



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة زيان عاشور- الجلفة

كلية علوم الطبيعة و الحياة

قسم علوم الارض و الكون

مذكرة لنيل شهادة الماستر أكاديمي شعبة الجغرافيا وتهيئة الإقليم  
تخصص: المدن، الديناميكية المجالية والتسيير



الموضوع

تقييم العوائق المحتملة لحركة الراجلين والمركبات داخل الوسط الحضري  
( حالة مدينة الجلفة )

من إعداد الطالب

ضامن أحمد رامي

أعضاء لجنة المناقشة

- الأستاذ / بن خليف عمار (أ م أ)..... رئيسا
- الأستاذ / جداوي فريد (أ م ب)..... مشرفا
- الأستاذ / عرابي سالم محمد (أ م أ)..... ممتحنا

السنة الجامعية

2020/2021

## شكر وتقدير

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة

الحمد لله حمدا كثيرا

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور المشرف " جداوي فريد " على كل ما قدمه من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في كل جوانبها المختلفة ، والشكر موصول إلى أعضاء لجنة المناقشة وكل أساتذة قسم علوم الأرض والكون الذين لم يبخلوا علينا بالمعلومات القيمة على طول المسار الجامعي.

ضامن أحمد رامي

# الإهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى الحمد لله الذي وفقنا إلى تثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد والنجاح بفضلته تعالى مهداة إلى الوالدين العزيزين حفظهما الله وأدامهما

لكل العائلة الكريمة التي ساندتني ولا تزال من إخوة وأخوات وجد وجدة حفظهم الله

إلى أخي الصغير أنس

إلى كل الأصدقاء وزملاء الدراسة

إلى الأستاذ الفاضل المشرف " جداوي فريد " وكل أساتذة وعمال الكلية و جميع دفعة 2021

إلى كل من ساهم في تمام هذا العمل من قريب أو بعيد

ضامن أحمد رامي

## ملخص

تتمركز هذه المذكرة حول تحليل العوائق المحتملة لحركة المركبات والراجلين داخل الوسط الحضري لمدينة الجلفة والتي هي في تفاقم مع توسع المدينة و زيادة الكثافة السكانية ، وذلك من خلال تكوين الأطروحة في ثلاث فصول الأول يتمحور حول تقديم منطقة الدراسة لمعرفة التوسعات التي طرأت على المدينة و الفصل الثاني يتضمن شرح المفاهيم النظرية التي تعتمد عليها دراسة الموضوع أما الفصل الثالث هو الفصل التحليلي حيث قمنا من خلاله تحليل مختلف العوائق بالاعتماد على طريقة المعاينة الميدانية وفي الختام تم تقديم اقتراحات لحلول هذه المشاكل لضمان بنية حضرية مستدامة.

## Résumé

Ce mémoire se concentre sur l'analyse des obstacles potentiels à la circulation des véhicules et des piétons au sein du centre urbain de la ville de Djelfa, qui sont exacerbés avec l'expansion de la ville et l'augmentation de la densité de population, à travers la formation de la thèse en trois chapitres. Il comprend une explication des concepts théoriques sur lesquels repose l'étude du sujet. Le troisième chapitre est le chapitre analytique, dans lequel nous avons analysé divers obstacles basés sur la méthode d'échantillonnage sur le terrain. En conclusion, des suggestions de solutions à ces problèmes ont été présentés pour assurer une structure urbaine durable.

## الكلمات المفتاحية

العوائق ، الراجلين ، المركبات ، الحركة ، الجلفة.

# الفهارس

## فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان	الرقم
I	..... فهرس المحتويات	
IV	..... فهرس الصور	
V	..... فهرس الخرائط	
V	..... فهرس الجداول	
VI	..... فهرس الأشكال	
1	..... مقدمة عامة	
2	..... الإشكالية	
3	..... منهجية البحث	
<b>الفصل الأول تقديم منطقة الدراسة</b>		
6	..... مقدمة	-1
6	..... الموقع الجغرافي والاداري لمدينة الجلفة	-2
8	..... لمحة تاريخية على تطور المدينة	-3
11	..... الخصائص الطبيعية	-4
11	..... التضاريس	-1 -4
13	..... المناخ	-2 -4
13	..... الحرارة	-1 -2 -4
14	..... التساقط	-2 -2 -4
14	..... الرياح	-3 -2 -4
14	..... الجانب الطبوغرافي	-5
15	..... الجانب الجيولوجي	-6
15	..... الخصائص الديموغرافية	-7
15	..... تعداد السكان	-1 -7
16	..... توزيع السكان حسب الأعمار والجنس	-2 -7
16	..... تطور السكان	-3 -7
18	..... البنية الحضرية	-8
18	..... الإطار المبني	-1 -8
18	..... السكن	-1 -1 -8
18	..... السكنات القديمة	-1 -1 -1 -8
18	..... السكنات الجديدة	-2 -1 -1 -8
18	..... أ- السكنات الفردية والشبه الجماعية	-2 -1 -1 -8
19	..... ب- السكنات الجماعية	-2 -1 -1 -8
20	..... تطور المساكن	-3 -1 -1 -8
20	..... التجهيزات الحضرية	-2 -1 -8
20	..... التجهيزات الإدارية	-3 -1 -8
21	..... التجهيزات الصحية	-4 -1 -8
22	..... التجهيزات الأخرى	-5 -1 -8
22	..... التجهيزات الرياضية	-1 -5 -1 -8

22	التجهيزات الثقافية	-2	-5	-1	-8
23	التجهيزات الدينية	-3	-5	-1	-8
23	السياحية	-4	-5	-1	-8
23	الإطار غير المبني			-2	-8
23	شبكة الطرق	-1	-2	-2	-8
24	حالة الطرق	-2	-2	-2	-8
25	العقد الرئيسية	-3	-2	-2	-8
27	خاتمة				-9
<b>الفصل الثاني المفاهيم النظرية</b>					
29	مقدمة				-1
29	الطريق				-2
30	العناصر الهندسية للطريق	-1	-2		-2
30	تصنيف الطرق				-3
30	التصنيف الهندسي	-1	-3		-3
32	التصنيف حسب وزارة الأشغال العمومية	-2	-3		-3
34	التصنيف الوظيفي	-3	-3		-3
34	مدى المناطق المخدومة	-4	-3		-3
35	حركة المرور				-4
37	مستخدم الطريق	-1	-4		-4
37	المركبة	-2	-4		-4
37	الطريق	-3	-4		-4
37	التقاطعات	-4	-4		-4
38	التقاطعات السطحية	-1	-4	-4	-4
38	التقاطعات ذات أربع شعب	-2	-4	-4	-4
38	التقاطعات الدائرية	-3	-4	-4	-4
39	الممهلات	-5	-4		-4
40	مواقف السيارات				-5
40	أنواع مواقف السيارات	-1	-5		-5
42	الأرصعة ومسارات المشاة				-6
43	العرض التصميمي للرصيف	-1	-6		-6
44	مكونات الرصيف	-2	-6		-6
44	الحواف الجانبية ومنحدرات الأرصفة	-1	-2	-6	-6
45	اللوحات الإرشادية	-2	-2	-6	-6
45	متطلبات حركة ذوي الاحتياجات الخاصة	-3	-2	-6	-6
46	التجهيزات المطلوبة للمعوقين في أرصفة المشاة	-1	-3	-2	-6
48	التشجير	-4	-2	-6	-6
48	أنواع الأشجار المناسبة للأرصفة	-1	-4	-2	-6
49	أحواض الأشجار والزهور	-2	-4	-2	-6
49	خاتمة				-7
<b>الفصل الثالث تحليل عوانق حركة المركبات والراجلين في مدينة الجلفة</b>					
51	مقدمة				-1

52	..... حركة المركبات	-2		
52	..... حالة الطرق	-1	-2	
52	..... تدهور الطرق	-1	-1	-2
54	..... ممهلات السرعة	-2	-1	-2
56	..... مشكل الرؤية	-3	-1	-2
56	..... محاور الدوران	-1	-3	-1
58	..... التقاطعات الرئيسية	-2	-3	-1
59	..... مشكل الرؤية على طول الطريق	-3	-3	-1
59	..... حركة الراجلين			-3
60	..... حافة الرصيف	-1		-3
60	..... أبعاد الحافة	-1	-1	-3
61	..... ملائمة ارتفاع الحافة لحركة ذوي الاحتياجات الخاصة	-2	-1	-3
62	..... مشكل عبور الطريق		-2	-3
62	..... ممرات الراجلين	-1	-2	-3
63	..... أبعاد الرصيف		-3	-3
64	..... أبعاد الرصيف أمام المدارس	-1	-3	-3
65	..... أبعاد الرصيف أمام المراكز التجارية	-2	-3	-3
66	..... العوائق النقطية في الرصيف	-3	-3	-3
66	..... التشجير والأحواض	-1	-3	-3
67	..... اللافتات والأعمدة الكهربائية	-2	-3	-3
68	..... استغلال الرصيف غير القانوني	-4	-3	-3
68	..... وقوف السيارات على الرصيف	-1	-4	-3
69	..... التعدي على الرصيف بعرض السلع	-2	-4	-3
70	..... ترك مواد البناء ومواد أخرى على الرصيف	-3	-4	-3
70	..... حالة الرصيف	-5	-3	-3
70	..... تدهور حالة الرصيف	-1	-5	-3
71	..... غياب التبليط	-2	-5	-3
71	..... خاتمة			-4
<b>الاقتراحات / و خاتمة عامة</b>				
72	..... حركة المركبات	-1		
72	..... تأثير حالة الطريق والممهلات	-1	-1	
73	..... مشكل الرؤية	-2	-1	
74	..... تأثير مواقف السيارات	-3	-1	
74	..... حركة الراجلين			-2
74	..... مراعاة تصميم حافة الرصيف	-1	-2	
75	..... تأثير غياب ممرات الراجلين وجسور عبور الطريق	-2	-2	
76	..... تأثير حالة الرصيف	-3	-2	
76	..... وضع اللافتات الاشهارية والتشجير على الأرصفة	-4	-2	
77	..... استغلال الرصيف لمختلف الأنشطة	-5	-2	
<b>خاتمة عامة</b>				



## فهرس الصور

الصفحة	عنوان الصورة	الرقم
9	.....المكتب العربي	-1
9	.....المسجد	-2
9	.....البلدية	-3
9	.....الكنيسة	-4
48	.....تشجير ملائم مع مسافة بينية مناسبة	-5
53	.....بالوعة مياه مفتوحة	-6
53	.....حفر عند ملتقى طرق	-7
54	.....حفرة نتيجة قطع	-8
54	.....طريق متدهور	-9
55	.....مهل عشوائي	-10
55	.....مهل اسمنتي	-11
55	.....مهل اسمنتي غير قانوني	-12
57	.....محور دوراني به أشجار	-13
57	.....محور دوراني به بناء	-14
58	.....تقاطع طرق ذو رؤية معدومة	-15
58	.....تقاطع طرق ذو رؤية شبه معدومة	-16
59	.....أشجار على الرصيف البيني	-17
61	.....حافة رصيف مرتفعة	-18
61	.....رصيف بيني ذو حافة مرتفعة	-19
62	.....أدراج في رصيف المشاة	-20
62	.....مدخل محو الأمية	-21
63	.....ممر راجلين	-22
64	.....رصيف للمشاة	-23
64	.....مدخل متوسطة	-24
65	.....مدخل مركز تجاري	-25
65	.....مدخل سوبر ماركت	-26
66	.....أحواض أشجار تشغل الرصيف	-27
66	.....تشجير كثيف داخل الجامعة	-28
66	.....تشجير غير ملائم	-29
66	.....وضع عشوائي للأشجار	-30
67	.....عمود كهربائي يشغل الرصيف	-31
67	.....عمود كهربائي يعيق الحركة	-32
67	.....لافتة محل على رصيف	-33
67	.....لافتة اشهارية	-34
69	.....وقوف سيارة على الرصيف	-35
69	.....وقوف سيارة على الرصيف	-36
69	.....استغلال الرصيف بسلع	-37
69	.....رصيف مستغل بسلع	-38

70	.....	استغلال الرصيف بسبب البناء	-39
70	.....	ترك مواد بناء على الرصيف	-40
70	.....	رصيف مندهور	-41
71	.....	رصيف غير معبد	-42
72	.....	بعض الممهلات القانونية	-43
73	.....	مفترق طرق وتشجير مناسب على طول الطريق	-44
74	.....	بعض مواقف السيارات	-45
75	.....	التصميم الصحيح للحافة	-46
75	.....	ممر راجلين وجسور عبور	-47
76	.....	أرصفة في حالة جيدة	-48
77	.....	لافتات اشهارية و تشجير جيد	-49
78	.....	واجهات محلات لعرض السلع	-50

### فهرس الخرائط

الصفحة	العنوان	الخريطة	
7	.....	الموقع الإداري لولاية الجلفة	-1
26	.....	تصنيف شبكة الطرق لمدينة الجلفة	-2

### فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الجدول	
13	.....	درجات الحرارة لمدينة الجلفة	-1
14	.....	معدل تساقط الأمطار لمدينة الجلفة	-2
17	.....	تطور السكان مع مختلف الإحصاءات	-3
20	.....	تطور عدد السكنات حسب نوع السكن (1987-2010)	-4
21	.....	التجهيزات الادارية في مدينة الجلفة	-5
22	.....	المؤسسات العمومية الاستشفائية	-6
24	.....	شبكة الطرق لمدينة الجلفة	-7
24	.....	حالة الطرق لمدينة الجلفة	-8
33	.....	خصائص الطرق الحضرية	-9
36	.....	تصنيف حركة المرور	-10
42	.....	أبعاد الرصيف	-11

## فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
11	.....مقطع طولي لتضاريس منطقة الجلفة	-1
16	.....هرم توزيع السكان حسب الأعمار والجنس	-2
17	.....تطور سكان مدينة الجلفة (1996-2013)	-3
31	.....طريق ذو قارعتين بدون موقف جانبي	-4
31	.....طريق توزيع مع موقف من جانب واحد	-5
33	.....تسمية وتصنيف الطريق حسب وزارة الأشغال العمومية	-6
35	.....مدى المناطق المخدومة	-7
40	.....موقف موازي للطريق	-8
41	.....موقف مائل	-9
41	.....موقف عمودي	-10
43	.....العرض التصميمي والعرض الفعال والمسافة الخالية من الرصيف	-11
44	.....منحدر رصيف	-12
45	.....خصائص اللوحات على أعمدة الكهرباء	-13
47	.....أبعاد يجب مراعاتها أثناء تصميم متطلبات ذوي الاحتياجات من الرصيف	-14



## مقدمة

يتكون النسيج الحضري للمدن من عدة عناصر أهمها شبكة الطرق والأرصفة، وتمثل الشريان الرئيسي لحركة المركبات والراجلين وتنقلهم داخل المجال الحضري، والعامل الرئيسي الذي يجعل للسكان القدرة على الانتقال والتوجه نحو مختلف المناطق بالمدينة.

