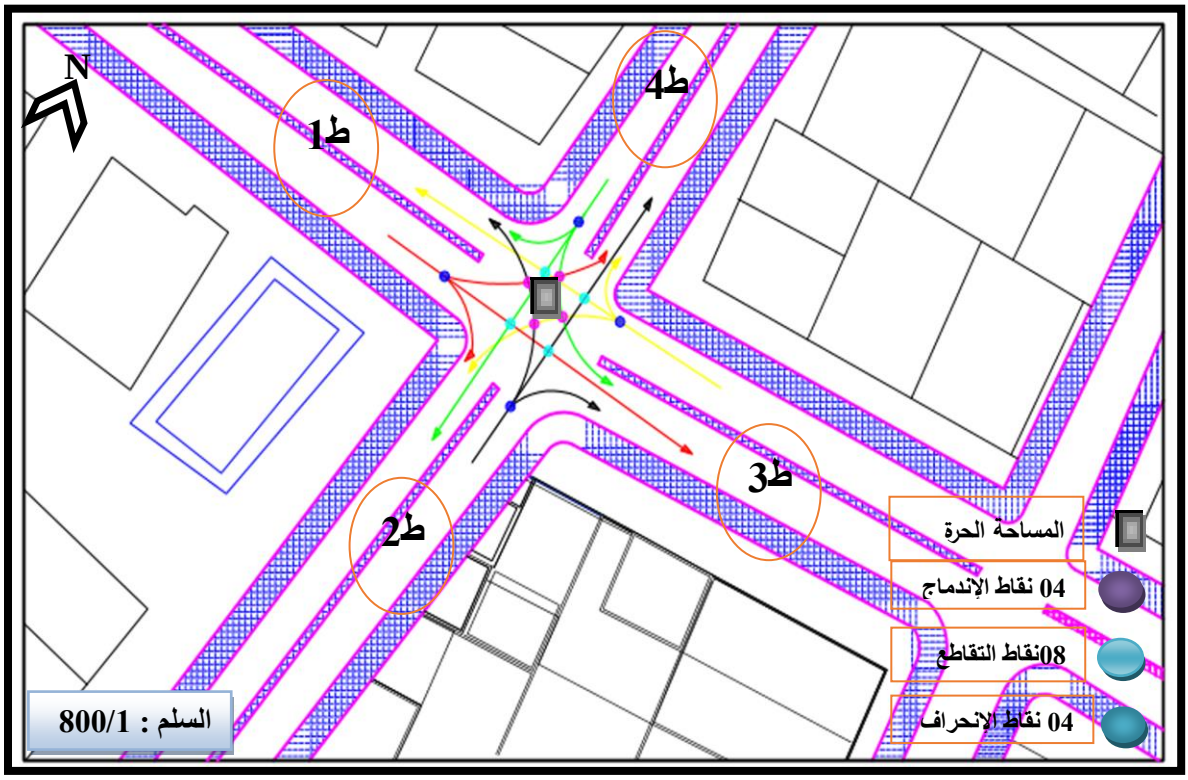
المصدر : معالجةالطالب 2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

وبالتالي ومن خلال الدراسة التطبيقية للحسابات نستخلص أن مجال الرؤية غير محقق على مستوى مفترق شاوش وبالتالي فهو في حاجة إلى إعادة تهيئة .

3-5-2 دراسة نقاط التعارض :

عند عمليات التقاطع والإنحراف والإندماج توجد التعارضات بين إثنين أو أكثر من مستعملي الطريق في منطقة التصادمات داخل التقاطع وهذا مايحصل في مفترق شاوش بمدينة أدرار حيث يشهد المفترق تداخلات مرورية جد معقدة ، حيث قدرة المساحة الحرة على مستواه ب 13.7 م² .

المخطط رقم 05 : نقاط التعارض على مستوى مفترق شاوش



المصدر : معالجة الطالب 2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

3-6 الدراسة المرورية :

3-6-1- حصر المرور :

هو العمل الميداني الذي نجريه للحصول على معلومات متعلقة بالمرور في منطقة معينة من التقاطع مثل معرفة عدد وسائل النقل التي تمر عند التقاطع أوقات الذروة وخلال 20 دقيقة ، في فترات مختلفة من اليوم ، وقد تم تلخيص النتائج في الجدول التالي :

_ نتائج الحصر المروري لمفترق شاوش يوم 2017/03/16

الجدول رقم 05 : نتائج الحصر لمفترق شاوش الفترة الصباحية يوم 2017/03/16

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	102	102	8	15	77	92	10	17	102	115	23	17	99	89	12	10	890
8:40-8:20	106	100	19	22	80	74	14	12	115	109	22	18	68	60	17	20	856
9:00-8:40	110	107	22	18	91	96	14	18	108	115	22	17	97	96	16	15	962
المجمـــوع	318	309	49	55	248	262	38	47	325	339	67	52	264	245	45	45	2708

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017.

معدل التدفق اليومي : 962 *3= 2886h/uvp

الجدول رقم 06: نتائج الحصر لمفترق شاوش الفترة المسائية يوم 2017/03/16

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	89	102	12	14	100	92	16	17	115	120	25	22	100	99	12	14	949
16:40-16:20	106	102	19	22	89	74	14	12	115	109	22	18	68	70	15	20	875
17:00-16:40	95	99	25	24	88	96	14	18	100	108	22	17	97	96	20	18	841
المجمـــوع	290	303	56	60	277	262	44	47	330	337	69	57	265	265	47	52	2665

معدل التدفق: 949 *3= 2847 h/uvp المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017.

معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2

معدل التدفق اليومي = (2886+2847) /2 = 2866 h/uvp

حساب معامل الساعة الحرجة : هو أعلى حجم مروري للساعة مقسوم على أعلى حجم لربع ساعة *3 .

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 2866 ---------- **962 *3= 2886**h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

P.H.F = 2866/ 2886

P.H.F = 0.99

من الحسابات لدينا معامل الذروة يساوي 0.99 ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق تسير بانتظام وبشكل سلس .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =2866 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =2866/8000 ⟶ LOS = 0.35

بما أن مستوى الخدمة يساوي 0.35 ينتمي إلى المستوى A وهذا يعني أن الطريق في مستوى خدمة جيد ، إلا أن الواقع يعكس ذالك فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد .

3-6-2 تنظيم المرور :

3-6-2-1 إشارات المرور :

عادة مايتم تنظيم المرور عن طريق أجهزة تنظيم المرور بما فيها الإشارات المرورية بشتى أشكالها ، فالمعاينة الميدانية لمفترق شاوش نجده ينعدم للإشارات الضوئية مع قلة الإشارات العمودية والأفقية لاكنها تفتقد لمعايير تصميميها من حيث الطول و أماكن التموضع .والصور توضح ذالك .

الصورة رقم 31.30 :إشارات المرور الموجودة بالمفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

4- دراسة تحليلية لمفترق العايدي :

4-1 الدراسة المجالي :

مفترق العايدي هو إمتداد لمفترق شاوش عبر الطريق الولائي العربي بن مهيدي نحو قصر أدغا مرورا بعدة تجهيزات ، تمت عليه بعض التخلات والتحسينات المرورية من خلال تدعيمه بإشارات المرور الضوئية لتسهيل حركة السير ، إلا أنه يبقى يعاني الإختناقات والحوادث المرورية ، تبلغ مساحته حوالي $S = 149.6\ m^2$ يبعد عن مركز المدينة ب 2.7 م .

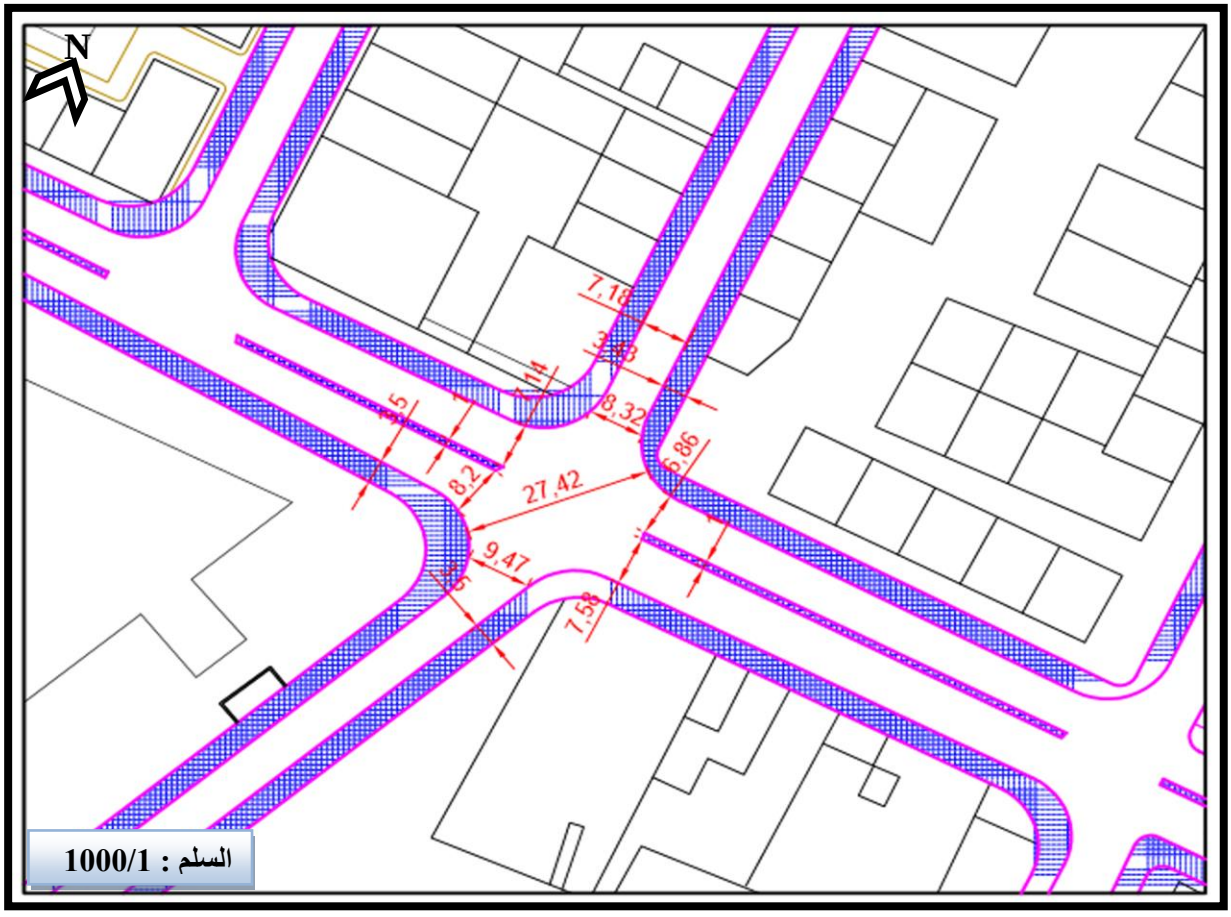
الصورة رقم 32 : الوضعية الحالية لمفترق العايدي

المصدر : google eart2017

4-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق العايدي :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفترق من حيث الزوايا حيث كل زوايا الإنعطاف على مستوى المفترق هي زوايا منفرجة اكبر من (90درجة) ، أما بالنسبة لميل الأرضية أو طبوغرافيته فإن الميل لايزيد عن (2%)، ولايحتوي على إي معلم أو شيء مميز له فهو يحتوي نفس خصائص مفترق شاوش الذي يسبقه .