و نظرا للأهمية الكبيرة التي تحتلها شبكة الطرق و الأرصفة في المدينة، من حيث جميع مكوناتها التي تلعب دور مهم في تسهيل حياة الساكن و توفير كل الظروف الملائمة لحياة أفضل للسكان، و إلى جانب دورها في النسيج الحضري، فإن شبكة الطرق والأرصفة تلعب دور هام في تحقيق التنمية الاجتماعية والعمرانية بالمدن، باختلاف حالة هذه الشبكة و ما توفره من خدمات للسكان بمختلف أعمارهم و حالتهم الاجتماعية.

و بالتالي أصبح تطوير هذه الشبكات من بين التحديات التي تواجهها المدن في العالم، نظرا لأهميتها الكبيرة داخل هذه المدن.

والمدن الجزائرية هي من المدن التي تعاني من مشاكل عديدة في هذا المجال، حيث أصبحت لا تواكب مدن العالم المتقدم في مجال تسيير شبكات الطرق و الأرصفة من الناحية الشكلية والوظيفية و أصبح هذا المجال يعاني من مشاكل عديدة تؤثر سلبيا على الساكن بدلا من أن تجعل حياته أسهل.

لذا نلاحظ أن كل الدراسات السابقة المتعلقة بشبكة الطرق و الأرصفة سواء كانت عربية أو غربية فهي تهدف إلى كيفية تحسين هذه الشبكة لتسهيل تنقل المركبات والراجلين داخل المحيط الحضري<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> بو عنان عمار، خريف حسام، تحليل شبكة الطرق كوسيلة للتنمية الحضرية، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص مدن ومشروع حضري، جامعة العربي بن مهيدي، 2015 ، ص01.

## الإشكالية

منذ استقلال الجزائر سنة 1962، عرفت المدن الجزائرية نموا ديمغرافيا متسارعا بفعل الزيادة الطبيعية والهجرة الوافدة إليها، انعكست مجاليا على امتداد رقعتها العمرانية، وتوزيع الأنشطة والوظائف الحضرية (سكن، تجارة، خدمات... الخ) بشكل متباين عبر نسيجها الحضري، الأمر الذي يؤدي إلى تنقلات مختلفة للسكان للحصول على الخدمات وأداء مهامهم في اتجاهات مختلفة، سواء باستعمال المركبات ووسائل النقل المختلفة أو مشيا على الأقدام، غير أن هذه الطرق تعتبر أهم أشكال التنقل بالمدن والتي يستعملها السكان من مختلف الفئات، كما يشكل الرصيف المجال العمومي الأكثر استعمالا لتنقل الراجلين لاقتناء أغراضهم بسهولة، لحمايتهم من حركة المركبات و كذلك عدم إعاقة حركة هذه الأخيرة.

غير أن ما يميز الطرق والأرصفة بالمدن الجزائرية هو سوء استعمالها نتيجة للتعديات التي تعترض إليها من مختلف الأنشطة والوظائف النشطة على جوارها وعلى حوافها، مما يعيق حركة الراجلين والمركبات.

تعتبر مدينة الجلفة واحدة من أهم المدن الداخلية الوسطى التي عرفت منذ ترقيتها الإدارية سنة 1974 إلى رتبة مقر ولاية توسعا عمرانيا متزايدا بفعل الهجرة المتوافدة إليها وحركة تنقلات كبيرة باعتبارها بوابة الصحراء و محورا أساسيا لمختلف التنقلات.

بعد تنامي قطاع الخدمات بها ( تجارة، إدارة، تعليم... ) و زيادة الحظيرة السكنية بها فامتد نسيجها العمراني و رافق هذا التوسع امتداد لشبكة الطرق ويصاحبها امتدادا للأرصفة على جانبيها، غير أن ما يميز هذه الشبكة سوء استعمالها و تدهور حالتها الفيزيائية نتيجة لعدم صيانة الطرق و التعدي على الأرصفة من قبل مختلف الأنشطة، كما لاحظنا تفاقم و انتشار هذا المشكل في مختلف أحياء المدينة، مما يجعله يعيق حركة الراجلين والمركبات، نتيجة لهذه الوضعية رغبتنا في تناول هذا الموضوع مما جعلنا نطرح التساؤل التالي :

- ما هي عوائق حركة المركبات و الراجلين داخل الوسط الحضري لمدينة الجلفة ؟

وينتج عن هذا التساؤل عدة أسئلة فرعية:

- ما هي المشاكل المترتبة عن سوء تسيير واستعمال الطرق والأرصفة ؟

- ما هي الصعوبات التي تعترض حركة المركبات ؟

- ما هي مختلف التعديات على الرصيف ؟

- كيف يمكن معالجة هذه المشاكل وتسهيل حركة السكان ؟

وانطلاقا مما سبق نقدم الفرضيات التالية:

## الفرضيات

- إن الطريق هو القاعدة الأساسية لحركة المركبات غير أن استعماله يتأثر بمختلف التجاوزات عليه واهمال صيانتته مما يتسبب في إعاقة السير عليه.
- إن تعديات مختلف الأنشطة على الرصيف وعدم احترام معايير انشاءه يعيق حركة الراجلين وخاصة فئة ذوي الاحتياجات الخاصة.

## أسباب اختيار الموضوع

تم اختيار الموضوع للأسباب التالية :

- أهمية شبكة الطرق والأرصفة في جميع المجالات العمومية وتأثير استعمالها اليومي على جميع الأنشطة والوظائف الحضرية.
- معالجة الموضوع لمشاكل وعوائق الحركة التي هي مشاكل تمس الحياة اليومية للمواطن ولكونه موضوع تطبيقي عكس المواضيع النظرية.
- التعرف على المشاكل الميدانية التي تعيق حركة السير.

## الهدف من البحث

نهدف من خلال البحث إلى:

- تحديد مختلف مشاكل الطرق التي تعيق حركة المركبات.
- تشخيص حالات التعدي على الأرصفة.
- تقديم و اقتراح حلول لعوائق الحركة لضمان كفاءة الحركة والتنقلات داخل الوسط الحضري.

و من أجل تحقيق الأهداف نتبع المنهجية التالية :

## منهجية البحث

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، واستعملنا عدة تقنيات في معالجة البيانات وتقديمها.

وقد مر البحث بالمراحل التالية :

**المرحلة الأولى:** وهي مرحلة البحث النظري والمتمثلة في الاطلاع على مختلف المراجع النظرية من دراسات و أبحاث متعلقة بمجال تسيير شبكة الطرق والأرصفة والتي سمحت بتكوين إطار نظري مهم ساهم في تحديد المفاهيم المتعلقة بالموضوع.

**المرحلة الثانية:** وهي مرحلة المعاينة الميدانية حيث تم النزول إلى الميدان و التقاط مختلف الصور لحالات مشاكل الطرق والأرصفة المنتشرة بالوسط الحضري لمدينة الجلفة وهذا بالاعتماد على الملاحظة العينية.

**المرحلة الثالثة:** وتتمثل في تحليل ومعالجة المعلومات المتحصل عليها من المرحلتين السابقتين وتشخيص مختلف عوائق الحركة وهذا ما يسمح بتقديم اقتراحات وحلول لمعالجة الواقع وتسهيل الحركة وضمان استدامة حضرية للمدينة.

وعلى أساس هذه المراحل قمنا بوضع مخطط البحث التالي :

- مقدمة.
- الفصل الأول: تقديم منطقة الدراسة ( تقديم لمدينة الجلفة ).
- الفصل الثاني: المفاهيم.
- الفصل الثالث: دراسة حالة. ( الفصل التحليلي ).
- خاتمة: اقتراحات وحلول.

### **صعوبات البحث:**

تكمن الصعوبات التي واجهناها في هذا البحث في كون هذا الموضوع حديث وغير منتشر مع قلة الدراسات والأبحاث السابقة حول موضوع عوائق الحركة مما أدى إلى نقص المصادر، بالإضافة إلى عدم تسليط الضوء عليه و عدم الاهتمام به من قبل السلطات المحلية وغياب وعي السكان لأهمية الموضوع مما أدى إلى عراقيل اعترضت بحثنا.



# الفصل الأول

تقديم منطقة الدراسة

## 1- مقدمة

يناقش هذا الفصل تاريخ مدينة الجلفة ووضعها الإداري و الجغرافي ، وهي عوامل مهمة في تنظيم الفضاء العوامل الطبيعية مثل التضاريس والمناخ والشبكات الهيدروغرافية وحتى الجيولوجيا ، جميعها لها تأثير مهم على التنظيم المكاني. سنقوم أيضاً بدراسة شبكة الطرقات و الأرصفة وتكوينها لمحاولة فهم التغييرات التي أحدثتها في الفضاء الحضري. من خلال تحليل البنية التحتية لمدينة الجلفة (شبكات الطرق والشبكات الفنية المختلفة ؛ إمدادات المياه والصرف الصحي وما إلى ذلك) بناءً على احتياجات السكان الحاليين في هذه المنطقة.

## 2- الموقع الجغرافي والإداري لمدينة الجلفة

تقع مدينة الجلفة في الجزء الأوسط من شمال الجزائر خلف سفوح التلال الجنوبية للأطلس التلي من الشمال ، وعاصمة الولاية تقع 300 كيلومتر جنوب العاصمة ، وهي مدرجة بين خطي طول 2 و 5 درجات شرقاً وبين 33. ° و 35 درجة شمالاً. ويحدها :

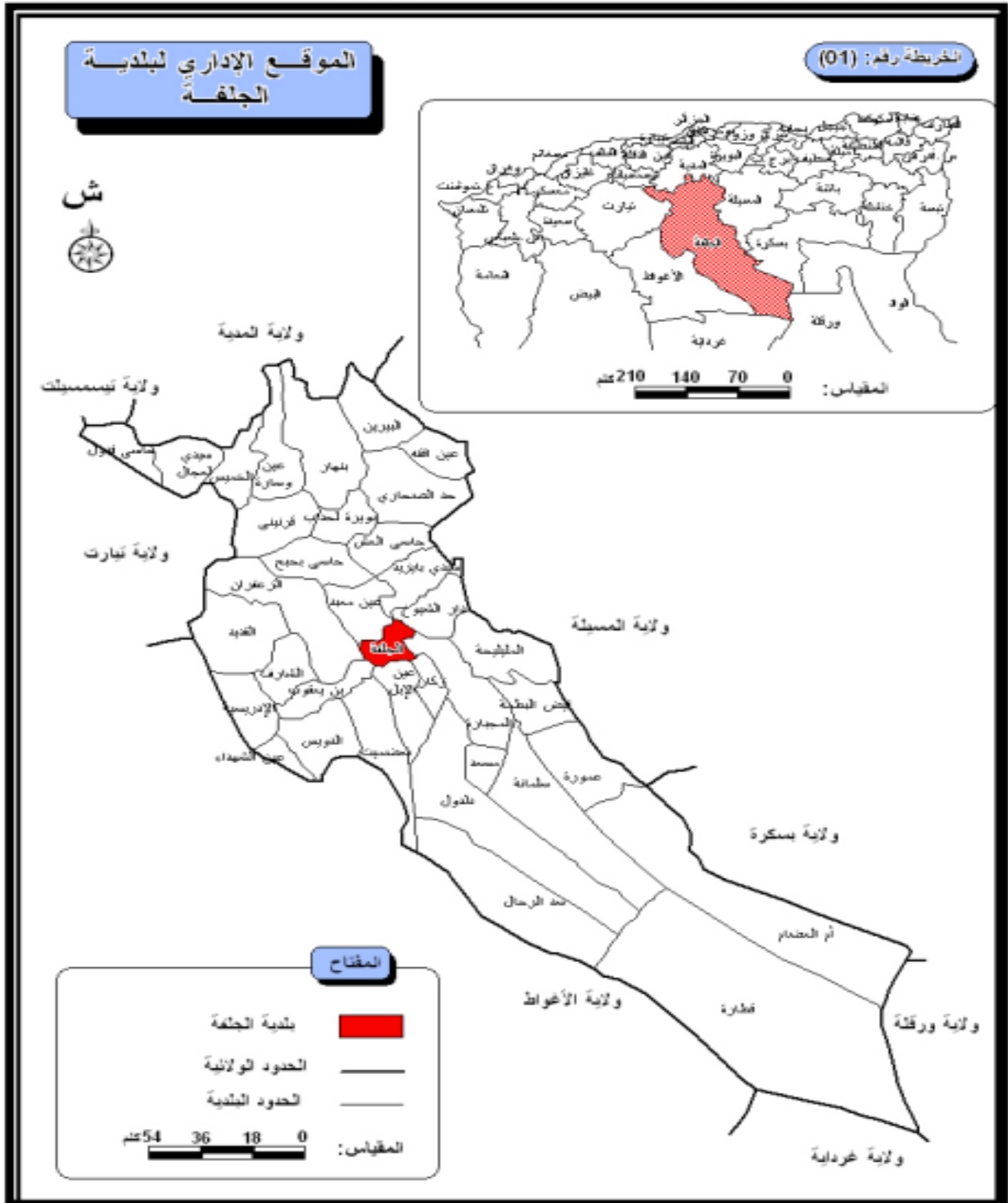
- في الشمال بولايتي المدية وتيسمسيلت

- شرقاً قرب ولايتي المسيلة وبسكرة

- غرباً ولايتي الاغواط وتيارت

- في الجنوب ولايات ورقلة والواد وغرداية

تغطي ولاية الجلفة مساحة إجمالية قدرها 32256.35 كيلومتر مربع تمثل 1.36٪ من إجمالي مساحة الدولة.



الخريطة رقم 01 : الموقع الاداري لولاية الجلفة

## 3- لمحة تاريخية على تطور المدينة

مع وصول الفرنسيين ، ومن أجل النظر في استراتيجية الدفاع ، ولدت النواة الأولى لمدينة الجلفة بين عامي 1850 و 1852. تم دفع الفرنسيين لبناء ثلاثة حصون بعدة فتحات صغيرة (0.50 سم رأسي و 20 سم أفقي) المنبع الذي يستخدم لرصد الغزوات المحتملة ، كما يعمل محطة إمداد لجيشهم وللسيطرة على كامل أراضي السهوب، لأن المكان الذي اختير لإنشاء الحصن هو مكان استراتيجي بالمعنى و يلبي عدة معايير:

- تقع على نقطة عبور رئيسية بين الشمال والجنوب والشرق والغرب لذلك يجعل من السهل التحكم في الحركات.

- تم وضعه حيث يوجد ارتفاع ، مع السماح برؤية خالية من العوائق إلى حد كبير للدفاع عن نفسه.

- أخيرًا ، يشكل نقطة التقاء السكان من جميع القبائل المحيطة.

بعد بناء الحصن الأول ، لاحظت السلطات الاستعمارية بحاجة إلى إنشاء مركز حياة قريب من أجل تسهيل إنشاء حامية بناها عمالة فقيرة (عمل قسري ضد نفحة من الخبز) ، خاصة لاستيعاب العائلات العسكرية وعدد قليل أيضًا من البيوت العربية مفيدة لتوفير العمال .

لذلك تم تكليف المهندسين العسكريين بإنشاء نواة حضرية من الصفر وهي كذلك وهو ما يفسر الشكل الهندسي البسيط لمدينة الجلفة القديمة.

هو نوع من مفترق طرق بين الشمال والجنوب والشرق والغرب ، مقسم إلى ستة عشر مبنى في 3 شوارع

لم يستقر السكان الأصليون الأوائل حتى عام 1854 ؛ البعض منهم قادم من مكان آخر ، تجذبهم إمكانيات التجارة مع الحامية (ولا سيما المزابيين) ، عدد سكان القرية في هذا الوقت 300 أوروبي و 400 جزائري.

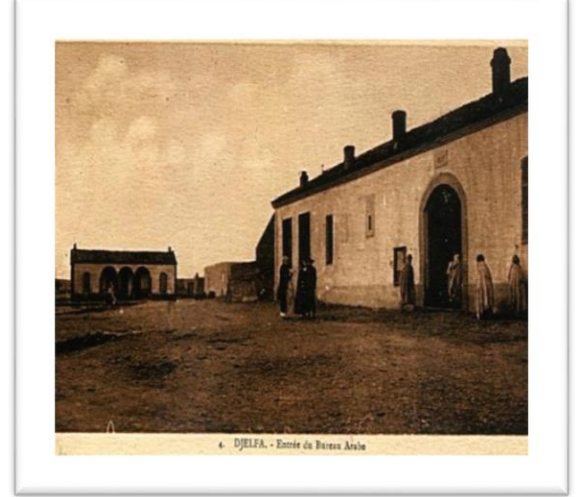
تقوية القرية ضد الهجمات الناجمة عن انتفاضات قبائل أولاد نايل ، قام الجنود الفرنسيون فيما بعد ببناء حصنين آخرين ، أحدهما في الشمال والآخر إلى الجنوب الشرقي ، بالإضافة إلى متراس لم يكتمل حتى عام 1878.

بتاريخ 13-02-1861 تم إنشاء الجلفة كبلدية واحتلت اقليم يقدر بـ 1776 هكتار.

تكتل الجلفة يبدأ في اكتساب الزخم مع الانتهاء من عدة منشآت إدارية ودينية: مكتب إداري في ذلك الوقت تسمى "المكتب العربي" (bureau arabe) أو "البلدية المختلطة" ، والكنيسة وبعدها مسجد (بناه رفيق لحرش للأمير عبدالقادر أثناء مروره إلى الجنوب ورئيس قبائل أولاد نائل).<sup>1</sup>



الصورة رقم 02: المسجد



الصورة رقم 01: المكتب العربي



الصورة رقم 04: الكنيسة



الصورة رقم 03: البلدية

<sup>1</sup> روايح مسعودة ، حامدي إيمان . 2014 . التوسع العمراني لمدينة الجلفة نحو حي بحرارة (الشمال الشرقي) . مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم . تخصص المدن وديناميكية المجال والتسيير . جامعة زيان عاشور . الجلفة.

في الفترة التي أعقبت عام 1882 ، عرفت الجلفة هجرة محلية معينة ، وجاءت لتعزيز سكانها ، فضلاً عن إنشاء مرافق أخرى مثل مدرسة وسوق للماشية وسوق لتجارة الأخشاب والملح (الموارد الرئيسية للمنطقة)

كما شهدت نزوح جماعي من الريف بعد عام 1918 ، أدت المجاعة التي أعقبت الحرب الكبرى إلى نشوء المدينة التي شهدت أول تطورات فوضوية خارج السور. كان هذا عندما تم إنشاء حي البرج (المنطقة الطرفية) ، لإيواء سكان الريف الفقراء في مبانٍ غير مستقرة وغير صحية. قبل ذلك بوقت قصير ، شهد مطلع القرن وصول خط سكة الحديد وبناء محطة في الشمال.

في الواقع ، خلال الفترة من 1920 إلى 1950 ، تحولت الجلفة تدريجياً من قرية إلى بلدة صغيرة حقيقية ، تجاوز عدد سكانها 20000 فرد بعد التدفق المستمر لسكان الريف ، ومعظمهم من الشباب الذين يغريهم فرصة العثور على عمل للشباب. مدينة مزدهرة مدفوعة بتجارة الأغنام والحلفاء التي يتم تصديرها الآن إلى فرنسا عن طريق السكك الحديدية. من أجل الاستجابة لهذا النمو ، توسعت المدينة مع إنشاء العديد من المناطق النائبة ، مما يعطي امتداداً في اتجاهين رئيسيين:

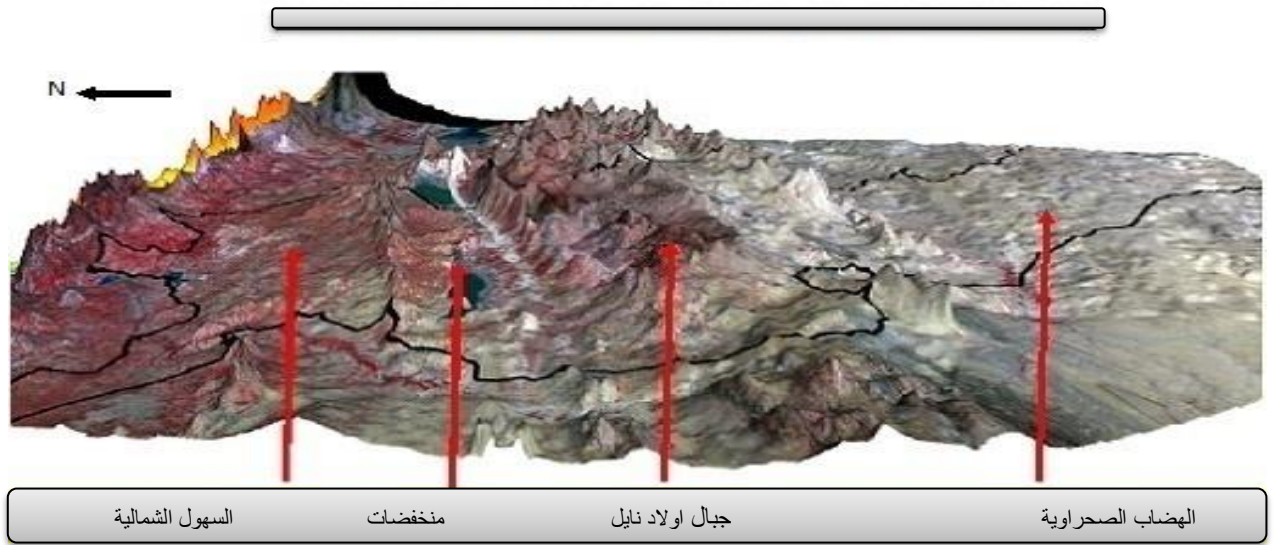
- إلى الشرق: مناطق حي الظل الجميل ، السعادات ، الحضانة ، وهي موطن بشكل أساسي لسكان أوروبا.
  - إلى الغرب: أحياء قناني وباب الشارف وبن جرمة التي بناها السكان الأصليون.
- لقد تجاوز التوسع السريع في البيئة المبنية منذ فترة طويلة المحيط العمراني القديم الذي حدده الأسوار ؛ ومع ذلك ، لم يتم هدمها نهائياً حتى عام 1960 للسماح بتجانس المدينة.
- خلال حرب التحرير الوطني ، لم يتباطأ نمو المدينة ، بل على العكس من ذلك ، أدى نزوح جماعي من الريف هارباً من القمع الذي أحدثته الحرب إلى زيادة عدد سكان الحضر الذين تضاعفوا عملياً قبل سنوات قليلة من الاستقلال.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> نفس المصدر السابق

## 4- الخصائص الطبيعية

## 4-1- التضاريس

تتميز ولاية الجلفة بخلافة أربع مناطق غير متجانسة مصنفة من الشمال إلى الجنوب. بصرف النظر عن منطقة جبال أولاد نايل التي يكون ارتفاعها مرتفعاً أعلى نقطة تقع في بني يعقوب بارتفاع 1613 متراً وأقل نقطة في أقصى جنوب الولاية ، على جانب شط مرهير ، مع ارتفاع 150 م.<sup>1</sup>



الشكل رقم 01 : مقطع طولي لتضاريس منطقة الجلفة (الميزانية، 2020)

المجالات الأربعة هي:

- منطقة السهول العليا في الشمال:

تغطي مساحة تبلغ حوالي 450.000 هكتار ، وتسمى هذه المنطقة أيضاً "سهل عين وسارة". يشكل شريطاً من المرتفعات بين 700 متر و 900 متر فوق مستوى سطح البحر. المنحدرات ضئيلة (أقل من 5%) ومنحدرة نحو الشمال حيث تتدفق الوديان إلى واد الشلف. تمتد هذه السهول من السطح الجنوبي للأطلس التلي إلى السطح الشمالي لأطلس الصحراء ، وهي مدمجة في أربعة متجمعات مائية فرعية محاذاة في اتجاه الجنوب الغربي والشمال الشرقي.

الحوض الفرعي لوادي الطويل الذي يشكل منخفضاً على طول الشاطئ الشرقي لوادي الطويل. يحدها من الجنوب سلسلة من الحلمات أو كوديت (فيج البركلة ، عكات شرقي ، الكسكاس ، الجبورية ، المنجل). الارتفاعات 700 م (شمال) إلى 860 م (جنوب). حوض بوغزول الفرعي الذي ينحدر بشكل كبير إلى الشمال للسماح لوادي الشلف بالتدفق خارج السهول العالية عبر سلاسل التلي. هذا القطاع هو أقصى شمال السهول المرتفعة وأفضلها استنزافاً

<sup>1</sup> مديرية التخطيط و متابعة الميزانية بالجلفة . دراسة ولاية الجلفة . 2020

ويشكل منطقة أقل سهوبًا بشكل ملحوظ من البقية وغنية جدًا بالمصطلحات الزراعية. الارتفاعات من 850 م إلى 600 م من الجنوب إلى الشمال. حوض عين وسارة الفرعي في الوسط ، مقسم إلى منخفضين يفصل بينهما تموج طفيف للغاية شكله ذراع الحنش شمال حاسي بحبح. الحوض الفرعي لوادي السبيصيب الموجه نحو أراضي ولاية المسيلة (ضاحية الأبخس) على ارتفاع 800 م إلى 650 م من الغرب إلى الشرق.