المخطط رقم 06: الوضعية المورفولوجية لمفترق العايدي



المصدر : معالجة الطالب 2017+مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-3 الدراسة العمرانية لمفترق العايدي :

4-3-1 الأهمية العمرانية للمفترق :

على مستوى مفترق العايدي تكمن الأهمية العمرانية للمفترق في الموقع الإستراتيجي الهام والمتميز ، نظرا للمرافق المحيطة به بحيث يعتبر المفترق الأقرب المؤدي إلى مسجد بلكبير، إلا أنه يعتبر أقل أهمية مقارنة بمفترق شاوش ، فهو يعتبر من بين أكبر المفترقات التي تمثل نقاط سوداء على مستوى المدينة نظرا للحوادث المرورية المسجلة داخل نطاقه .

4-3-2 المحيط المجاور :

إن دراسة المحيط المجاور لمفترق العايدي يخول إمكانية نسبة التدخل عليه في عملية التهيئة ، وذالك حسب طبيعة التجهيزات المجاورة له والملكية العقارية عامة او خاصة .

فمعظم التجهيزات المحيطة به تبقى تجارية إضافة إلى سكنات تابعة للملك الخاص وهو مايطرح إشكالية التدخل خلال عمليات التهيئة .

الصورة رقم 33: المحيط المجاور لمفترق العايدي

المصدر : إلتقاط الطالب 2017+مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-4 التحليل الفيزيائي لمفترق العايدي :

4-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق العايدي ← S =149.6 m²
- المساحة المتضررة للطريق ← S =21.8 m²
- نسبة تضرر المفترق ← S = 14.57 %

الصورة رقم 34: المساحة المتضررة من المفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم2017/03/10

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق .

4-4-2 المواد المستعملة في مفترق العايدي :

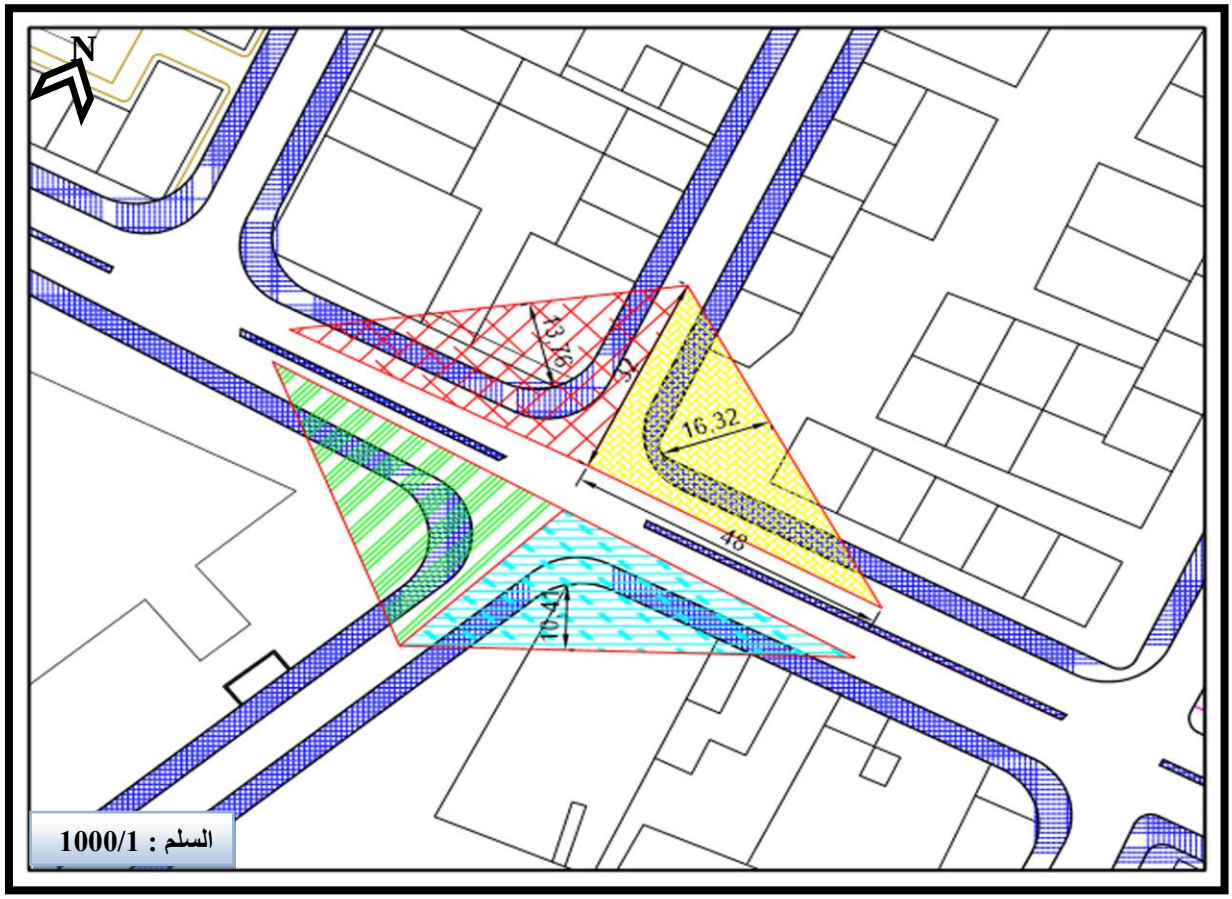
يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات بما فيها طبيعة أرضية الطريق والمواد والمعتمد في تصميمها والمتمثلة في المادة الأسفلتية بينما الأرصفة التي تعتمد على البلاط العادي ذو السطح الخشن ، والبعض الأخر منها مبلط بمادة الأسمنت ، إلا أن حالتها تبقى سيئة ورديئة نظرا لغياب عمليات الصيانة على مستواها وهي تفتقد لمعايير التصميم .

4-5-الدراسة الأمنية للمفترق :

4-5-1 دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية إنطلاقا من العلاقة السابقة المعتمدة في مفترق شاوش

المخطط رقم 07 : مثلث الرؤية لمفترق العايدي



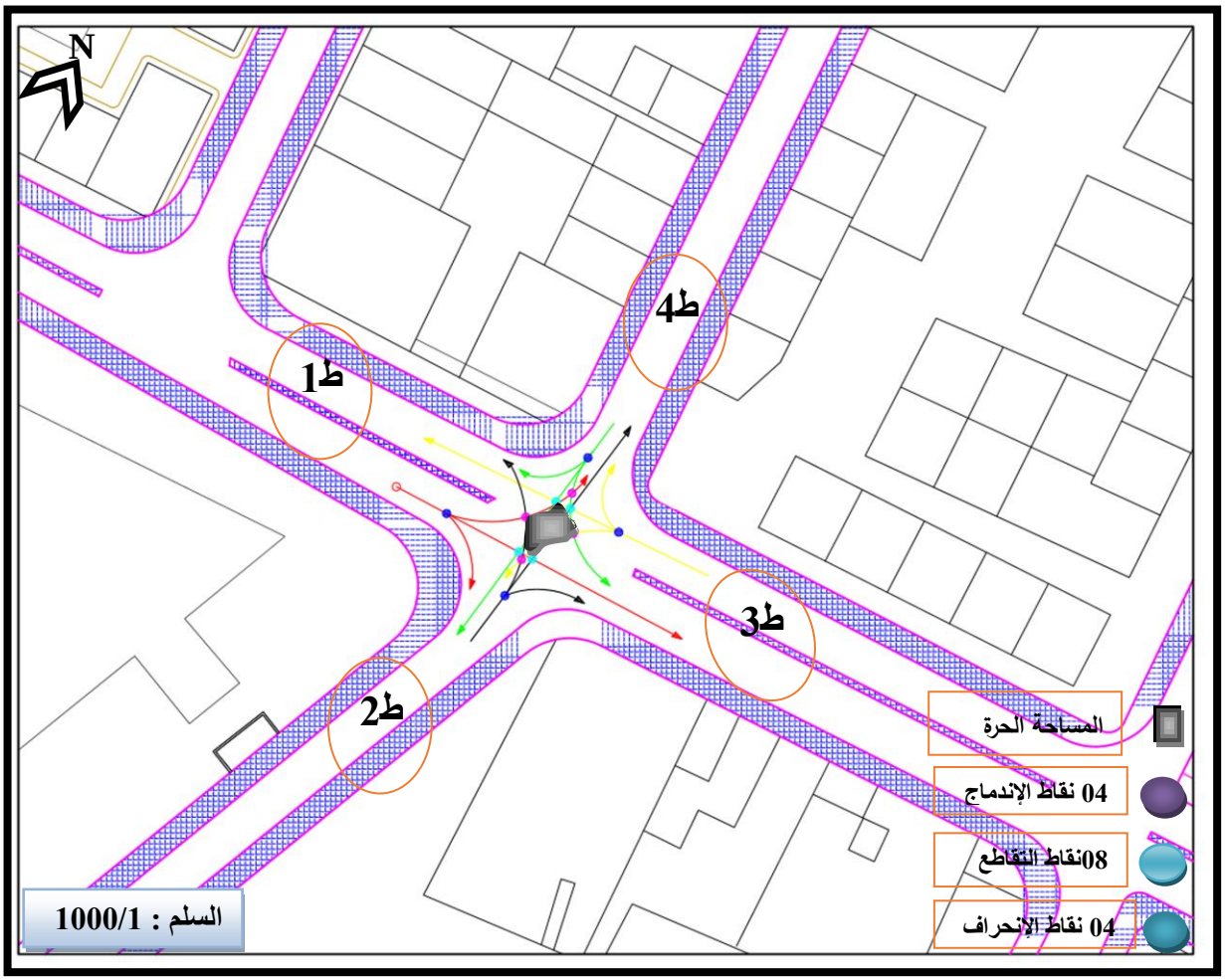
المصدر : معالجة الطالب 2017+ مخطط التهيئة والتعمير 2008

وبالتالي ومن خلال الدراسة نخلص إلى أن مفترق العايدي لايحقق مجال الرؤية سوى على مستوى الجهة الجنوبية الغربية للمفترق والتي تضمن مجال رؤية مسموح به .

4-5-2 دراسة نقاط التعارض :

رغم وجود إشارات المرور الضوئية بالمفترق ، إلا أنه يبقى حضين التصادمات والإزدحامات والحوادث وذلك نتيجة غياب الثقافة المرورية من جهة ، بالإضافة إلى العوامل التصميمة الغير محققة على مستواه ، حيث تبلغ مساحة المساحة الحرة حوالي 12.6 م² .