#### - منطقة منخفض "زهرز" :

تشكلت من انخفاضين من أصل الرياح المائية (زهرز شرقي وزهرز غربي) مفصولة بانتفاخ طفيف ، تشكلت من قبل العصر الطباشيري في جبل جحفة. هذه المنطقة محاطة من الجنوب بأطلس الصحراء وهي مدمجة في ثلاثة متجمعات مائية فرعية من الغرب إلى الشرق:

الحوض الفرعي لواد الطويل الأوسط ويتكون والارتفاعات من 850 إلى 895 م من الشمال إلى الجنوب. الحوض الفرعي زهرز الغربي في الوسط يحتل الشطر والجزء الشمالي والشمالي الشرقي بارتفاع 850 الى 900 م. الحوض الفرعي زهرز الشرقي في الشمال الشرقي المحصور بين الجبال ودرعة والكوديات في الشمال (فرشة العربي ، وبو معضد ، وبو مسيد ، ورقبة ، والفيديجة ، وسبع صربية) وجبال أولاد نائل في الجنوب. . وتتراوح الارتفاعات من 1200 إلى 760 م.<sup>1</sup>

#### - منطقة أطلس "أولاد نائل" :

تضاريسها هي الأعلى في ولاية الجلفة بأكملها ، وتهيمن هذه المنطقة على كل من المنصة الصحراوية إلى الجنوب (550 م في المتوسط) والسهول المرتفعة في الشمال (700 م في المتوسط). النقوش متناقضة للغاية وأحيانًا شديدة الوعورة ، تتميز بمنحدرات شديدة الانحدار تتراوح من 15 إلى أكثر من 25 درجة. تتكون هذه المنطقة من هضاب بارتفاع يتراوح بين 900 م و 1600 م. يتكون الجزء المرتفع من سلسلة جبال أولاد نايل ، الموجهة من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي. وتتكون من الجبال الرئيسية للولاية وهي "جبل سن البنا" وجبل "أزرق" وجبل "الزرق" التي يتراوح ارتفاعها بين 1200 و 1600 متر. غالبًا ما تتوافق النقوش المستديرة والممرات داخل الجبال مع أشكال انعكاس الإغاثة ، مع أحواض ، تكونت على حساب خطوط منحنية عميقة ، وخطوط متزامنة جاثمة أبرزها إطلاق الخطوط المضادة. إن تناوب النقوش في هذه المنطقة ، بين الأشكال البارزة (الأفاريذ ، والتلال ، والعوارض الخشبية) والأشكال المنخفضة ، جعلت الوصول إلى هذه المنطقة والعبور إلى الجنوب أمرًا سهلاً للغاية.

<sup>1</sup> روايح مسعودة ، حامدي إيمان . 2014 . التوسع العمراني لمدينة الجلفة نحو حي بحرارة (الشمال الشرقي) . مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهئية الإقليم . تخصص المدن وديناميكية المجال والتسيير . جامعة زيان عاشور. الجلفة.



هناك خمسة أحواض فرعية تكامل جبال أولاد نايل ، وتتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي (مسران ، الجلفة الحاجية ، تعظمت ، مفيتيق ومجدل).

- منطقة "المنصة الصحراوية" :

تقع هذه المنطقة ، المسماة أيضًا "هضبة الصحراء" ، في الجزء الجنوبي من الولاية. يغرق في المنخفض الذي شكله وادي جدي الذي يعتبر الحد الطبيعي لشمال الصحراء. تتميز هذه المنطقة بميلها العام من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي ، مما يفسر التوجه العام للأنهار الرئيسية ، ولا سيما وادي الجدي الذي يفتح على حوض شط مرهير بالقرب من تفرت. لا يمثل إغاثة هذه المنطقة أي قيود رئيسية على التخطيط والتنمية. أخيرًا ، تجدر الإشارة إلى أن هذه المنصة يسيطر عليها وجود عدد كبير من الأحواض التي يكون قاعها غارفاً قليلاً ويحتل معظمها داياس أو شوتس أو سبخة، تضم منطقة ما قبل الصحراء ستة مستجمعات مائية فرعية ، من الغرب إلى شرق واد ، وجدي فذج ، ووادي جدي جرف ، دميد ، ووادي جدي دويبة ، وعين الريش. لم يتم تغطية أقصى الجنوب من قبل التقسيم إلى مستجمعات المياه.

#### 2-4- المناخ

مناخ ولاية الجلفة شبه جاف إلى جاف مع مسحة قارية. وبالفعل فإن المناخ شبه جاف في المناطق الواقعة في الأجزاء الوسطى والشمالية من الولاية بمتوسط 200 ملم إلى 500 ملم من مياه الأمطار سنويًا وجاف في كامل المنطقة الواقعة في الجزء الجنوبي من الولاية والذي يتلقى أقل من 200 ملم من مياه الأمطار في المتوسط سنويًا. يتم تسجيل معظم هطول الأمطار خلال الفترة من أكتوبر إلى يناير ومن أبريل إلى مايو. وهذا يعني أنه في هذه المنطقة تمطر أكثر بكثير في الخريف والربيع منها في الشتاء. تظهر فترة الجفاف من شهر يونيو بحد أقصى في يوليو وأغسطس.

#### 1-2-4- الحرارة

وتمتد الفترة الحارة من شهر أبريل إلى شهر أكتوبر بمدينة الجلفة

#### الجدول رقم 01: درجات الحرارة لمدينة الجلفة

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جون	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	
1,3	7,3	11,0	17,4	19,6	19,0	14,9	11,0	7,1	2,5	2,6	2,00	الادنى
8,6	15,7	24,3	29,0	34,0	33,9	28,0	25,2	21,0	12,1	12,5	10,3	القصى
4,8	11,3	17,3	27,4	26,7	26,45	21,9	18,7	14,4	7,2	7,5	5,9	المعدل

(مصلحة الأرصاد الجوية الجلفة 2014)

## 4-2-2- التساقط

كما تتميز مدينة الجلفة بعدم انتظام في التساقط

## الجدول رقم 02: معدل تساقط الأمطار لمدينة الجلفة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المعدل مم	22,3	18,7	73,5	0,02	44,4	45,4	0,00	11,3	11,2	2,5	30,8	20,1

(مصلحة الأرصاد الجوية الجلفة 2014)

## 4-2-3- الرياح

تسود منطقة الجلفة الرياح الشمالية الغربية شتاء محملة بالأمطار والبرودة، و الرياح الجنوبية جافة وحارة صيفا وهي ما يعرف برياح السيروكو (15 يوما في السنة).

## 5- الجانب الطبوغرافي :

تضاريس بلدية الجلفة مرتفعة بشكل عام وتختلف ارتفاعاتها من 1020 م كحد أدنى إلى 1489 م كحد أقصى و هناك ثلاث مجموعات تميز مورفولوجيا منطقة الدراسة: الجبال ، الهضاب ، سفوح التلال.

الجبال تمثل أكثر من 39.32% من المساحة الكلية (أي 21600 هكتار) تتميز بـ: جبل سن اللباء ، كاف حواص. أما التلال تحتل مساحة 4505 هكتار أي 8.20% من المساحة الكلية. وبالنسبة للهضاب تحتل معظم المساحة البلدية أي 28 825 هكتار.

ويمكن تقسيم المنحدرات في منطقة الدراسة إلى 05 فئات :

- 0-3% : منحدرات ضعيفة
- 3-8% : منحدرات ضعيفة جدا
- 8-12.5% : منحدرات ضعيفة إلى متوسطة.
- 12.5-25% : منحدرات متوسطة.
- أكثر من 25%: منحدرات شديدة.

الأرض في منطقة الدراسة منخفضة بشكل عام بانحدار أقل من 08 % والتي توجد على مستوى الهضاب في الجنوب الغربي والشرق وشمال شرق منطقة الدراسة. أما في الشمال والشمال الغربي متوسط المنحدرات

قوي. كما أن الفئة (12.5-25%) منتشرة بشكل كبير وخاصة على سفوح الجبال حيث الغطاء النباتي كثيف من ناحية أخرى، و الفئـة ذات الانحدار أكثر من 25% مترجمة على طول مرتفعات سن اللبـاء وكاف حواص<sup>1</sup>.

## 6- الجانب الجيولوجي :

تقع منطقة الجلفة في المنطقة الانتقالية من وحدتين كبيرتين : الهضاب العليا والأطلس الصحراوي. يتجلى تأثير ضغط هاتين الوحدتين في حركة قابلة للطبي(الحركة التكتونية الأخيرة للأرض). وهكذا فإن هذه المنطقة هي موقع من وجهة نظر الجيولوجي ، في فترة الصعود. يمكن تقسيم هذه المنطقة إلى قسمين:

- الخط المتزامن الجنوبي الكبير للجلفة ، ومحوره موجه في اتجاه شرق - شمال - شرق ويميل نحو الشمال الشرقي.
- الخط المتزامن الشمالي الصغير: يتبع نفس الاتجاه السابق ، ولكن تتميز حفاضاتها بقربها من بعضها البعض بزواوية ميلها المهمة من الصخور وتطور تشققاتها بسبب الطي.

## 7- الخصائص الديموغرافية

### 1-7- تعداد السكان

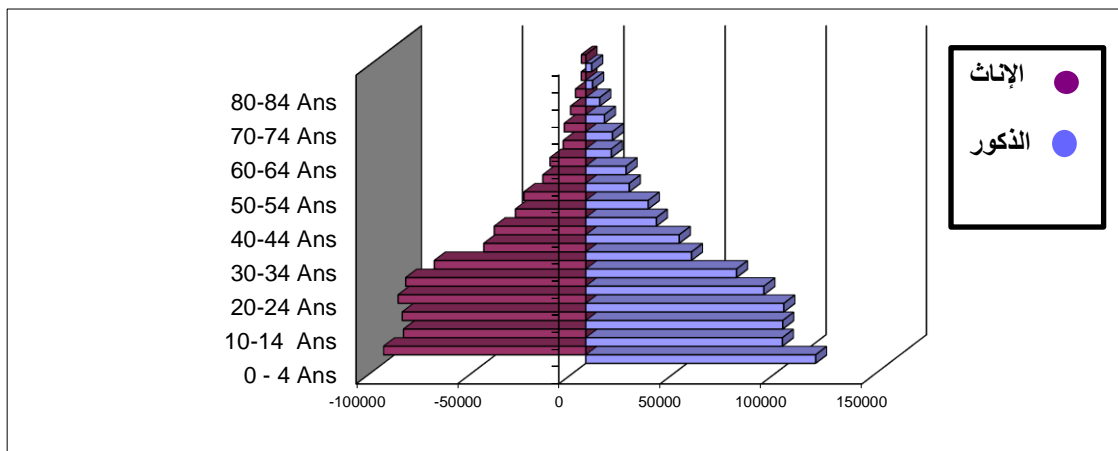
ويقدر عدد سكان الولاية اعتباراً من 2019/12/31 بنحو 1.595.794 نسمة ، ويبلغ عدد سكان عاصمة الولاية حوالي 520.622 نسمة يمثلون 32% من إجمالي عدد السكان. يبلغ عدد سكان البلديات الأربع ، الجلفة وعين وسارة ومسعد وحاسي بحبح ، 904.232 نسمة يمثلون 56% من إجمالي سكان الولاية. متوسط كثافة الولاية يقارب 59 نسمة / كم 2، من بين 1.595.794 من سكان الولاية ، يقيم 1،226،196 ساكنًا في تجمعات المقر (ACL) أو 77% ، 72.333 ساكنًا في التجمعات الثانوية (AS) أو 5% و 297.264 ساكنًا في المنطقة المتفرقة (ZE) يمثلون 19% .

<sup>1</sup> عليوات شهاب الدين. 2019. مقدمة عن الزراعة الحضرية حالة مدينة الجلفة. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم. تخصص: المدن وديناميكية المجال والتسيير. جامعة زيان عاشور. الجلفة.

## 2-7- توزيع السكان حسب الأعمار والجنس

يظهر توزيع سكان ولاية الجلفة غلبة طفيفة للذكور (51.41%) ، ويظهر تحليل التركيبة العمرية أن وزن الشباب مهم جدا في ولاية الجلفة. في الواقع تمثل الفئة العمرية (0 - 19 سنة) ما يقرب من نصف مجموع السكان 48.79% ، أما الفئة العمرية (0 - 14 سنة) فتبلغ 36.86% هذه الخاصية هي انعكاس لمعدل المواليد المرتفع. أما الفئة العمرية (15 - 64 سنة) فتبلغ 59.20% ، أما الفئة العمرية 64 سنة فأكثر فتبلغ 3.94% للولاية<sup>1</sup>.

## الشكل رقم 02 : هرم توزيع السكان حسب الأعمار والجنس



( مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية. دراسة 2020 )

## 3-7- تطور السكان :

تغير سكان ولاية الجلفة بشكل ملحوظ خلال التعدادات السكانية المختلفة التي أجريت منذ الاستقلال ، شهد سكانها تغيرات كبيرة خاصة بعد الستينيات (بين عامي 1966 و 2008 تضاعف عدد السكان بمقدار 5.4) ، ويعزى هذا التطور القوي إلى ارتفاع معدل الخصوبة الذي يعبر عنه معدل المواليد ، أكثر من جاذبية الولاية التي تمثلها الولاية. الموقع الجغرافي وعرض الخدمة الناتج.

وهكذا ارتفع عدد السكان الذي كان 241 849 نسمة في إحصاء 1966 إلى 500 332 نسمة في إحصاء 1977 ، أي تغيير إجمالي يبلغ حوالي 37.48% . يمثل متوسط معدل النمو السنوي من أجل 2.9% . في عام 1987 ، بلغ إجمالي عدد السكان 494 494 نسمة ، أي بزيادة إجمالية تبلغ حوالي 48.72% ، تمثل متوسط معدل نمو سنوي قدره 4.0% ، وقد ارتفع إلى 797 706 نسمة في إحصاء 1998 بزيادة إجمالية قدرها 61.32% ، أي بمعدل نمو سنوي متوسط قدره 4.4%.

<sup>1</sup> مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية . دراسة مدينة الجلفة . 2020.

بلغ عدد سكان ولاية الجلفة حوالي 578 090 نسمة في عام 2008 ، أي بزيادة إجمالية قدرها 36.71% مقارنة بولاية الجلفة عام 1998 ، وهو ما يمثل متوسط معدل نمو سنوي يبلغ حوالي 3.2%<sup>1</sup>.