المخطط رقم 08: نقاط التعارض على مستوى مفترق العايدي



المصدر : معالجة الطالب 2017+ مخطط التهيئة والتعمير 2008

4-6- الدراسة المرورية :

4-6-1- حصر المرور : تم الحصر المروري لمفترق العايد يوم 23 مارس 2017 في أوقات الذروة من هذا اليوم بغية معرفة عدد المركبات التي تمر عند التقاطع وخلال 20 دقيقة ، والجدول التالي يوضح نتائج الحصر .

الجدول رقم 06 : نتائج الحصر لمفترق العايدي للفترة الصباحية يوم 23 /2017/03

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	115	113	9	15	88	97	12	17	108	114	22	18	102	99	15	17	961
8:40-8:20	114	100	21	22	92	88	13	14	116	107	23	19	68	67	18	20	902
9:00-8:40	110	109	22	20	93	97	15	19	99	107	24	19	99	102	16	14	965
المجمـــوع	337	322	52	57	273	282	40	50	321	328	69	56	269	268	49	51	2828

معدل التدفق اليومي : 965 *3= 2895 h/uvp

الجدول رقم 07: نتائج الحصر لمفترق العايدي الفترة المسائية يوم 2017/03/23

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	91	102	16	14	101	93	14	17	99	118	24	22	100	89	10	12	922
16:40-16:20	100	102	18	22	101	73	17	13	115	108	22	19	78	99	15	18	920
17:00-16:40	108	98	24	25	87	100	15	18	111	108	21	17	95	96	17	16	956
المجمـــوع	299	302	58	61	289	266	46	48	325	334	67	58	273	284	42	46	2665

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 956 *3= 2868 h/uvp

- ✓ معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2
- معدل التدفق اليومي = (2895+2868) /2

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 5763 h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

معامل الساعة الحرجة P.H.F = 5763/ 2895

P.H.F = 2

من الحسابات لدينا معامل الذروة أكبر من الواحد ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق في حالة إزدحام مروري جد كبير .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =5763 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =5763/8000

LOS = 0.72

بما أن مستوى الخدمة يساوي 0.72 ينتمي إلى المستوى C وهذا يعني أن الطريق يقدم مستوى خدمة ضعيف وهو مايعكسه الواقع فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد .

4-6-3 تنظيم المرور :

4-6-3-1 إشارات المرور :

من خلال المعاينة الميدانية لمفترق العايدي نلاحظ وجود إشارات المرور الضوئية وهي حديثة التركيب إلا أنها وما يلاحظ لم تعالج مشكل التعارضات المرورية وبقية نسب الحوادث على مستواه محافظة على نسبتها ،مع غياب تام للإشارات العمودية والأفقية وهو الأمر الذي زاد من حدة المشكل .

الصورة رقم 36.35 : إشارات المرور الضوئية الموجودة بالمفترق

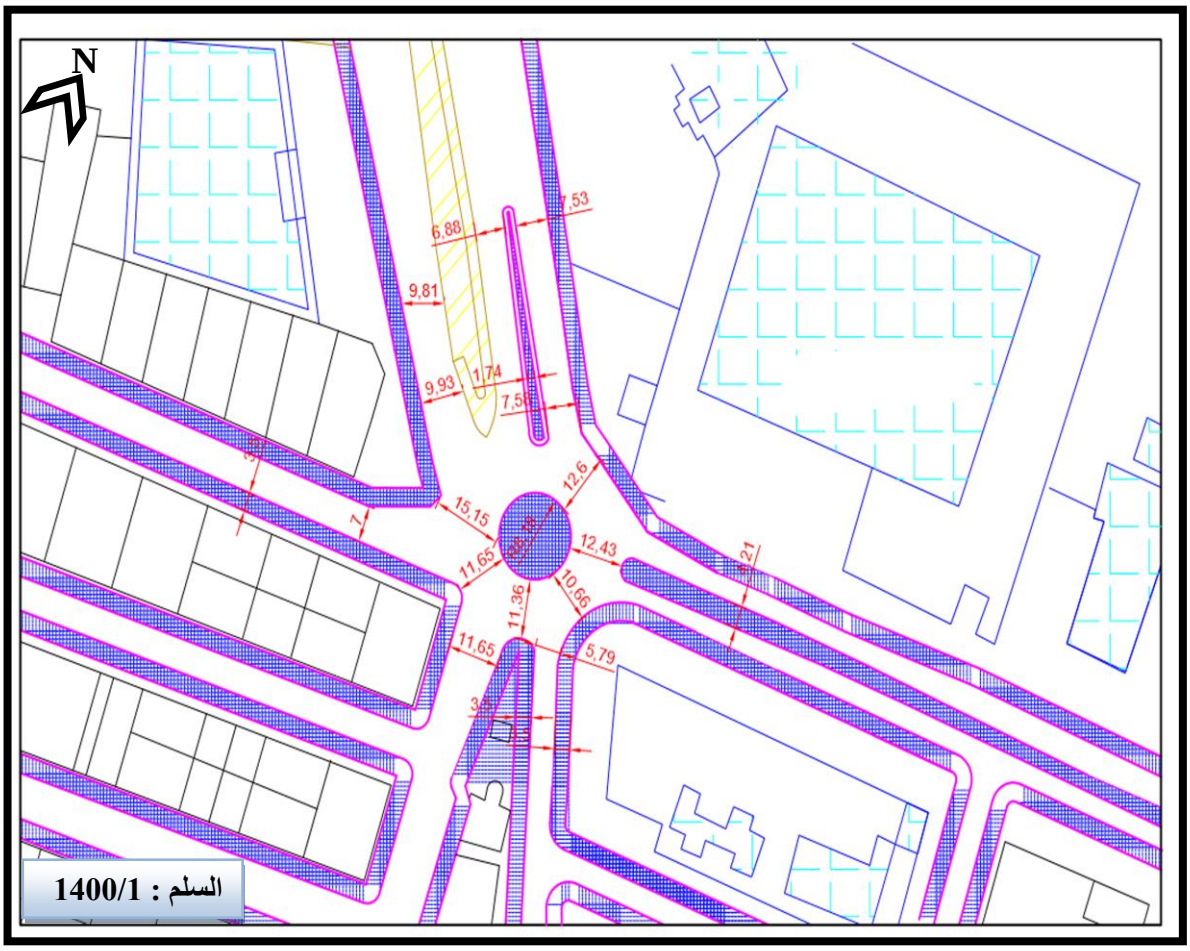
المصدر : إلتقاط الطالب يوم : 2017/03/10

5- الدراسة التحليلية لمفترق الولاية :

5-1 الدراسة المجالية :

مفترق الولاية هو ثاني أكبر مفترق على مستوى المدينة بعد مفترق الجامعة يحتوي على دوار فهو يرتبط بعدة طرق ولائية كطريق العربي بن مهيدي وطريق الوطني رقم 06 بالإضافة إلى إرتباطه بالطريق الولائي المؤدي نحو الجامعة وطريق سوق بودة فهو يتوسط جميع محاور المدينة تبلغ مساحتة حوالي 197.3 m² يبعد عن مركز المدينة ب 720 م ، إلا أنه وما يلاحظ يفتقد للمعايير التصميمية المعتمدة في التهيئة .

المخطط رقم 09 : الوضعية الحالية لمفترق الولاية



المصدر : معالجة الطالب 2017-مخطط التهيئة والتعمير 2008

5-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق الولاية :

المفترق كغيره من المفترقات في مدينة أدرار ميله أو طبوغرافية أرضيته لاتزيد عن (2%) وهو الطبيعي والمحدد لأرضية أدرار ، ومعظم زواياه منفرجة تزيد عن 90درجة مع إحتوائه على معلم وهو مايجعله معلوم لدى جميع السكان .

الصورة رقم 37 : الوضعية المورفولوجية لمفترق الولاية

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

5-3 الدراسة العمرانية لمفترق الولاية :

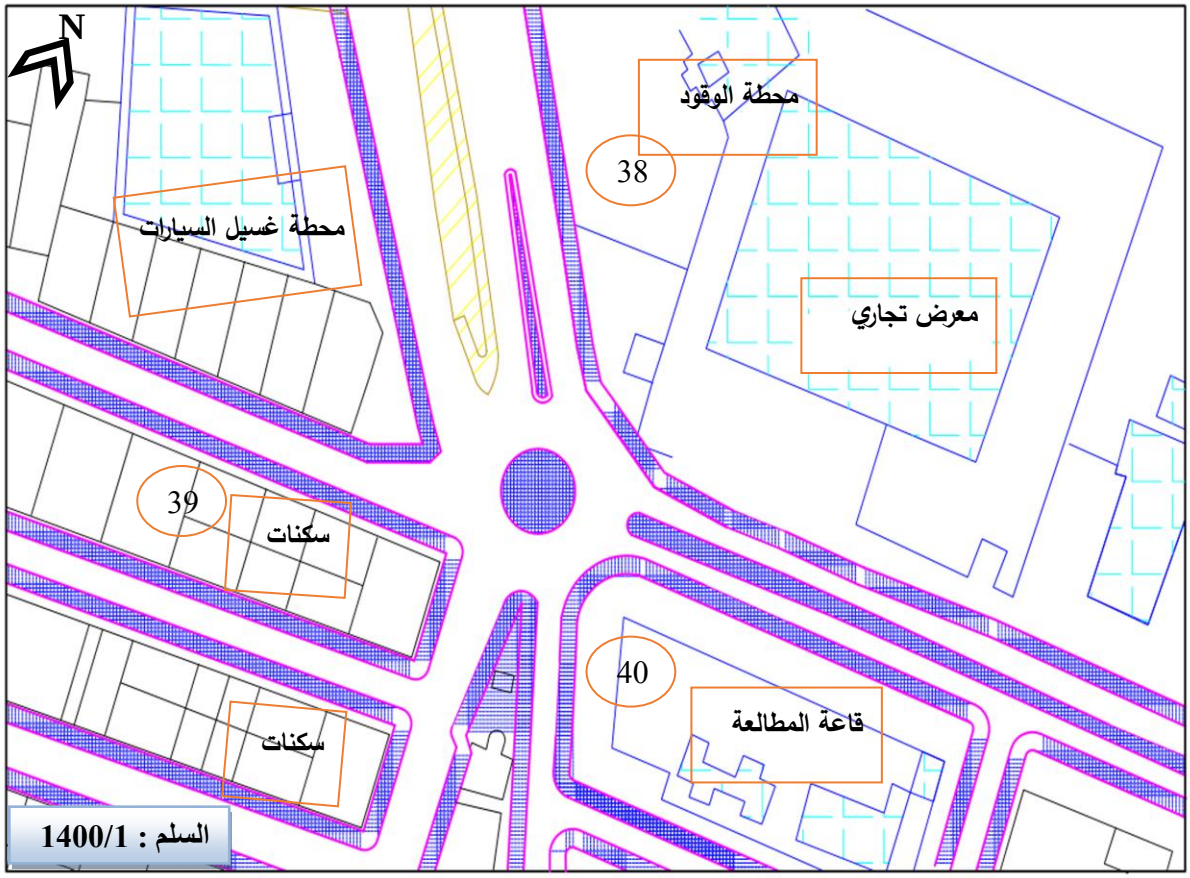
5-3-1الأهمية العمرانية للمفترق :

تكمن الأهمية العمرانية لمفترق الولاية في موقعه الإستراتيجي الهام والمتميز فهو أحد المحاور الكبرى المهيكلة للمدينة فهو يمثل مركز لمدينة أدرار حيث يبعد عن مقر الولاية ب 120م فهو بمثابة همزة وصل بين العديد من الطرق والمحاور المهيكلة للمدينة .