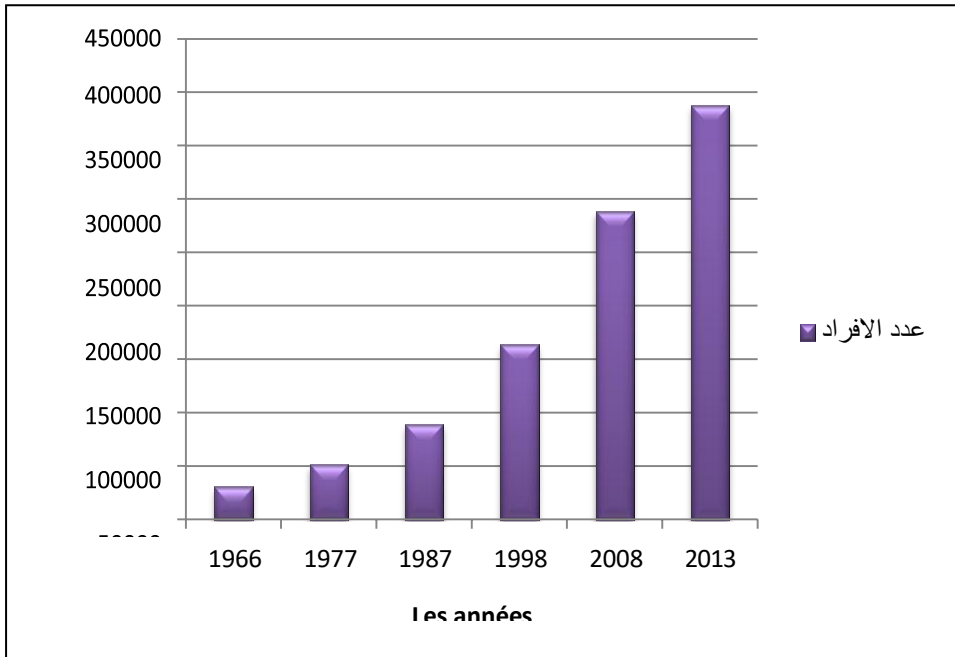
**الجدول رقم 03 : تطور السكان مع مختلف الإحصاءات**

معدل الزيادة السنوي	معدل الزيادة العام	عدد السكان	الإحصاءات
-	-	241 849	<b>1966</b>
2,9	37,48	332 500	<b>1977</b>
4,0	48,72	494 494	<b>1987</b>
4,4	61,32	797 706	<b>1998</b>
3,2	36,71	1 090 578	<b>2008</b>

(مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية .دراسة 2020)

ويظهر تقرير الملكية الفكرية لعام 2008 أن الولاية تحتل المرتبة السادسة على الصعيد الوطني في هذا الصدد ، وفي السياق الإقليمي ، يحتكر سكان ولاية الجلفة ما يقرب من نصف من مجموع سكان منطقة المرتفعات الوسطى من ولايات الجلفة والمسيلة والأغواط.

**الشكل رقم 03 : تطور سكان مدينة الجلفة (1996-2013)**



(مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية .دراسة 2020. تقديرات 2013.)

<sup>1</sup> مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية . دراسة مدينة الجلفة . 2020

**8- البنية الحضرية****8-1- الإطار المبني****8-1-1- السكن**

و من حيث السكنات تتميز البيئة المبنية الحالية في مدينة الجلفة بنوعين رئيسيين : السكنات القديمة والسكنات الجديدة.

**8-1-1-1- السكنات القديمة**

في هذا المستوى ، يوجد عمليا سكن فردي فقط ؛ سكن جماعي يتم تمثيلها فقط من خلال مدينة إعادة التوطين الطارئة التي بنيت في بداية الستينيات.

ومع ذلك ، تنقسم المباني القديمة إلى فئتين: المساكن التقليدية و الانشاءات الأوروبية. هذه الأخيرة ، قليلة في الواقع ، تتميز بإنشاءات مغلقة ، معزولة عن بعضها البعض و محاطة بفناء.

المساكن التقليدية ، والتي تمثل علاوة على ذلك معظم النسيج العمراني للمركز يتم تمييز المدينة بشكل واضح بمعنى أن المنازل مرتبطة ببعضها البعض وتفتح مباشرة في الشارع ، تصميمها الداخلي يتكون من عدد من الغرف موزعة حول فناء داخلي لتوفير الهواء والضوء.

يتكون الإطار القديم بشكل عام من مادة صلبة. يبقى الاستثناء حي البرج ، يقع في البداية خارج المدينة ، ويتألف بشكل أساسي من الإنشاءات غير المستقرة: عدم وجود هيكل وجدران حاملة في الأرض المتكتلة.

**8-1-1-2- السكنات الجديدة**

وتتكون من السكنات الفردية والسكنات الشبه الجماعية ، والسكنات الجماعية

**أ- السكنات الفردية والشبه الجماعية**

إنه عمليا عمل القطاع الخاص ، باستثناء أنصاف المجموعتين، جماعي لأحياء العقيد شعباني و بن شونان. في الواقع تجدر الإشارة إلى أنه خلال اثنين من العقود بعد الاستقلال ، لم يكن بوسع الدولة أن تتحمل رعاية تمويل بناء المساكن ، وسوف يكون نمو النسيج العمراني يرجع حصرياً إلى البناء الذاتي الخاص، سيتم ذلك في اتجاه بن جرمة بشكل رئيسي و باب الشارف والمسجد الجديد، و بعد إنشاء الولاية نشهد نزوح جماعي لسكان المناطق الريفية نحو المركز الإداري. وفي بداية مشكلة الإسكان يتم الاهتمام بها من طرف الولاية. ستكون هذه بداية

المجمعات السكنية الجماعية، ولكن الوسائل المادية والمالية لا تسمح بالتعامل مع حدة الاحتياجات من ناحية ، ومن ناحية أخرى تأم الدولة في عام 1975 بناء الأرض حيث ظهرت ظاهرة جديدة: تنفيذ عمليات البناء غير المشروعة في الغالب خارج محيط التكتل. هذه هي الطريقة الجديدة من نوع السكن الفردي الذي ولد والذي سيمثل مشكلة دائمة للسلطات لفترة طويلة.

يتم تجميع هذه الإنشاءات غير المشروعة في عدة جزر صغيرة الموزعة بشكل رئيسي إلى الغرب من الأطراف الحضرية والتي تسمى: بلوك 40 ، شعوا ، عيسى القائد ، الفصحى ، بن سعيد ، برنادة.

غالبًا ما يتم تنفيذ هذه الإنشاءات بصعوبة بالتأكيد ولكنها لا تحترم معايير البناء أو معايير النظافة بشكل عام. بالإضافة إلى ذلك ، لطالما طرحت هذه المدن الكبيرة جدًا في بعض الأحيان مشكلة عدم وجود شبكات توزيع المياه والكهرباء والصرف الصحي ... الخ.

### ب- السكنات الجماعية

كما قلنا لم يتم إطلاق هذا النوع من المساكن إلا بعد إنشاء الولاية ، ويتم تنفيذه بالكامل من قبل الدولة على شكل إسكان إيجار اجتماعي من ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI)، وهناك ثلاث مراحل رئيسية في إنشاء هذا المخزون من المساكن العامة:

- 1974-1984: 1600 وحدة سكنية (حي الحواس- شقيفارا ، بن ربيح ، عين الشيخ).
- 1984-1994: 2800 وحدة سكنية (5 جويلية ، المحطة).
- 1994-2007: 3900 وحدة سكنية (عين السرار، الوثام ، الحدائق)
- 2007-2011: 3530 وحدة سكنية (حي البساتين، بالابيض ، بحرارة).

وتجدر الإشارة إلى أن نصف المساكن الجماعية قد اكتملت عملياً خلال العقد الماضي ، وهذا يشير على وجه الخصوص إلى وسائل تنفيذ كمية ونوعية مقابلة واضحة.

**8-1-1-3- تطور المساكن**

النزوح من الريف والاستقرار في المدينة أثر هذان العنصران بشكل كبير على تطور المخزون السكني خلال الفترة (1987-2010) ، كما يوضح الجدول رقم 04 :

**الجدول رقم 04: تطور عدد السكنات حسب نوع السكن(1987-2010)**

2010		2008		1998		1987		السنوات
%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	نوع السكن
21,59	8417	35,07	14386	17.22	3729	13.87	1546	الجماعية
62,73	24457	54,76	22464	70.60	15298	14.73	1641	الفردية
5,86	2284	6,02	2472	5.64	1222	64.73	7212	التقليدية
5,98	2332	4,13	1698	5.73	1242	4.28	477	الهشة
100	37490	100	41020	100	21653	100	11141	المجموع

(ديوان الترقية والتسيير العقاري لمدينة الجلفة. 2013)

**8-1-2- التجهيزات الحضرية**

للمرافق دور أساسي في الهيكل الحضري ، لأنها تعكس المستوى الحضري للمنطقة ووفقًا لأليبرتو زوك شولي: "المعدات هي جميع المرافق التي توفر للسكان المقيمين الخدمات التي يحتاجونها"<sup>1</sup>

المعدات عبارة عن "مجموعة من الهياكل المستخدمة للأنشطة الحضرية خارج السكن"، و تجهيزات المدينة هي المحلات والخدمات و التجمعات ذات النفع العام وأماكن الإنتاج والتخزين والمساحات الخضراء و أماكن الترفيه " <sup>2</sup>

الهدف من دراسة المعدات هو ملاحظة العلاقة بين احتياجات سكان المدينة ودرجة تلبية هذه الاحتياجات من خلال التسهيلات التي تقدمها المدينة.

**8-1-3- التجهيزات الإدارية**

هي جميع المنظمات التي تقدم خدمات مجانية أو شبه مجانية إلى المواطنين لأن بلدية الجلفة هي عاصمة الولاية. لذلك هي تستحوذ على معظم البنية التحتية الإدارية. هذا الأخير يستهلك مساحة كبيرة خاصة في وسط المدينة بمجموع 83 مكتب اداري ، يتم توزيع المكاتب الإدارية في جميع أنحاء المدينة كما هو موضح في الجدول رقم 03

<sup>1</sup> Alberto Zucchulli : « Introduction à l'urbanisme opérationnel » volume 04 .

<sup>2</sup> Saidouni Maouia : « Eléments d'introduction à l'urbanisme » Casabah , Alger 2001



## الجدول رقم 05 : التجهيزات الإدارية في مدينة الجلفة

التجهيزات	العدد	الموقع
مقر الولاية	01	حي 05 جويلية
مقر الدائرة	01	حي بن تيبة
مقر البلدية	01	وسط المدينة
فروع البلديات	07	أحياء : عين الشيخ ، حي 100 دار ، 05 جويلية ، باب الشارف ، بوتريفيس ، الوئام ، بربيح
مركز البريد	02	وسط المدينة
الفروع البريدية	07	أحياء : بربيح ، عين الشيخ ، بوتريفيس ، 05 جويلية ، 100 دار ، الوئام ، البنايات 40
الدرك الوطني	03	أحياء : بربيح ، عين الشيخ ، بوتريفيس
مركز الشرطة	01	الجلفة الجديدة
مراكز الشركة الحضرية	07	أحياء : 100 دار ، عين الشيخ ، بربيح ، العقيد شعباني ، الحواس ، 5 جويلية ، الوئام
الحماية المدنية	02	حي بربيح ، حي الضاية
البنوك	08	أحياء : السعادات ، قناني ، بن جرمة ، الجامع الجديد ، 05 جويلية و وسط المدينة
التأمينات	03	وسط المدينة ، حي قناني ، حي العقيد شعباني
الادارات	37	محمد بوضياف 12 ، وسط المدينة 08 ، حي 05 جويلية 08 ، حي بربيح 03 ، حي الظل الجميل 03 ، حي عين الشيخ 02 ، حي بوتريفيس 01
المرافق الثقافية	04	المركز الثقافي دار الشباب ، المكتبات العمومية قاعة السينما ، دار الثقافة

(الخدمة التقنية لبلدية الجلفة 2013)

## 4-1-8- التجهيزات الصحية

كون مدينة الجلفة هي عاصمة الولاية فهي تضم التجهيزات الصحية التالية :

- تم إنشاء مستشفى واحد (01) عام 1987 ، بسعة 240 سريراً ، وفي عام 2013 كان عدد الأسرة 1086 سريراً.
- ثمانية (08) مستوصفات: عين الشيخ ، المكتب العربي ، بوتريفيس ، سوق الفلاح ، باب بوسعادة ، عين السرار ، البرج ، بن جرمة ، قرية ولاد عبيد الله.
- ثلاثة (03) مراكز صحية: بن جرمة ، حي البرج ، بوتريفيس.
- أربع (04) غرف علاج: حي 100 دار، حي 05 جويلية ، عين الزينة ، الوئام.

## الجدول رقم 06 : المؤسسات العمومية الاستشفائية

المؤسسات	عدد الأسرة	الأطباء الخاصين	الأطباء العامين	جراحين الأسنان	ممرضات التوليد	أعوان الاسعاف	طاقم الادارة
م ع ا الجلفة	284	41	65	00	00	312	71

(مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية .دراسة 2020)

## 5-1-8- التجهيزات الاخرى

## 1-5-1-8- التجهيزات الرياضية

وتضم مدينة الجلفة من المرافق الرياضية حسب معلومات المجلس الشعبي البلدي ما يلي :

- مجمع رياضي واحد (01) بسعة 2500 متفرج بحي 05 جويلية .
- عدد (02) صالة رياضية متعددة الأغراض في حي العقيد شعباني.
- عدد (02) حمام سباحة: مسبح داخلي بسعة 300 شخص في حي 05 جويلية، و حمام سباحة في وسط المدينة .
- ملعب واحد (01) في حي بن جرمة .
- ثلاثة (03) مناطق للعب: حي سوق الفلاح ، حي المسجد الجديد ، حي عين الشيخ .
- ستة (06) ملاعب صغيرة من الاسفلت : حي 05 جويلية ، جودان المبارك ، عيسى القايد ، عين السرار وحي بربيع .

## 2-5-1-8- التجهيزات الثقافية

حسب معلومات المجلس الشعبي البلدي يوجد بمدينة الجلفة التجهيزات الثقافية التالية:

- ثلاثة (03) مراكز ثقافية .
- أربعة (04) مراكز شبابية.
- ثلاث مكتبات (03) + 03 قيد الإنجاز في حي بربيع ، حي 05 جويلية ، حي بوتريفيس.
- غرفة سينما واحدة.

**3-5-1-8- التجهيزات الدينية**

يوجد بمدينة الجلفة من التجهيزات الدينية ما سيتم ذكره في النقاط التالية:

- 49 مسجداً: السعة 42440 نسمة.
- ثماني (08) غرف للصلاة تتسع لـ 1480 شخصاً.
- مدرسة قرآنية واحدة (01) تقع في شارع عبد الله الإبراهيمي تتسع لـ 90 طالباً .
- ستة (06) مقابر الخضراء ، مسيحية ويهودية (حي 100 دار) ، العبايز (بربيح) ، المجودة (برنادة)، عين الشيخ ، بنات باللكل ، الشهداء (باتجاه بوسعادة).

**4-5-1-8- التجهيزات السياحية**

حاليا مدينة الجلفة تحتوي على 21 فندقاً منها 16 فندقاً حيز الخدمة، ونخص بالذكر الفنادق الكبرى بالمدينة :

- فندق الأمير .
- فندق النايلي الكبير :28غرفة و 04 أجنحة فاخرة مع ديكورات رائعة.
- فندق المهدي.
- فندق سيدي نايل.
- فندق دار زكي.

**2-8- الإطار غير المبني****1-2-8- شبكة الطرق**

تعتبر الطرق الشرايين المؤمنة للاتصالات والتحركات المختلفة للسكان سواء الراجلين أو على مركبات عبر النقاط الجغرافية المتعددة للمدينة ، تمتلك مدينة الجلفة شبكة مهمة من الطرق الحضرية التي تضمن الربط بين جميع أحياء مدينة الجلفة على مسافة 286 كم، حيث نذكر المحاور التي تعبر مدينو الجلفة والتي هي:

- الطريق الوطني رقم 01 : ويربط هذا الأخير مدينة الجلفة بالجزائر من الشمال و بولاية الأغواط من الجنوب، ويعتبر هيكل القلب القديم ويتميز بمسار مزدوج.
- الطريق الوطني رقم 46 : يربط مدينة الجلفة بمدينة بوسعادة من الشرق و بمدينة الشارف من الغرب.
- وتوجد عدة مسارات ولائية منها الطريق الولائي رقم 49 والطريق الولائي رقم 164 تربط مدينة الجلفة ببقية البلديات.

**الجدول رقم 07: شبكة الطرق لمدينة الجلفة**

عدد الهياكل الهندسية	كثافة الطرق (كم/كم <sup>2</sup> )	طول المسالك (كم)	طول الطرق البلدية غير المعبدة (كم)	طول الطرق البلدية المعبدة (كم)	الطول الإجمالي للطرق البلدية (كم)	طول مسارات الولاية (كم)	طول الطرق الوطنية (كم)	الطول الإجمالي لشبكة الطرق (كم)
5	0.48	17	13	40	53	94	98	262

(مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية، دراسة 2020)

**2-2-8- حالة الطرق**

بالنسبة لشبكة الطرق الحضرية لبلدية الجلفة ، يبلغ الإجمالي 190 كم معبدة منها 60 كم بحالة جيدة ، و 40 كم بحالة متوسطة ، و 90 كم بحالة سيئة دون احتساب المسارات التي تم تقييمها ، بلدية الجلفة يخدمها خط سكة حديد معطل. هذا الخط الذي يربط الجلفة بالبلدية على مقياس ضيق ، يجب إعادة بنائه من حيث المبدأ اعتبارًا من هذا العام على المسار الطبيعي وتعديل مساره لينتهي عند بو مدفع.

**الجدول رقم 08: حالة الطرق لمدينة الجلفة**

التصنيف	طرق رئيسية	طرق ثانوية	طرق ثالثة	الطرق الثلاثية قيد الإنجاز
جيدة	590.20	374	22	106.20
%	58	73	5	29
متوسطة	272.80	87	224.50	34.40
%	27	17	50	9
سيئة	147.50	49.50	198.50	222.50
%	15	10	45	61
المجموع	1010.50	510.50	445	363.10

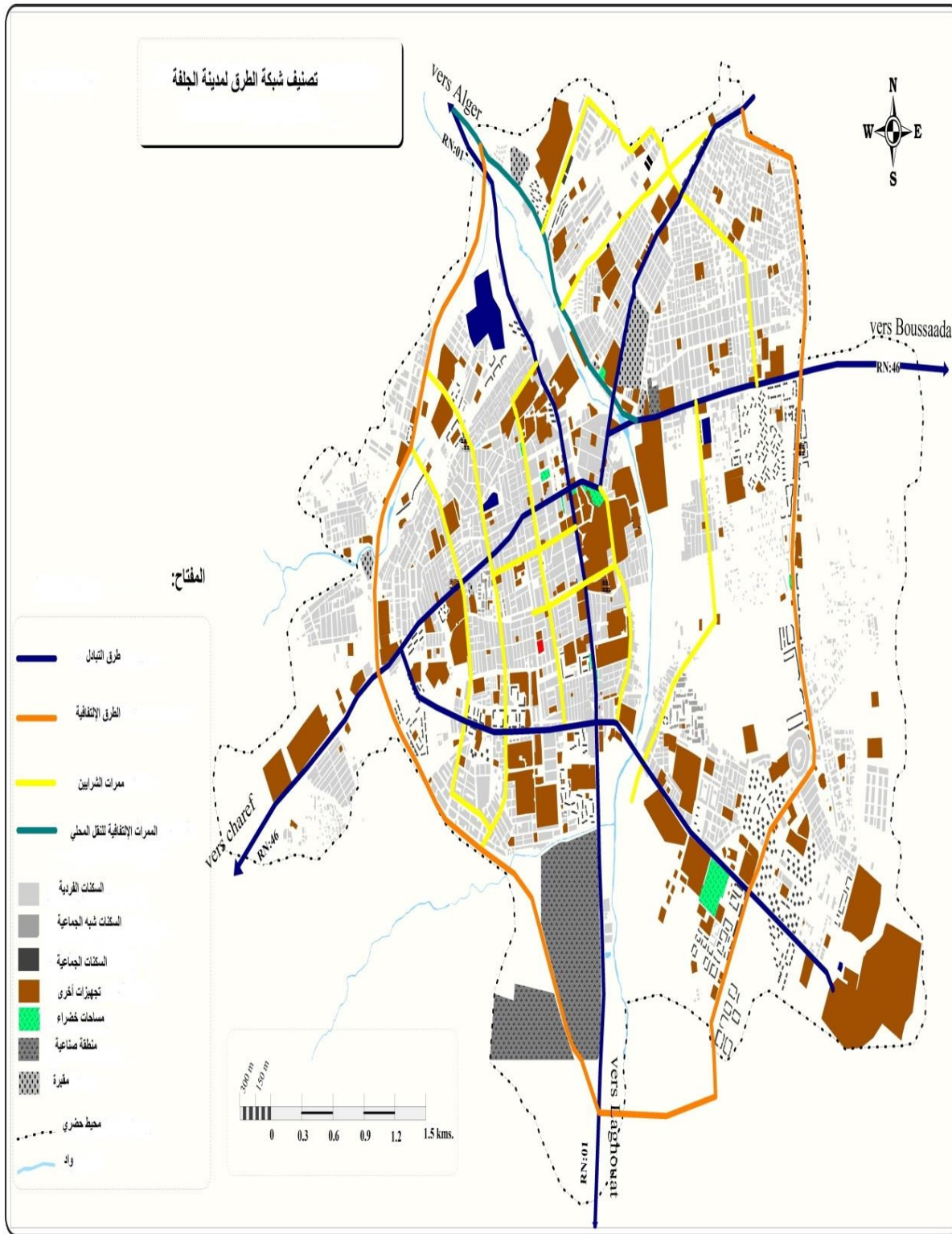
( مديرية الأشغال العمومية، 2013)

## 3-2-8- العقد الرئيسية

هي تقاطع طريقين أو أكثر و توجد في عدة أماكن من المدينة ومهمتها الربط وتمثل في:

- عقدة مدخل المدينة : وهي تقاطع الطريق الوطني رقم 01 مع الطرق الثانوية لربط الكيانات الأخرى ، وتعلن الوصول إلى المدينة .
- عقدة الخروج من المدينة : تعلن الخروج من عاصمة الولاية ، كما أن هذه العقدة لا تزال تتحقق بشكل ضئيل.
- العقدة في وسط المدينة : عقدة مهمة لأن تقاطع الطريق الوطني 01 مع الطريق الوطني 46 يقع في وسط المدينة.
- العقد الثانوية : داخل المدينة ، تحدد تقاطع محاور المرور الرئيسية في المدينة.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> روايح مسعودة ، حامدي إيمان . 2014 . التوسع العمراني لمدينة الجلفة نحو حي بحرارة (الشمال الشرقي) . مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم . تخصص المدن وديناميكية المجال والتسيير . جامعة زيان عاشور . الجلفة.



الخريطة رقم 02 : تصنيف شبكة الطرق لمدينة الجلفة

(مديرية النقل لمدينة الجلفة)

## 9- خاتمة

نظرًا لموقعها الجغرافي ، تعتبر مدينة الجلفة مفترق طرق مهمًا ، فهي تحتل مكانًا في وسط البلاد ، ويقطعها الطريق الوطني رقم 1 الذي يربط الجزائر بجنوب البلاد ، وكذلك الطريق الوطني رقم 46 الذي يربط المدينتين الجلفة وبوسعادة ، بناءً على تحليل بيئة المدينة علمنا أن التضاريس مرتفعة بشكل عام ، ويصل ارتفاعها الأقصى إلى 1489 م ، ويقدر سطح جبالها بثلاث إجمالي سطحها ، هذه المنطقة مستقرة ضد الزلازل ، وقادرة على استقبال المشاريع العمرانية.

استنادًا إلى التحليلات الديموغرافية التي تحدد مشكلات معينة وتنفيذ الحلول ، وهي أداة تنبؤ مهمة للمستقبل. لا تتعلق الديموغرافيا بعدد الأشخاص فحسب ، بل تتيح لنا أيضًا فهم السكان وخصائصهم بشكل أفضل (العمر ، المهنة ، ظروف السكن ، وسيلة النقل ، إلخ). وكذلك تنقلهم كما يجب إجراء هذه الإحصاءات بشكل دوري لتجديد هذه المعلومات ، لجعل من الممكن تشييد بنية تحتية وقاعدة طرق ملائمة تعمل على تحسين إمكانية التنقل وتهدف إلى الحد من عوائق حركة الراجلين والمركبات داخل هذه المدينة .

## الفصل الثاني

### المفاهيم النظرية



**1- مقدمة**

إن دراسة وتحليل أي موضوع تقوم على فهم وشرح مفاهيم ومصطلحات العناصر الأساسية للموضوع، وفي هذا الفصل سنقوم بدراسة وشرح المفاهيم المتعلقة بشبكات الطرق والأرصعة والعناصر المكونة لها التي أساس دراستنا.

**2- الطريق**

الطريق عنصر أساسي في النظام المروري ولا يمكن للمركبة أن تقوم برحلة بدون طريق تمشي عليه ، ومع أن الطريق أحد عناصر معادلة وقوع الحادث المروري ، فإن إحصاءات الطرق لا توضح بشكل كاف وزن هذا العنصر المهم ضمن المعادلة فهذا الوزن لا يمكن قياسه إلا من خلال دراسات تحليلية عميقة لحوادث المرور و يتطلب الأمر أن توفر الإحصاءات معلومات تفصيلية عن ظروف حادث المرور ومكان وقوعه والظروف البيئية حول الطريق.

إن فالتهاون في التصميم السليم للطريق ينطوي على إخلال بقواعد السلامة المرورية وقد أوضحت دراسة Lay سنة 1990 أن حوالي 60% من حوادث الإصابات من الممكن تجنبها في حالة اتخاذ تدابير وقائية تتعلق بالسائق والمركبة والطريق، وأن 15% من هذه النسبة يمكن تحقيقها بعد تطبيق أساليب وقائية على الطريق تتمثل في إحداث تغييرات منها:

- التصميم الهندسي للطريق خاصة ما يتعلق بالمنعطفات والكيول.
- التقاطعات.
- مواقع التحكم في الاتصال مثل مداخل الطرق ومخارجها، وذلك من خلال تقليل فرص التعارض بين المركبات المتجهة قدما للأمام، وتلك الداخلة أو الخارجة من الطريق، أيضا التقليل من التقاطعات في الجزر الوسطى.
- الإدارة المرورية.
- الإرشاد المروري، وذلك باستخدام علامات التحكم والارشاد المروري.
- صيانة سطح طبقة الرصف ومقاومة الانزلاق.
- التجهيزات الجانبية للطريق مثل الحواجز المعدنية والإضاءة على الطريق.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> علي بن سعيد الغامدي، كتاب مفاهيم أساسية في علم المرور، ص 41-42.