5-3-2 المحيط المجاور :

دراسة المحيط المجاور للمفترق يحدد الأهمية العمرانية له ويضمن حتمية إمكانية التدخل عليه ، فالمحيط المجاور لمفترق الولاية محدد بالعديد من التجهيزات الإدارية والخدماتية وغيرها وهو مايفسر الحركة المرورية التي يشهدها طوال ساعات اليوم .

المخطط رقم 10 : المحيط المجاور لمفترق الولاية



المصدر : مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطالب 2017

الصور 40.39.38 : المحيط المجاور للمفترق

المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

4-5 التحليل الفيزيائي لمفترق الولاية :

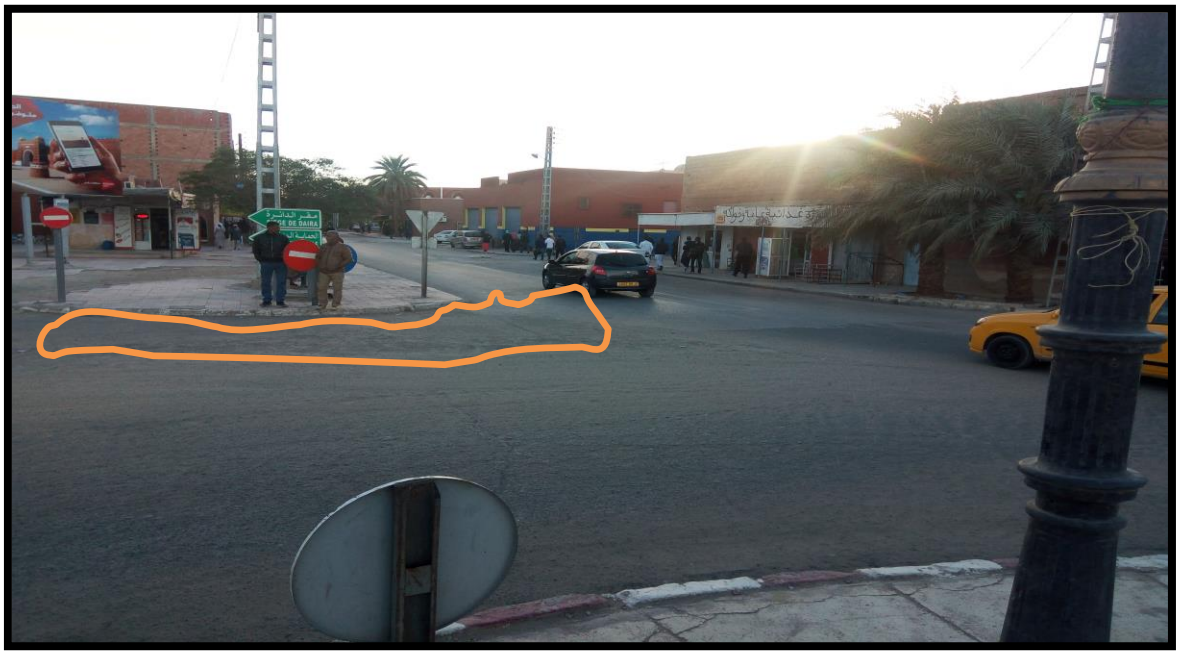
يعتمد التحليل الفيزيائي لمفترق الولاية على المواد المستعملة في تصميم المفترق مع وصف الحالة أو الوضعية الحالية لكل عنصر من عناصر التصميم مع حساب نسبة التضرر على مستوى المفترق .

4-4-1 تحديد مدى خطورة الضرر:

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

- مساحة مفترق العايدي ← S =179.3 m²
- المساحة المتضررة للطريق ← S =6.5 m²
- نسبة تضرر المفترق ← S = 3.62 %

الصورة رقم 41: المساحة المتضررة من المفترق



المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

وبالتالي وبما أن نسبة التضرر أقل من 30% فإن المفترق في حالة جيدة من حيث الحالة الفيزيائية للطريق .

4-4-2 المواد المستعملة في مفترق الولاية :

تبقى المواد المستعملة في تصميم المفترقات في مدينة أدرار موحدة في جميع المفترقات ، فالطرق مبلطة بالمادة الأسفلتية (الزفت) والأرصفة فهي مبلطة بنوع عادي من البلاط الخشن السطح .

الصورتين 43.42 : المواد المستعملة في مفترق الولاية

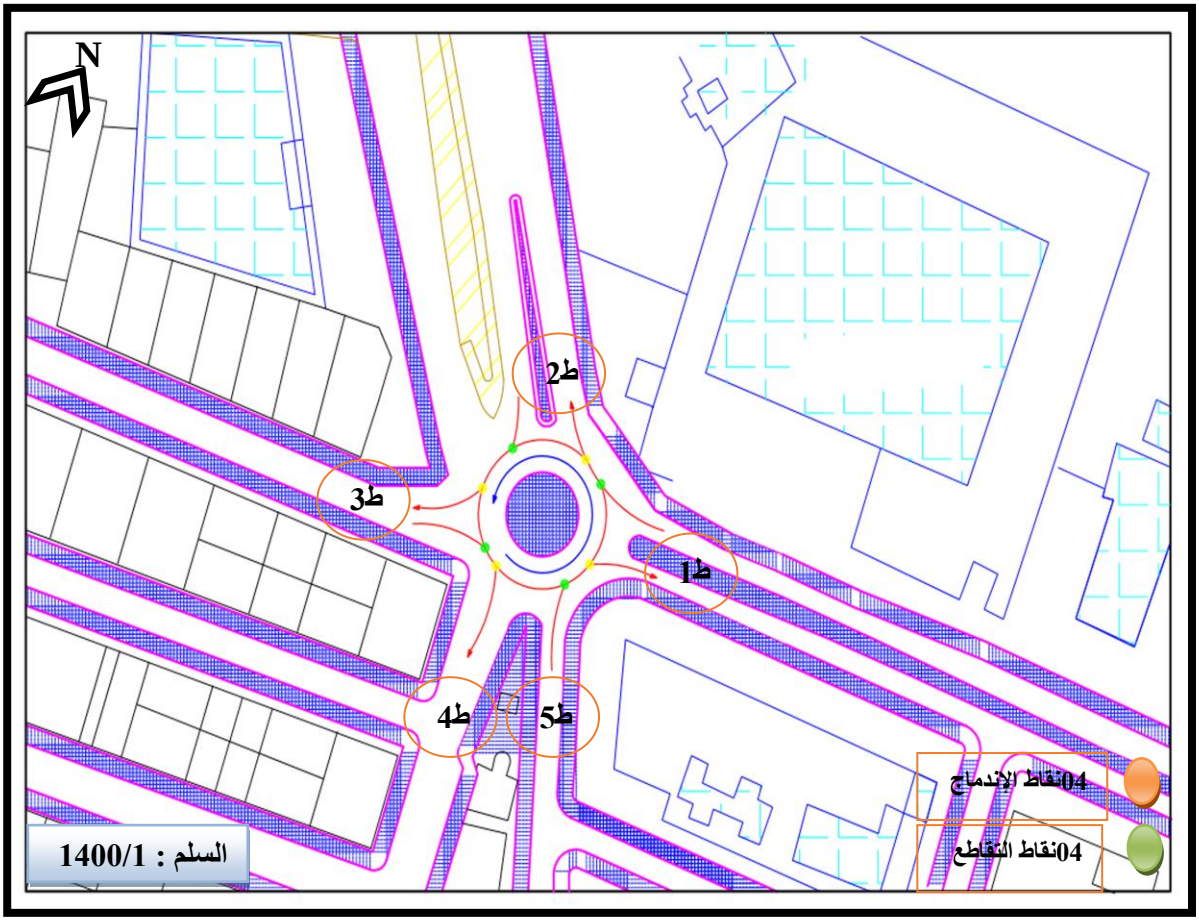
المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

5-5 الدراسة الأمنية للمفترق :

5-5-1 دراسة نقاط التعارض :

يتم تصميم المفترق وفق للمعايير التصميمية من أجل التقليل من إحتماليات التعارض على مستوى المفترق ، إلا أن مفترق الولاية يبقى يعاني الإختناقات والتعارضات المرورية فهو من بين النقاط السوداء على مستوى المدينة ، نظرا للحوادث والمشاكل المرورية التي سجلت على مستواه .

المخطط رقم 11 : نقاط التعارض المروري على مستوى مفترق الولاية

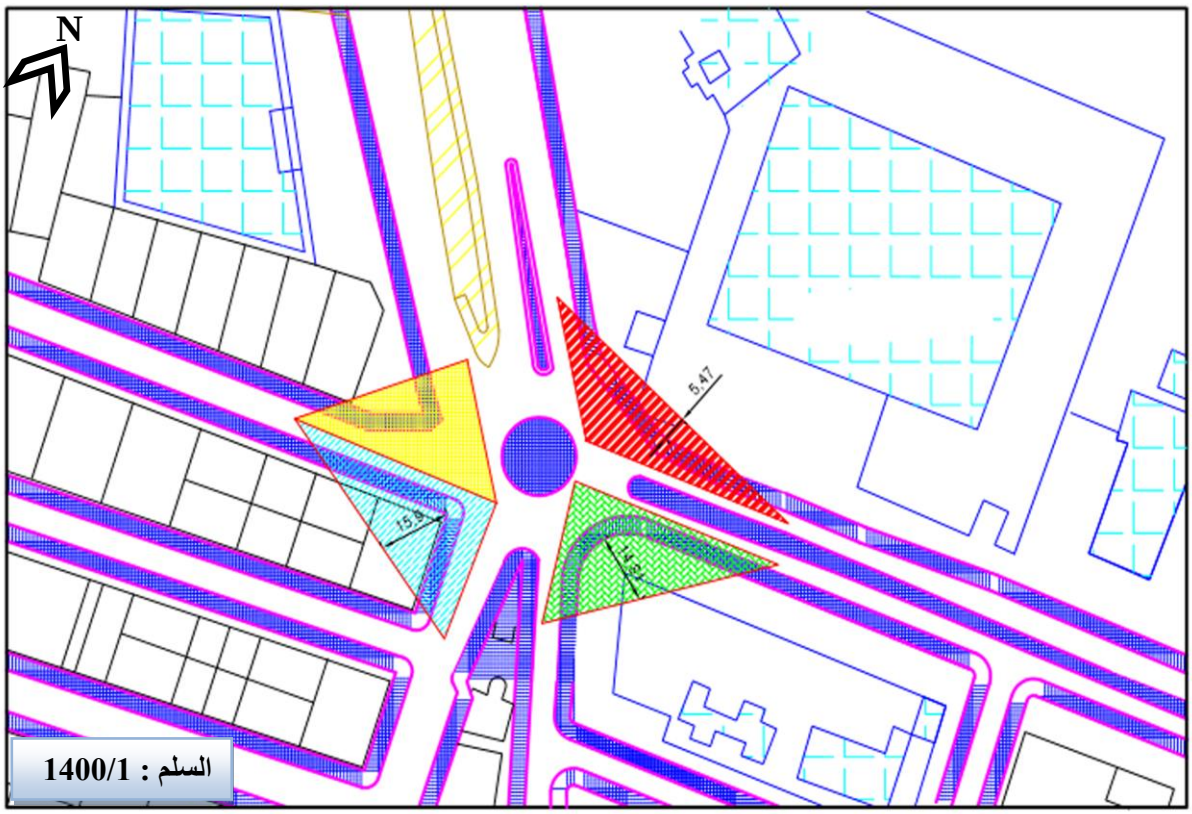


المصدر : معالجة الطالب 2017 +مخطط التهيئة والتعمير 2008

5-5-2 دراسة مثلث الرؤية على مستوى المفترق :

يتم دراسة مثلث الرؤية إنطلاقا من العلاقة السابقة المعتمدة في دراسة جميع المفترقات ، وما يستنتج أن معظم المفترقات لاتخضع لمثل هاته المعايير وذالك بسبب تصميمها العشوائي الغير مبرمج ، وهذا مايتضح من خلال المخطط التالي :

المخطط رقم 12 : مثلث الرؤية لمفترق الولاية



المصدر : معالجة الطالب2017 + مخطط التهيئة والتعمير 2008

ومن خلال الدراسة نستخلص أن مجال الرؤية محقق نسبيا بالنسبة لمفترق الولاية فهو في حاجة لتهيئة أقل مقارنة بالمفترقات المدروسة سابقا .

5-6 الدراسة المرورية :

5-6-1- حصر المرور :

تم الحصر المروري لمفترق الولاية يوم 07 أفريل 2017 في أوقات الذروة من هذا اليوم بداية من الفترة الصباحية ثم الفترة المسائية بغية معرفة عدد المركبات التي تمر عند التقاطع وخلال 20 دقيقة ، والجدول التالي يوضح نتائج الحصر .

الجدول رقم 08: نتائج الحصر لمفترق الولاية للفترة الصباحية يوم 2017/04/07

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
8:20-8:00	120	125	12	15	99	108	25	19	114	119	23	19	118	123	12	16	1067
8:40-8:20	119	120	22	22	115	111	22	26	124	123	23	25	99	98	22	20	1091
9:00-8:40	126	128	24	20	112	113	25	23	102	107	24	22	99	102	12	16	1055
المجمـــوع	365	373	58	57	326	332	69	68	340	349	70	66	316	323	46	52	3213

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 1091 *3= 3273 h/uvp

الجدول رقم 09: نتائج الحصر لمفترق الولاية للفترة المسائية يوم 2017/04/07

وقت الحصر	الطريق رقم 01				الطريق رقم 02				الطريق رقم 03				الطريق رقم 04				المجموع
	سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		سيارة		شاحنة		
	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	د	خ	
16:20-16:00	100	102	12	14	115	111	22	23	89	99	22	14	99	89	20	13	944
16:40-16:20	103	100	20	23	101	112	14	13	111	88	14	19	77	78	17	18	908
17:00-16:40	119	108	25	26	115	99	14	12	87	85	17	17	95	94	15	20	948
المجمـــوع	322	310	57	63	289	326	50	48	287	272	53	50	271	261	52	51	2800

المصدر : تحقيق ميداني للطالب 2017

معدل التدفق اليومي : 948 *3= 2844 h/uvp

- ✓ معدل التدفق اليومي = (التدفق في الفترة صباحية + معدل التدفق في الفترة المسائية) /2

- معدل التدفق اليومي = (3273 +2844) /2

وبالتالي معدل التدفق اليومي = 6117 h/uvp

وبتطبيق القانون نجد

- **معامل الساعة الحرجة** P.H.F = 6117/ 3273

P.H.F = 1.8

من الحسابات لدينا معامل الذروة أكبر من الواحد ممايعني أن الحركة على مستوى هذا المفترق من الطريق في حالة إزدحام مروري جد كبير يفوق سعة المرورية للطريق .

_ حساب نسبة مشغولية الطريق LOS:

_ **مستوى الخدمة** : يعبر عن حالة الإنسياب المروري على الطريق إذ يمكن أن تنسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية للطريق .

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

حجم المرور اليومي =6117 h/uvp _ سعة الطريق = 8000مركبة /ساعة

LOS =6117/8000

LOS = 0.76

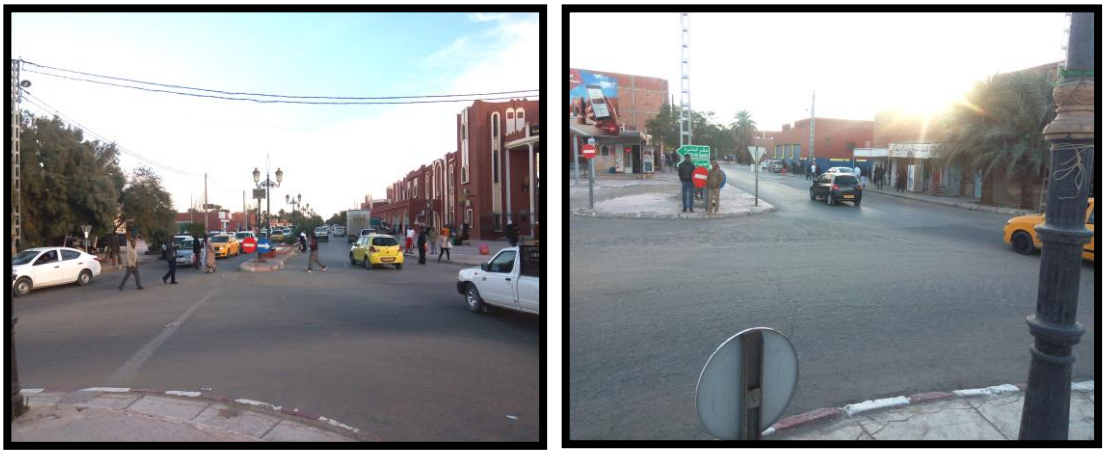
بما أن مستوى الخدمة يساوي0.76 ينتمي إلى المستوى C وهذا يعني أن الطريق يقدم مستوى خدمة ضعيف وهو مايعكسه الواقع فهو يشهد إزدحام مروري جد معقد ، ينتج عنه عدة حوادث مرورية على مستوى حركة المشاة والمركبات .

4-6-3 تنظيم المرور :

4-6-3-1 إشارات المرور :

من خلال المعاينة الميدانية لمفترق الطرق لولاية نلاحظ أن المفترق مجهز بإشارات المرور العمودية ، لكن الملاحظ لهذا المفترق والمشاكل المرورية الذي يشهدها لاسيما في فترة الصباحية حتى الفترة المسائية ينكر وجود هاتة الإشارات المرورية وذلك ناتج عن غياب الرقابة الأمنية والوعي بالثقافة المرورية مع عدم إحترام إشارات المرور ، وهو ماينجم عنها العديد من الحوادث والمشاكل المرورية .

الصورة رقم 45.44 : صور لإشارات الموجودة بمفترق الولاية



المصدر : إلتقاط الطالب يوم 2017/03/10

خلاصة التحليل :

إنطلاقا من الدراسة التحليلية لكل من مفترق (شاوش ، العايدي ، الولاية) والتي تمت وفق عناصر متعددة بما فيها الحصر المروري لكل مفترق والتي من خلاله تمكننا من معرفة التدفق المروري اليومي لكل مفترق والذي تم على مستوى أربع طرق من كل مفترق ، وبالتالي ومن خلال النتائج نستنتج أن هناك تباين في معدلات التدفق المروري لكل مفترق ، بالإضافة إلى إختلاف المساحة المسطحة لكل مفترق ، مع إحتوائها على عناصر التجهيز المروري على مستوى هاته المفترقات بمافيها إشارات المرور

، إلا أنها تبقى تعاني الإختناقات والتعارضات المرورية التي من شئنها أن تسبب حوادث المرور وتأخير زمن الرحلة وهو مايفسر وجود أسباب أخرى تبقى وراء تعطيل وظيفة إشارات المرور نذكرمنها غياب المعايير التصميمية لعناصر التجهيز المروري من جهة أو على مستوى التهيئة بالنسبة للمفترق بما فيها الأرصفة والطريق من جهة أخرى .

خلاصة الفصل :

إن أهم مانستخلصه من الدراسة التحليلية لكل من المفترقات (العايدي ، شاوش ، الولاية) والمبنية على عدة نقاط متمثلة في (الأبعاد ، الدراسة العمرانية ، والمورفولوجية ، المرورية والفيزيائية بالإضافة إلى الدراسة الأمنية) والتي من خلالها تم فسح المجال نحو وإعطاء نظرة واضحة حول ضرورة التدخل والتحسين من أجل معالجة جل المشاكل التي تعاني منها هاته المفترقات والمتمثلة في :

- التداخلات المرورية بين حركة المشاة والمركبات .
- فقدان المفترقات للمعايير التصميمية التقنية .
- غياب الثقافة المرورية للمشاة والسائقين .
- قلة الإشارات المرورية وردائتها ، مع عدم مطابقتها للمعايير التقنية ، بالإضافة إلى غياب الصيانة الدورية لها .
- غياب نقاط التوقف على مستوى المفترقات .
- غياب تام لممرات المشاة وأماكن الإنتظار .

1- التوصيات العامة :

- تجهيز المفترقات بإشارات المرور اللازمة ، مع إحترام المعايير التصميمية المعتمدة في إنجازها .

- تصميم ممرات خاصة بالمشاة على مستوى المفترقات وتعيينها بدهان أبيض لماع .

- تدعيم الأرصفة بالأشجار والممرات المغطاة مع الأخذ بعين الإعتبار عرض الرصيف وعلاقته بحركة المشاة .

- إستعمال مواد رصف خشنة السطح ضد الإنزلاقات ومقاومة للإستخدام الدائم .

- الصيانة الدورية للإشارات المرور وللطريق والرصيف معا .

- الفصل بين أرصفة المشاة ومسارب الطريق المستخدمة لسير المركبات ، لاسيما في المواقع التي تكثر فيها حركة المشاة ، وذلك من خلال توفير منطقة فاصلة .

- تجنب تصميم مواقف السيارات في الأماكن القريبة من المفترق .

- المحاولة قدر الإمكان تجنب تداخلات حركة المشاة والحركة الميكانيكية فيما بينهما أثناء تهيئة المفترقات .