### 2-1- العناصر الهندسية للطريق

- **الطريق:** سطح مهيئ من الطريق تدور عليه المركبات. يمكن أن يكون الطريق عبارة عن طريق مرور مفرد أو مسار مرور مفصول بحجز مركزي.
- **أكتاف الطريق:** هي المناطق الجانبية التي تحد الطريق من الخارج ، ويمكن تسويتها أو رفعها.
- **حرم الطريق:** جزء من الأرض يخص المجتمع (أي ضمن حدود الملك العام) ومخصص للطريق والمباني الملحقة به.
- **اللوحة:** مساحة الأرض التي يشغلها الطريق بالفعل. أو سطح الأرض المبنية بالفعل لإنشاء الطريق ، أي في حدود أعمال الحفر.
- **المنصة:** تشمل الطريق والأكتاف (ربما تشمل الممرات المتوسطة والفرعية).
- **الممر:** هو شريط من الطريق يقابل عرض المركبة ويتم تدويره في اتجاه واحد.
- **ممر الدراجات:** حارة تشكل جزءاً من الطريق (بعرض 1.50 متر تقريباً) مخصصة لتدوير الدورات.
- **مسار الدراجات:** هو حارة على الكنتف ، مفصولة عن الطريق الصحيح بمسافة أو حد.
- **حارة التوقف:** (حارة الانتظار): هي حارة فرعية مجاورة للطريق مخصصة لفرملة وإيقاف المركبات المعطلة.
- **الأرصفة:** هي أكتاف مصممة خصيصاً لدوران المشاة الدائم ، يتم فصلهم بشكل عام عن الطريق بواسطة حافة مرتفعة.
- **الحدود:** هي أجهزة الفصل أو الحد على طول المسارات أو الطرق ، في الخرسانة المغطاة ، وحجارة الرصف ، والحجر المكسو. يمكن تسويتها أو رفعها.
- **المقعد:** لم يعد يمارس بعد الآن ، إنه ارتفاع (سد ترابي صغير) تم تركيبه عند الحد الخارجي للكنتف من أجل سلامة المستخدمين ، وقد تم استبداله اليوم بدرابزين.

### 3- تصنيف الطرق

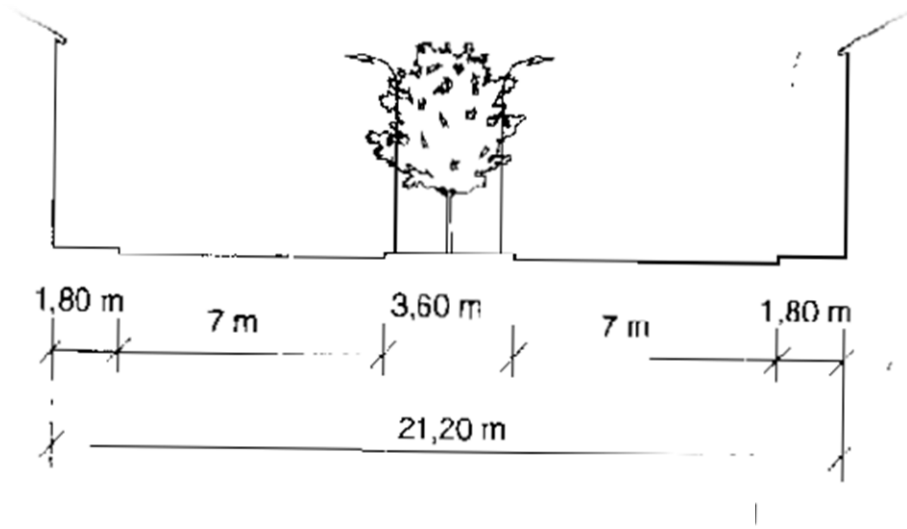
يتم تصنيف الطرق بعدة أنواع وحسب معايير مختلفة من تصنيف إلى آخر منها التصنيف الهندسي والتصنيف حسب وزارة الأشغال العمومية والتصنيف الوظيفي ومدى المناطق المخدومة.

#### 3-1- التصنيف الهندسي

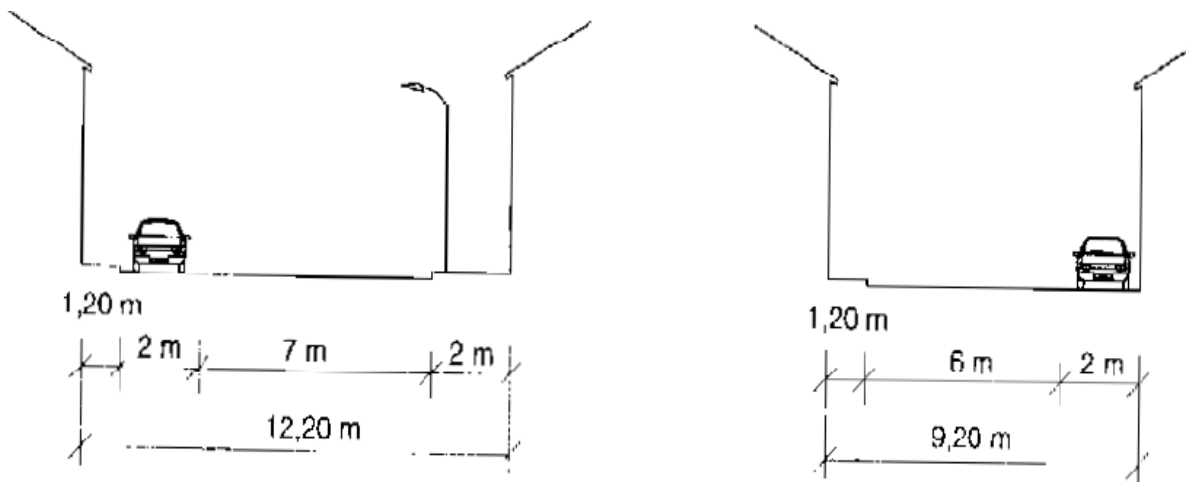
يأخذ تصنيف المسارات بشكل أساسي في الاعتبار خصائصها الهندسية: التكوين ، عرض الطرق ، الحجز المركزي ، وجود أرصفة ، ممرات وقوف السيارات.

يمكن أن تندرج المسارات ضمن إحدى الفئات التالية:

- بممرات مستقلة تفصل بينها وسيط مركزي ، كل طريق محجوز لاتجاه واحد لحركة المرور، مع أو بدون أرصفة على أي من الجانبين ومواقف مركزية أو جانبية .
- طريق مزدوج ، كل منها محجوز لاتجاه واحد للمرور ، مع أو بدون أرصفة على كلا الجانبين ومواقف جانبية.
- طريق ذو اتجاهين ، به أرصفة أو بدون أرصفة على الجانبين ومواقف جانبية.
- طريق ذات اتجاه واحد ، مع أو بدون أرصفة على الجانبين ومواقف جانبية.



الشكل رقم 04 : طريق ذو قارعتين بدون موقف جانبي



الشكل رقم 05: طريق توزيع مع موقف من جانب واحد

في حين أن التشكيلات الأولى محجوزة لمسارات الاختراق أو الوصلة ، فإن هذا الأخير مخصص بشكل خاص لمسارات الخدمة والهوائيات.

العرض أكبر أو أقل بناءً على نوع الطريق. في حين أن الممرات العريضة لا تمثل مشكلة على التضاريس المستوية نسبيًا ، إلا أنها ليست نفسها في التضاريس الوعرة حيث تتكيف الممرات الضيقة بشكل أفضل.

في الواقع ، في هذا النوع من الأرض ، بمجرد أن يكون لحق الطريق عرضًا معينًا ، من الضروري توفير حركات أرضية كبيرة ، مع استكمال بناء الجدران الاستنادية.

عندما يشتمل المسار على مسارين مستقلين مفصولين عن طريق حيز مركزي ، فمن الممكن تثبيته على مستويات مختلفة ، وهو ترتيب يقلل من مكعب الأعمال الترابية.

### 2-3- التصنيف حسب وزارة الأشغال العمومية

كما جاء تصنيف الطرق حسب وزارة الأشغال العمومية بالمسميات التالية:

شارع الخدمة: يخدم مجموعات المساكن المختلفة ويربطها بالطرق الفرعية.

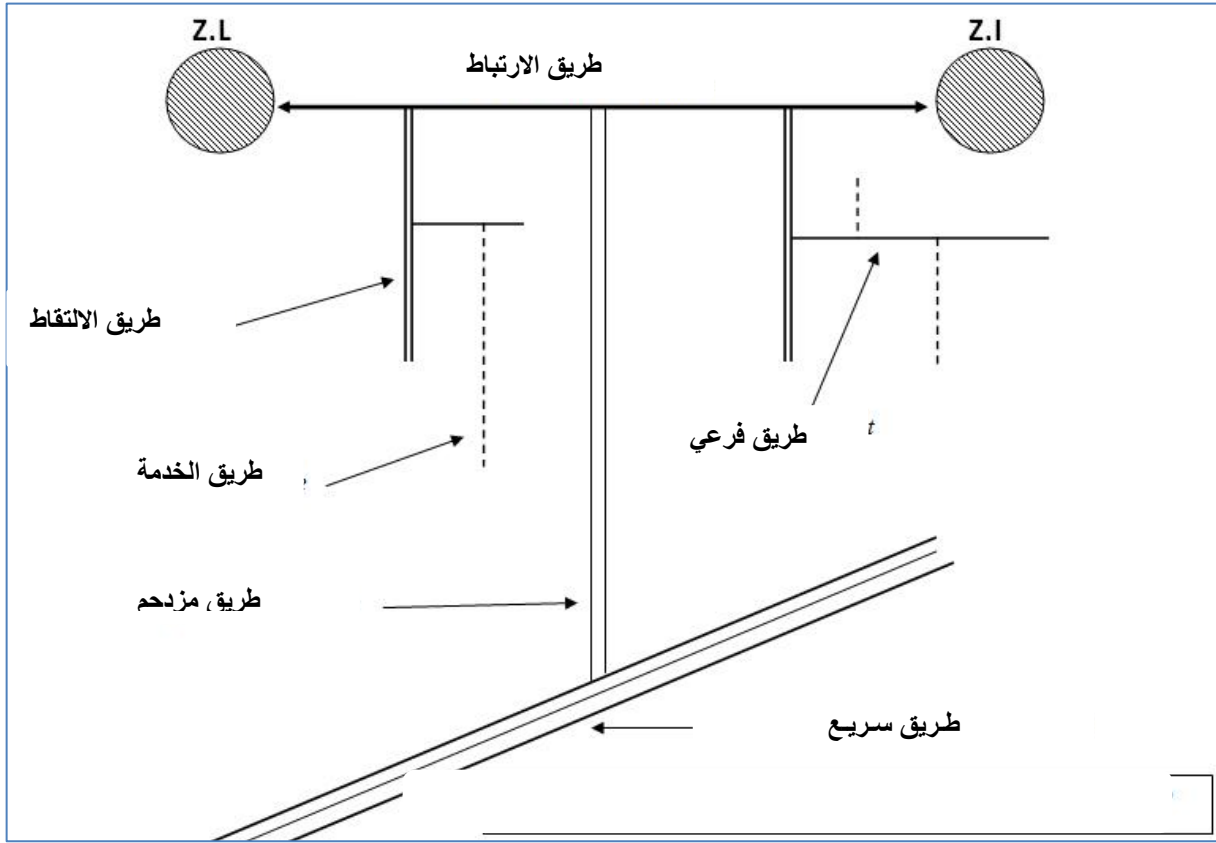
شارع التوصيل: يوفر ارتباطًا بين شوارع الخدمة وربطها بممرات التجميع

شارع التجميع: تحديد العناصر الأساسية، قسّمهم إلى سلسلة من العناصر الثانوية واتصل بالشوارع المتصلة.

شارع الربط: يعبر ويقسم المناطق المبنية ليكون حلقة الوصل بين عناصرها الأساسية المختلفة وبين مختلف المناطق.

طريق رئيسي: تربط الطرق السريعة أو الطرق السريعة للنقل بمختلف المناطق العمرانية.

الطريق السريع: الطرق التي تعبر جزءًا من المدينة أو تمر بالقرب من المدينة ؛ مخصص للدوران السريع.



الشكل رقم 06: تسمية وتصنيف الطريق حسب وزارة الأشغال العمومية

### الجدول رقم 09: خصائص الطرق الحضرية

الخصائص	الطرق الكبرى	الطرق السريعة	الطريق السريع (autoroute)
نوع المركبات المقبولة	الكل	الكل	الكل
عبور مع طرق ثانوية	حسب المستوى	لا معبر	لا معبر
عبور الطرق الهامة	حسب المستوى	يفضل أن يكون بمستويات متباينة	كل ذلك على مستويات مختلفة
مراقبة مستوى المعابر	ضوء التوقف	التوقف	-
ملاجئ مركزية	حيثما كان ذلك ممكنا	دائما	دائما
عبور المشاة	معبر	فصلها إن أمكن	دائما مفصولة
منطقة وقوف السيارات	الحد الأدنى	لا توجد	لا توجد

(الرابطة الأمريكية لمسؤولي الطرق السريعة بالولاية ، الولايات المتحدة الأمريكية)

**3-3- التصنيف الوظيفي**

يعني تصنيف الطرق حسب الوظيفة التي تؤديها و بذلك تسمى:

شريان الاختراق: الذي يتمثل دوره في ربط المدينة أو أجزاء من المدينة بالضواحي أو بمنطقة خارج المدينة.

الشريان المماسي الخارجي: هذا الطريق مخصص بشكل خاص لقطاعات الضواحي حيث توجد المناطق الصناعية ، حركة المرور هي في الأساس عبور ولا تهم التكتل.

الشريان المماسي الداخلي: يضمن الربط بين القطاعات الحضرية للتكتل بخصائص معينة مثل منطقة التسوق ، منطقة الخدمة ، المعرض .... يمكنه أيضاً إجراء اتصال بين مسارين أو أكثر من طرق الاختراق.

شريان التدفق: يبدأ وينتهي داخل جزء من المدينة ، على سبيل المثال لتحويل حركة الترانزيت ذات الأهمية إلى البلدة القديمة من خلال تجاوزها بالطريق الدائري. على هذا يتم تطعيم الطرق المخترقة التي تنقطع عند حواف النسيج الحضري المركزي وبالتالي تمنع من توجيه التدفق داخلها.