- التقليل قدر الإمكان من نقاط التعارض المروري على مستوى المفترقات .

- إحترام مجال الرؤية بتجنب عوائق الرؤية على مستوى المفترق كالأشجار والأعمدة الكهربائية .

- توعية المشاة ومستعملي الطريق بضرورة إحترام إشارات المرور وتطبيق مبادئ الثقافة المرورية .

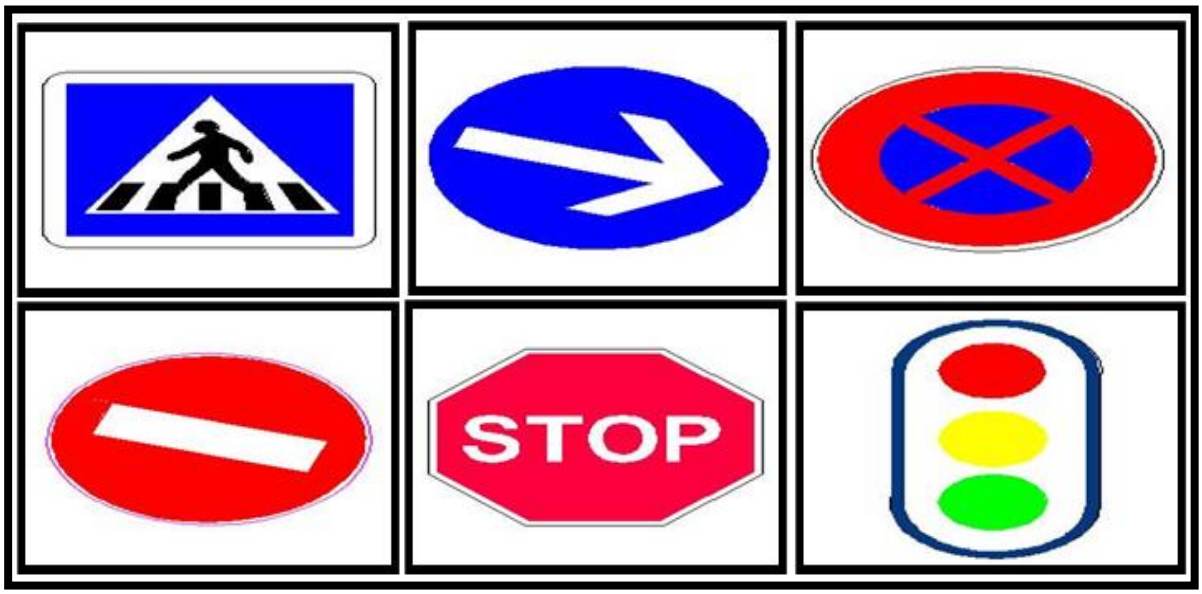
2- الإقتراحات المتعلقة بمفترق شاوش :

من خلال الدراسة التحليلية وجدنا أن مفترق شاوش يفتقر إلى إشارات المرور وبعض التجهيزات المرورية الخاصة بحركة المشاة ، لذا نقترح مايلي :

_ الصيانة الدورية لأرضية الطريق .

_ تجهيز المفترق بإشارات المرور اللازمة في ذلك .

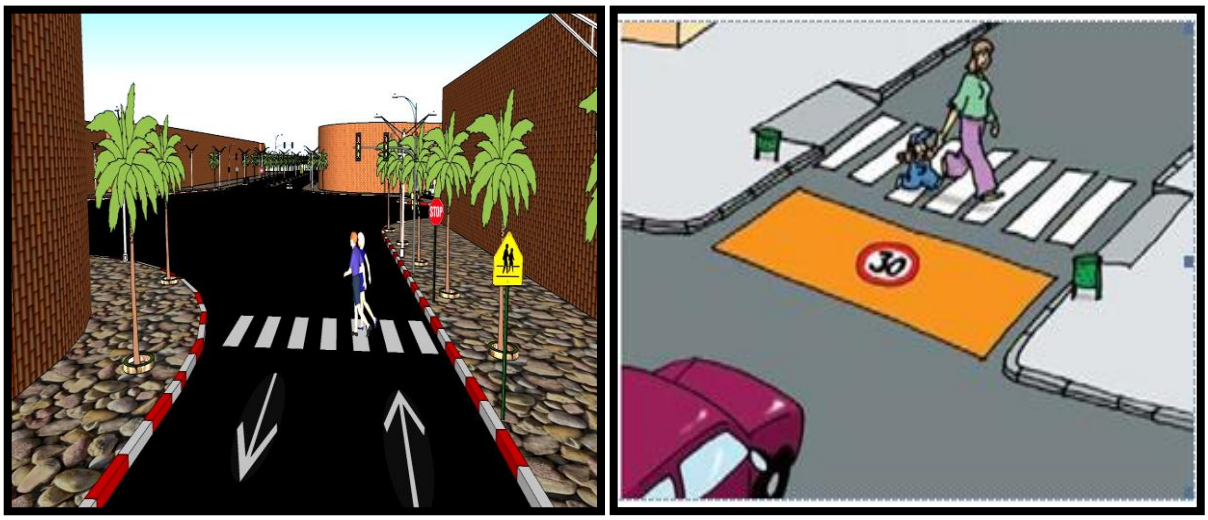
الصورة رقم 46 : إشارات المرورعلى مستوى المفترق



المصدر : إعداد الطالب 2017

_ تدعيم المفترق بمعابر المشاة الضوئية المخططة بدهان أبيض لماع ، مع الأخذ بعين الإعتبار ذوي الإحتياجات الخاصة من خلال تصميم ممرات تسمح لهم بالعبور أثناء إستعمالهم لها .

الصورة رقم 47 : معابر المشاة الضوئية عند المفترق



المصدر : إعداد الطالب 2017

_ إعادة تهيئة الأرصفة مع إستعمال مواد رصف خشنة السطح ومتجانسة الألوان ومقاومة للإستخدام الدائم ، مع خلق ممرات مغطاة تضمن السلامة والراحة للمشاة ، عن طريق التشجير .

- تدعيم المفترق بإشارة ممنوع الوقوف والتوقف للتجنب النهائي للمركبات على مستوى المفترق .

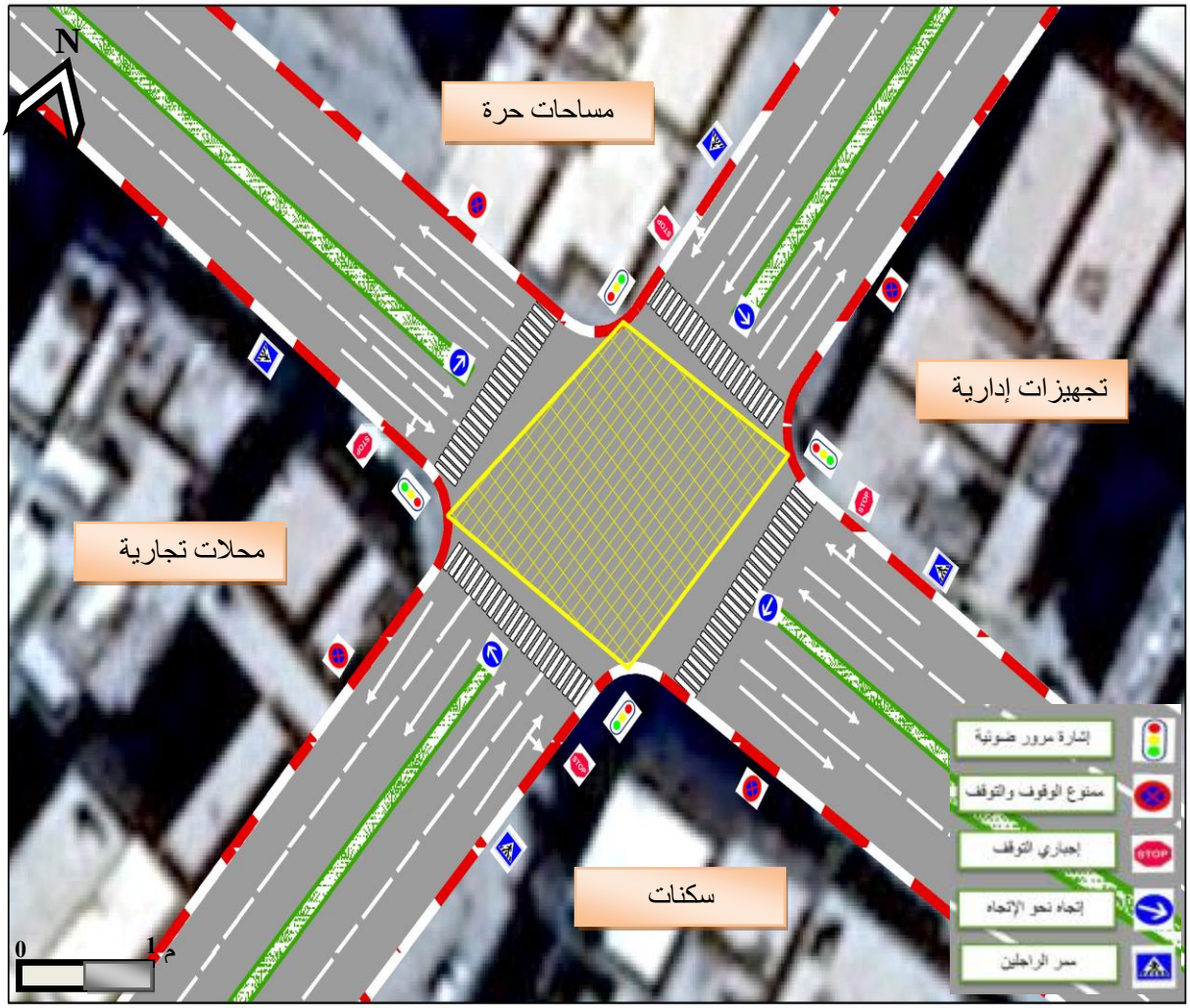
الصورة رقم 48: مواد الرصف المستعملة في تهيئة الأرصفة

المصدر : إعداد الطالب 2017

2-1 مخطط التهيئة المقترح لمفترق شاوش :

مخطط التهيئة لمفترق شاوش جاء كمحاولة لحل معظم المشاكل التي كان يعانيها المفترق بداية من غياب للأشارت المرورية وممرات المشاة مما أدى ظهور عدة مشاكل مرورية على مستواه بداية التعارض المروري وصولا إلى حوادث المرور .

المخطط رقم 13 : مخطط التهيئة لمفترق شاوش



المصدر : إعداد الطالب 2017

3- الإقتراحات على مستوى مفترق العايدي :

من خلال الدراسة التحليلة لمفترق العايدي ومفترق شاوش إستنتجنا أن كلا المفترقين يحملان نفس الخصائص المرورية ، فمفترق العايدي هو إمتداد لمفترق شاوي وبالتالي فهو يحمل نفس مشاكله المرورية ولمعالجتها نقترح مايلي :

- تدعيم المفترق بممهلات مستوية مرفوعة عن السطح بهدف التخفيض من حدة السرعة المرورية على مستوى المفترق والتقليل من نسب الحوادث المرورية .

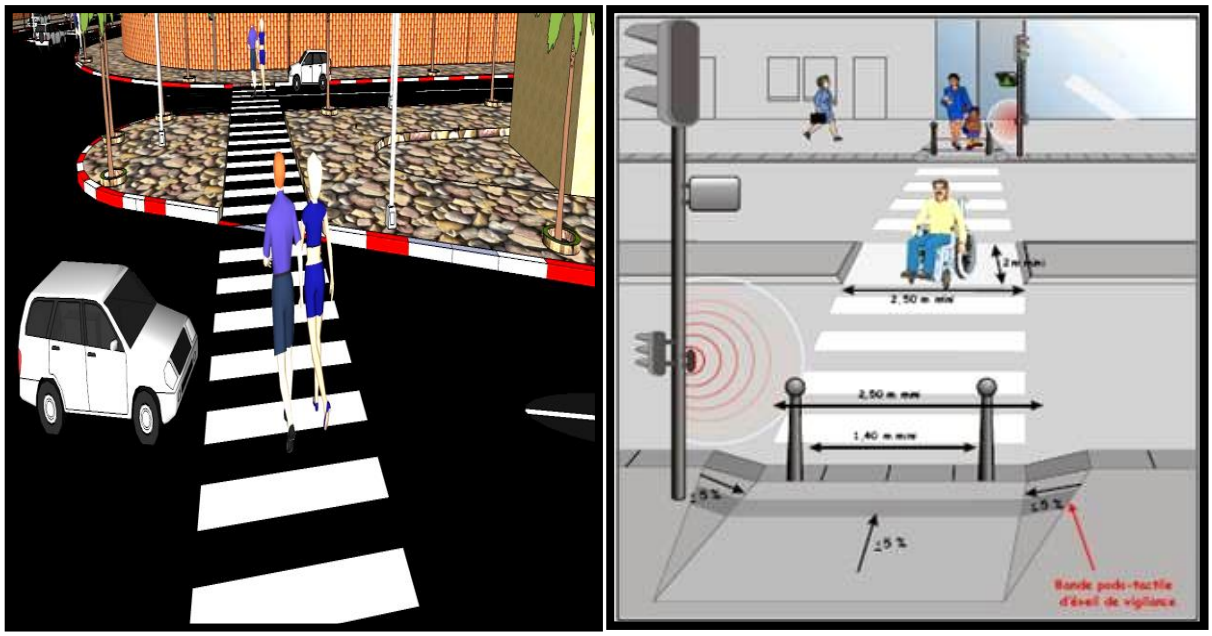
المخطط رقم 14 : ممهل مستوي مرفوع عن السطح بمفترق العايدي

المصدر : إعداد الطالب 2017

- وضع تصميم مناسب لحركة المشاة مع الأخذ بعين الإعتبار فئة ذوي الإحتياجات الخاصة ، وذلك عن طريق جعل مستوى الرصيف مساوي لمستوى الطريق عند نقاط العبور .

- تجهيز المفترق بإشارات المرور اللازمة لتحسين مستوى المرور على المفترق ، والرفع من مستوى الخدمة على مستواه .

الصورة رقم :49-50 : ممرات المشاة وذوي الإحتياجات الخاصة

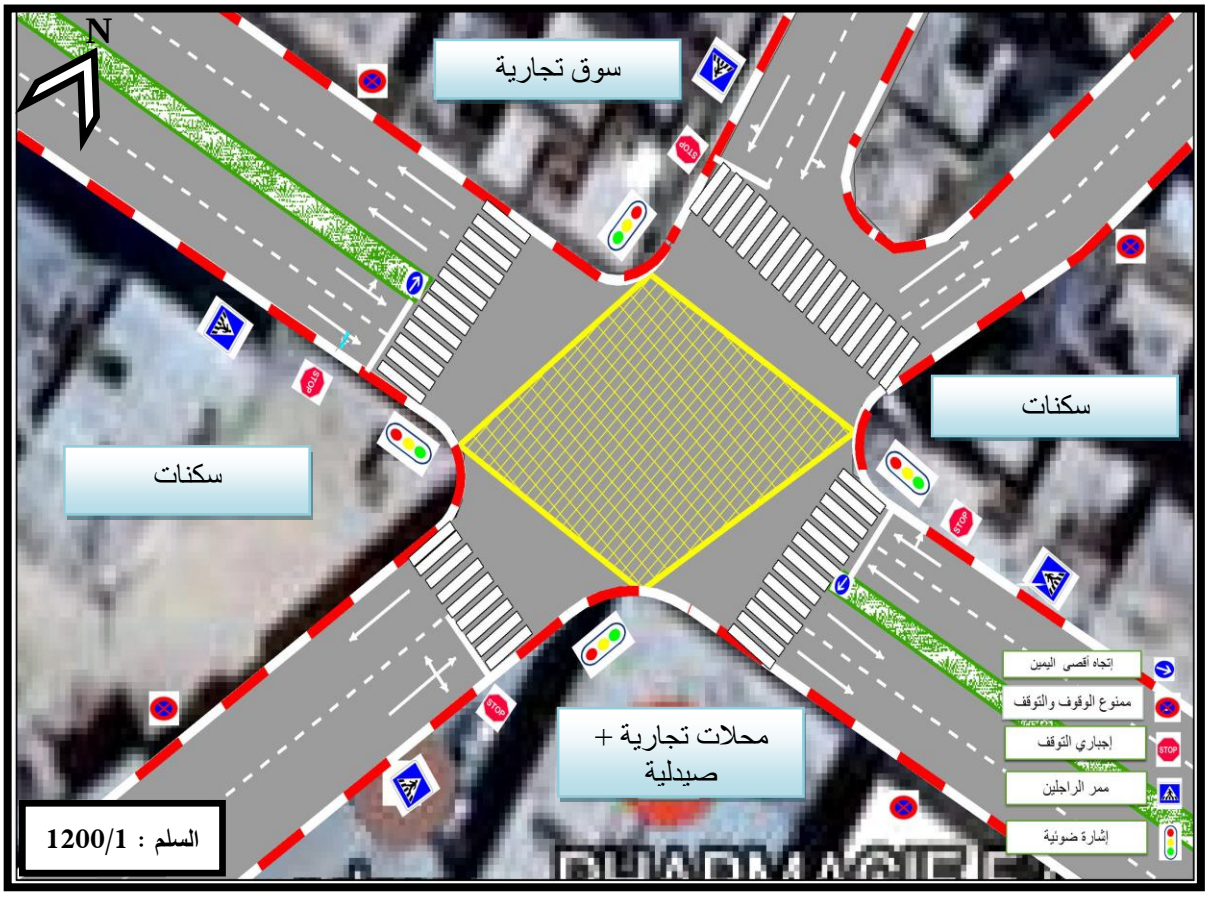


المصدر : إعداد الطالب 2017

3-1 مخطط التهيئة المقترحة لمفترق العايدي :

تمت التهيئة على مستوى مفترق العايدي إنطلاقا من جملة النقائص والمشاكل وصولا إلى مجموعة من الحلول المذكورة سابقا والتي من شئنها أن ترفع مستوى الخدمة على المفترق والتقليل من نسبة الحوادث .

المخطط رقم 15 : مخطط التهيئة المقترح لمفترق العايدي



المصدر : إعداد الطالب 2017

4- الإقتراحات المتعلقة بمفترق الولاية :

الدراسة التحليلية لمفترق الولاية تطرح جملة من المشاكل المرورية التي لازال يعانيها رغم الأهمية الوظيفية والموقع الجغرافي للمفترق ، وبالتالي ولإعادة الإعتبار لمفترق الولاية والرفع من مستوى الخدمة وللتحسين من حركية المرور على مستواه نقترح مايلي :

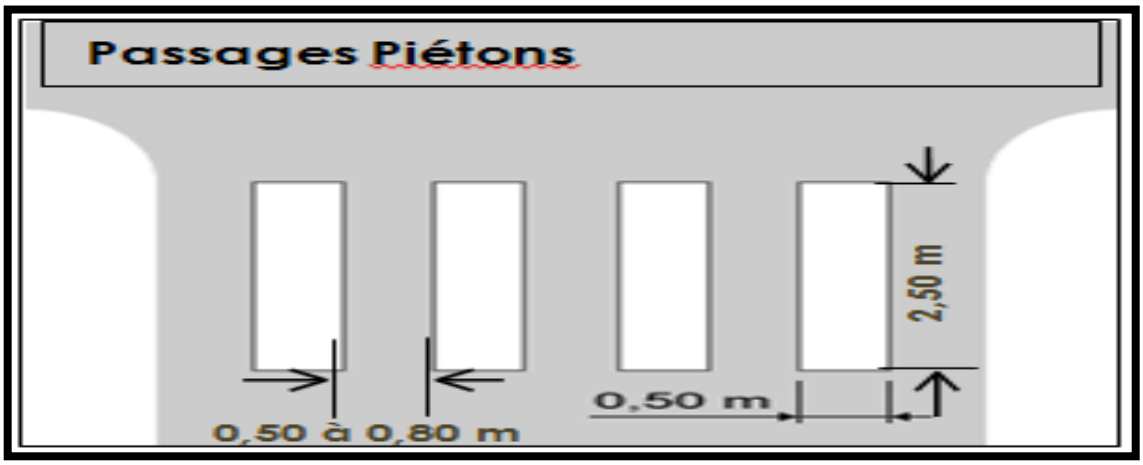
- تدعيم المفترق بإشارات ضوئية في كل أذرع المفترق الخمس .
- وضع صيانة دورية للطرق على مستوى المفترق .

- تدعيم المفترق بإشارات المرور اللازمة .

- تصميم ممرات المشاة وتعينها بإشارات ضوئية مسبوغة بدهان أبيض لماع وموافقة لمعايير التصميم .

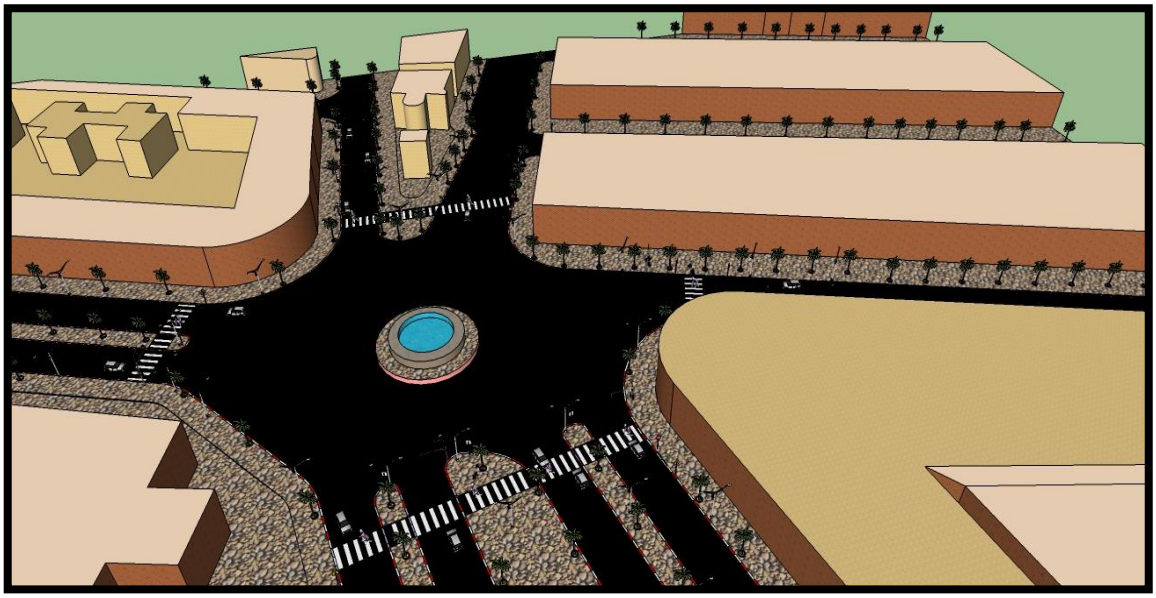
- الزيادة في عرض الرصيف متدعيم الأرصفة بأشجار للتظليل ، بالإضافة إلى الإضاءة .

الشكل رقم 01 : معايير تصمميم ممرات الراجلين



المصدر : دليل تخطيط الطرق والمواصلات

الصورة رقم 51: صورة لتهيئة مقترحة لمفترق الولاية

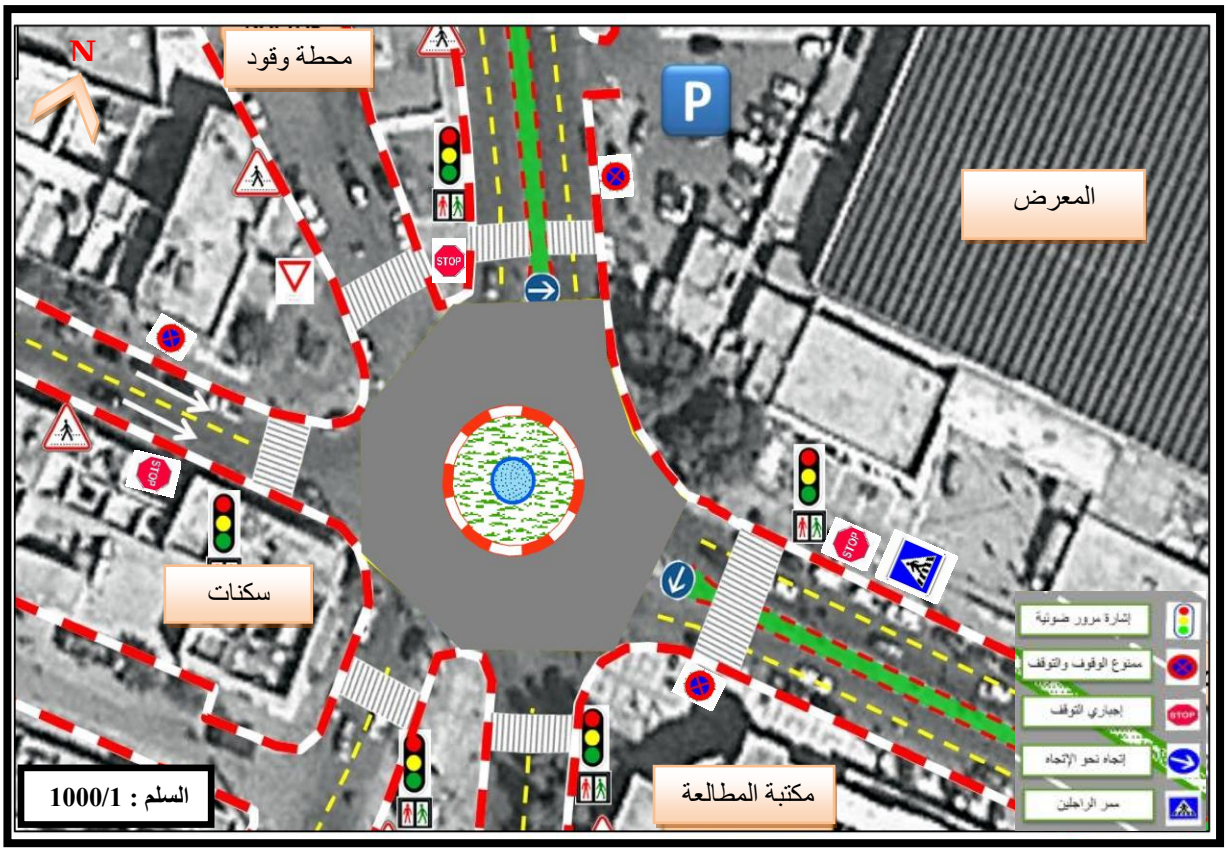


المصدر : إعداد الطالب 2017

3-2 التهيئة المقترحة لمفترق الولاية :

بعد الدرسة التحليلية لمفترق الولاية إستخلصنا جملة من المشاكل والنقائص والتي كان من شئنها أن تخفض من مستوى الخدمة على المفترق وتكون سبب في حدوث العديد من حوادث المرور ، وبالتالي فإن جل الإقتراحات والتوصيات التي سنتطرق إليها تعتبر حلول لمختلف المشاكل والإضطرابات المرورية التي يعانيها مفترق الولاية بولاية أدرار .

المخطط رقم 16: التهيئة المقترحة لمفترق الولاية



المصدر : إعداد الطالب 2017

4- دفتر الشروط :

هو عبارة عن وثيقة تتبع المشروع من مرحلة الدراسة إلى مرحلة التسيير وهو التقنية التي تضبط المشروع المراد إنجازه ، وتتمثل في الطرق والوسائل القانونية الكفيلة لتنظيم البرامج العمرانية المذكورة في المادة 05 من القانون 90/29 المؤرخ في 1990/12/01 الخاص بالتهيئة والتعمير، والقانون المتمم والمعدل له في 05/04 المؤرخ في 2005.

- **المادة رقم 01** : يجب أن يكون الرصيف على شكل مساحة مستوية حيث يكون عرض الرصيف في التقاطعات ذات الحركة الكثيفة يتراوح بين 2.5-03 م.
- **المادة 02** : تزويد الأرصفة بممرات عند معابر المشاة مخصصة لذوي الإحتياجات الخاصة بحيث لايقل عرضها عن 1 متر و لا يزيد الميل الطولي فيها عن 8 % .
- **المادة 03** : الصيانة الدورية للطريق وللتجهيزات المرورية لاسيما تلك التي تكون على مستوى المفترقات، مع تجنب تخصيص أماكن الوقوف والتوقف على مستوى المفترق .
- **المادة 04** : الأخذ بعين الإعتبار ممرات الراجلين على مستوى المفترقات مع أعتماد المعايير التصميمة في عملية التهيئة ، مع تعيينها بدهان أبيض عاكس وواضح للعيان .
- **المادة 05** : إحترام مسافات الرؤية الأمنة عند التقاطعات ، مع الأخذ بعين الإعتبار المعايير التصميمة في ذلك .
- **الماذة 06** : الإعتماد على أسهم توجيه الحركة على مستوى المفترق ويتم تعيينها بدهان أبيض عاكس، مع تدعيم الأرصفة بالأشجار والممرات المغطاة لإحساس المشاة بالراحة .
- **المادة 07** : تحديد السرعة التصميمة الأعظمية على مستوى المفترق مع الأخذ بعين الإعتبار حركة المشاة داخل المفترق والمحددة 40كلم /سا .
- **المادة 08** : توفير الإضاءة اللازمة على مستوى المفترق .

الخاتمة :

وفي الأخير يمكننا القول أن دراسة المفترقات وتهيئتها تتم عبر مجموعة من المراحل والأليات والتي من شئنها أن ترفع من مستوى الخدمة مع فتح المجال نحو تغيير الإتجاه بشكل سلس ومضمون .

فدراستنا لهذا البحث تمحورت في أربع فصول متتالية ومتكاملة ، معتمدة على جانب نظري ممثل في الفصل الأول والذي من خلاله تناولنا مجموعة من الأفكار والمصطلحات ذات صلة بالموضوع والتي من خلالها تم إعطاء نظرة شاملة للموضوع من جهة ، مع دراسة مختلف المعايير التصميمية المعتمدة في تهيئة المفترق ، مدعمين ذالك بدراسة حالة لمفترق (نادر) من جهة أخرى .

أما الجانب الثاني من الدراسة تمثل في الدراسة التحليلية لمدينة أدرار بالإضافة إلى الدراسة المرورية وصولا إلى الدراسة التحليلية للمفترقات المعنية بالدراسة ، والتي إعتمدت على جملة من العناصر التفصيلية تم من خلالها إستخلاص مجموعة من المشاكل المرورية على مستوى كل مفترق ، والتي عنونت تحت عنوان الدراسة التحليلية للمفترقات للفصل الثالث .

وبناءا على جملة المشاكل والإضطرابات المرورية المستخلصة خلصنا إلى مجموعة من التوصيات والإقتراحات والتي تم الإستعانة عليها في تهيئة كل مفترق على حدى ، مرفقين ذلك بدفتر شروط والمحدد بمجموعة من المواد بداية من الدراسة وصولا إلى التسيير.

وفي الختام نأمل أن نكون قد ألمنا بجميع جوانب الموضوع وحيثياته والذي يهدف إلى دراسة المفترقات والمعايير المثلى في تهيئتها ، على أن تكون دراستنا نقطة بداية للعديد من الدراسات في مثل هاته المواضيع البالغة الأهمية على مستوى الشبكة المرورية للمدينة .

قائمة المراجع

قائمة المراجع :

- **الكتب :**

- أحمد كمال الدين عفيفي كتاب تخطيط الطرق والنقل في المدن السعودية . ط الأولى – مكتبة الملك فهد الوطنية 1998 ص19 .
- الدكتور مساعد المسيند – إستعمالات الأراضي وتخطيط النقل – الطبعة الأولى –جامعة الإمام محمد بن سعود2003ص 87 .
- توفيق البديري – تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية – الطبعة الأولى – الإدارة العامة للتنظيم العمراني – 2013 ص 7 .
- حسن فؤاد كتاب النقل الحضري والأحياء القديمة والتقاطعات –الطبعة الثانية – جامعة قطر للنشر 2006 ص 90.
- رشوان أحمد مصر – كتاب مشكلات المدينة – الطبعة الأولى – جامعة الأزهر للنشر والتوزيع 2002 ص 23 .
- عبد الرضا ابراهيم – كتاب تقييم وتطوير بعض التقاطعات لمدينة الحلة– الطبعة الأولى – جامعة بابل للنشر– 2000ص 405 .

- **المجلات :**

- دليل تصميم الشوارع الحضرية .ابو ظبي – مجلة رؤية – العد د 22 – مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني – 2013 ص 11 .