**3-4- مدى المناطق المخدومة**

تعتبر شبكة الطرق أكثر أو أقل أهمية اعتماداً على المساحات التي تخدمها. ينتج عن هذا تسلسل هرمي للفتوات التي يتم تحديد أبعادها وفقاً لذلك، تربط خطوط الاتصال عدة مناطق معاً. يرتبط حجمها بشكل مباشر بكمية حركة المرور المستحدثة

مثال: في المنطقة المراد تطويرها يمكن تحديد أولويات المسارات على النحو التالي :

- طرق الوصول التي ترتبط بالطريق الخارجي وتسمح بالدخول إلى القطاع المعني.
- الطرق الرئيسية المؤمنة لحركة السير داخل المنطقة.
- الطرق الفرعية التي تخدم الأحياء المختلفة.
- مسارات الخدمة أو الهوائيات ، اعتماداً على ما إذا كانت تشكل حلقة أو مسدودة ، مما يسمح بالوصول إلى مجموعات مختلفة ؛ حركة مرور السيارات منخفضة وبسرعة منخفضة .



الشكل رقم 07: مدى المناطق المخدومة

#### 4- حركة المرور

الحركة هي تحرك الأشخاص والسيارات فوق طريق أو عدة طرق.<sup>1</sup>

لحركة المرور تأثير مباشر على أبعاد الطريق وأساسه و تتميز بطبيعتها وأهميتها وفقاً للاتفاقية ، من المقبول أن يتم تحديد المتوسط السنوي لحركة المرور اليومية TJMA من خلال عدد يشمل مركبات البضائع الثقيلة، يتم تصنيف حركة المرور في سبع فئات تتراوح من T0 إلى T6 وبعضها مقسم إلى فئتين فرعيتين:

<sup>1</sup> صابر صلاح. اسماعيل ميمون. 1999. مذكرة مكملة لنيل شهادة مهندس دولة في النقل الحضري. ص08.

الجدول رقم 10: تصنيف حركة المرور

الصنف	عدد المركبات الثقيلة	عدد المركبات الخفيفة	أمثلة
خارج التصنيف	0	0	تعتبر منطقة المشاة قابلة للدوران دون إمكانية الدوران أو وقوف المركبات
T6(-)	0 إلى 5	0 إلى 10	طرق تخدم التقسيمات الصغيرة للفلل الطرق الحضرية المخصصة للمشاة
T6(+)	5 إلى 10	100 إلى 200	الطرق التي تخدم التقسيمات الفرعية الطرق الحضرية المخصصة للمشاة مع وصول المركبات
T5	10 إلى 25	200 إلى 500	الطرق التي تخدم التقسيمات الكبيرة الطرق الحضرية المخصصة للمشاة مع وصول المركبات
T4	25 إلى 50	500 إلى 750	الطرق التي تخدم المدن الصناعية ، الطرق الحضرية
T3(-)	50 إلى 100	750 إلى 1000	الطرق أو الطرق الحضرية
T3(+)	100 إلى 150	1000 إلى 1500	الطرق أو الطرق الحضرية
T2	150 إلى 300	1500 إلى 3000	الطرق الرئيسية أو الطرق
T1	300 إلى 750	3000 إلى 7500	الطرق الرئيسية والطرق السريعة
T0	750 إلى 2000	7500 إلى 20000	الطرق الرئيسية والطرق السريعة

جميع المركبات يمكنها استخدام شبكة الطرق بحيث في المجمعات السكنية تستخدم مركبات الوزن الثقيل الطرق الداخلية من حين لآخر فقط وفي أوقات محددة عادة من الساعة السابعة 7 مساءً إلى الساعة 7 صباحاً (شاحنات توصيل البضائع الثقيلة أو إزالة القمامة).



وتتكون حركة المرور من عدة عناصر نذكر منها:

#### 4-1- مستخدم الطريق

يقصد بمستخدمي الطريق أولئك السائقون، الركاب، قائدو الدراجات، والمشاة، سنركز هنا على السائقون والمشاة. ويتميز هذا العنصر بتركيبته المعقدة، كونها عنصرا بشريا فالإنسان بطبيعته له سلوكيات مختلفة تتباين من شخص إلى آخر.<sup>1</sup>

#### 4-2- المركبة

تحتل المركبة دورا أساسيا بين عناصر النظام المروري التي تشمل السائق والطريق والبيئة التي تنظم العلاقة بين هذه العناصر، أصبحت المركبة ضرورة ملحة في حياتنا المعاصرة، خاصة بعد انتشار الطرق وتوسع المناطق الحضرية ويعد التطور المذهل في أعداد المركبات المسجلة عبر السنوات دليلا على أهمية دور المركبة كوسيلة نقل أساسية.

#### 4-3- الطريق

الطريق عنصر أساسي في النظام المروري ولا يمكن للمركبة أن تقوم برحلة بدون طريق تمشي عليه ، ومع أن الطريق أحد عناصر معادلة وقوع الحادث المروري ، فإن إحصاءات الطرق لا توضح بشكل كاف وزن هذا العنصر المهم ضمن المعادلة فهذا الوزن لا يمكن قياسه إلا من خلال دراسات تحليلية عميقة لحوادث المرور و يتطلب الأمر أن توفر الإحصاءات معلومات تفصيلية عن ظروف حادث المرور ومكان وقوعه والظروف البيئية حول الطريق.<sup>2</sup>

#### 4-4- التقاطعات

تعد التقاطعات من أهم عناصر شبكة الطرق، وتمثل نقاطا لتوزيع حركة المركبات في اتجاهات مختلفة من الناحية التشغيلية فإن التقاطعات ذات فائدة كبيرة لتنظيمها التدفق المروري ، لكنها من جانب السلامة المرورية غير مرغوبة أحيانا مما دعا المهندسين إلى وضع تصميمات مختلفة لأشكال التقاطعات، واستخدام أسلوب التحكم المروري المناسب لكل تصميم ومن أبرز أنواع التقاطعات:

<sup>1</sup> اوجلاسي، كلاركسن هـ ، هندسة الطرق، ترجمة عربية للطبعة الثانية، دار جلول وليلي و أبناؤه، نيويورك، 1985 م.

<sup>2</sup> علي بن سعيد الغامدي، كتاب مفاهيم أساسية في علم المرور، ص 41-42

**4-4-1- التقاطعات السطحية**

تصب حركة المرور في كل اتجاه في هذا النوع من التقاطعات في نقطة واحدة، بحيث يتم منع التعارض بين كل حركة والأخرى عن طريق استخدام الإشارة الضوئية أو علامة التوقف أو تقسيم قنواتي، وقد يكون التقاطع ذا ثلاث شعب (شكل حرف T أو Y) ، أربع شعب، شعب متعددة أكثر من أربع، أو تقاطعا دائريا (دوار).

**4-4-2- التقاطعات ذات أربع شعب**

يتكون هذا النوع من أربع طرق تصب في التقاطع ، يعرف كل منها اصطلاحا بطريق اقتراب، كون المركبة تقترب من التقاطع من خلال الطريق التي تصب في التقاطع وتختلف أشكال التقاطع باختلاف الزوايا بين طرق الاقتراب، واستيعاب عدد أكبر من المركبات المقتربة من التقاطع يجذب أن تكون أركان التقاطع مدورة، كما أن التصميم النموذجي يحتوي على مسار خاص أو أكثر لحركة المرور المنعطفة للسيار، أو لحركات الدوران، ويمكن تلخيص بعض الخصائص النموذجية لهذا النوع من التقاطعات :

- يشيع استعمال هذا النوع خاصة في المدن ( خاصة ذا الزاوية القائمة ).
- يمكن الاستغناء عن الاشارات الضوئية والاكتفاء بعلامات تحكم أخرى مثل لوحة قف اذا كان المرور منخفضا.
- ينبغي تجنب الزوايا المائلة في بعض الظروف مثل ازدياد حركة المشاة، وجود قيود على الرؤية، وصعوبة حركة الدوران.

**4-4-3- التقاطعات الدائرية**

في هذا النوع من التقاطعات تتحرك المركبات القادمة من كل طرق الاقتراب (تكون أكثر من ثلاثة) في اتجاه واحد حول جزيرة مركزية على شكل دائرة تكون حركة المرور في التقاطع الدائري مستمرة ولكن بسرعة بطيئة نسبيا ، أظهرت الدراسات أن هذا النوع من التقاطعات لا يلائم حركة المرور الكثيفة مثل الأنواع الأخرى ، فحركة المرور تكون صفرا عندما تكون كثافة المرور عالية ، كما أنه غير مناسب في الأماكن التي بها أعداد كبيرة من المشاة وبجانب السلبيات التشغيلية السابقة يعاب إلى التقاطع الدائري حاجته مساحة كبيرة من الأرض ، وتكلفته العالية التي تفوق تكلفة أي نوع آخر من التقاطعات المستوية وينتشر هذا النوع في بريطانيا ويعد نادرا في أمريكا.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> موهان ساتيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992 ص 14.

## 4-5- الممهلات

تعريف الممهلات القانونية: هي التي تأخذ في بنائها على شكل طبيعي "حلبة بعير" أو شكل هندسي "شبه منحرف" والتي لا يمكن بنائها إلا من طرف أعوان مؤهلين مهنيًا، ومعينين من طرف السلطات المحلية المعنية بالأمر ويتم بنائها بواسطة الخرسانة الزفتية أو الإسمنتية. و يتم إنشاؤها بمقاييس معلومة حيث يكون في نقطة البداية بـ5ملم، ويكون في نقطة الوسط بـ10سم، وفي نقطة النهاية بـ5ملم.

تعريف الممهلات العشوائية: هي تلك الممهلات غير القانونية التي توضع من طرف أشخاص غير مؤهلين و غير معنيين ببنائها، حيث يضعونها في الأماكن غير اللائقة و غير المدروسة حسب القوانين المتعلقة بها، ويتم بنائها بأشكال مختلفة المقاييس والأحجام ومن مواد مختلفة، وبذلك فهي تشكل عائقًا لحركة المركبات و خطرًا على السلامة المرورية.<sup>1</sup>

ويجب مراعاة العوامل التالية عند تصميم الممهلات:

- يمكن إنشاء الممهلات على الطرق التي تكون السرعة القصوى المسموح بها تساوي أو اقل من 50 كلم/سا.
- يقتصر إنشاء المطبات على الطرق ذات الاتجاهين التي يكون عرض الطريق فيها أكبر من أو يساوي 12م.
- يجب عدم إنشاء الممهلات على المنعطفات الأفقية والرأسية الحادة.
- يجب عدم إنشاء المطبات على الطرق التي تمر بها سيارات الإسعاف والطوارئ بكثرة .

يجب أن لا تقل المسافة بين أي مهلين متتاليين عن 60 م.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> يحي شراد . الممهلات و علاقتها بحوادث المرور في المنظورين القانوني و الشرعي. مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية. جامعة البليدة-2. ص 523.

<sup>2</sup> وزارة الشؤون البلدية و القروية . دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع. المملكة العربية السعودية . ص91.

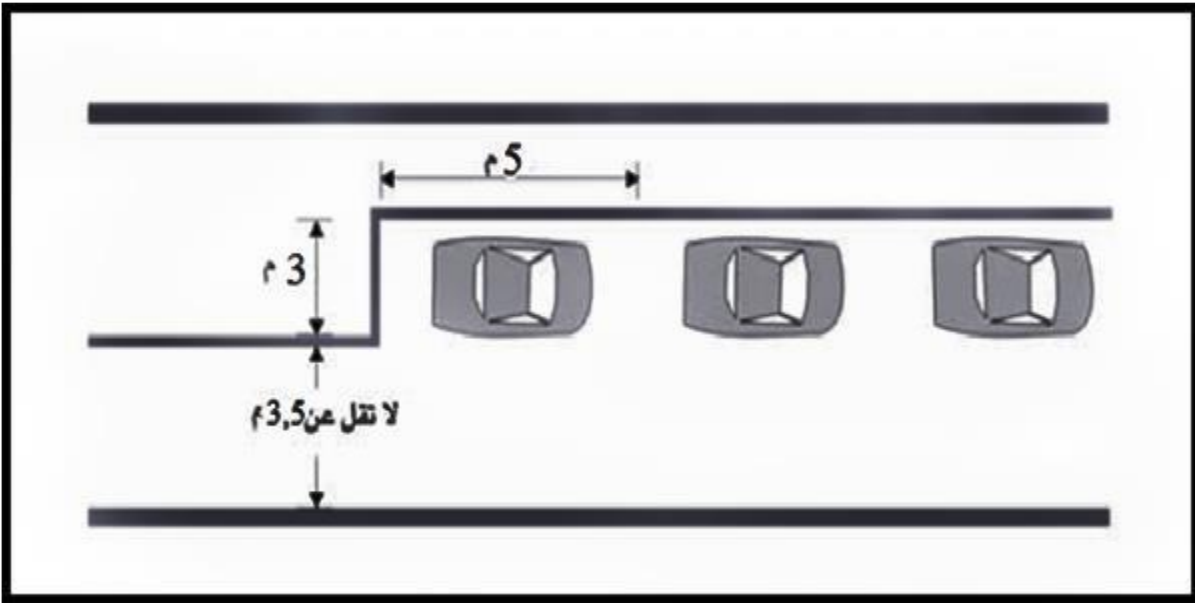
## 5- مواقف السيارات

مساحة مخصصة لإيقاف السيارات تكون غالباً مساحات مزودة بأسطح دائمة ومواقف السيارات من سمات معظم المدن التي تُعد السيارات فيها من وسائل النقل، وخصوصاً في مراكز التسوق والملاعب الرياضية، وأماكن أخرى غالباً ما تتميز بمواقف سيارات ذات مساحات هائلة.

يمكن أن يشكل هذا الشريط جزءاً لا يتجزأ من الطريق ويشار إليه بطلاء على الأرض أو يمكن تمييزه عن الطريق بحدود منخفضة أو بطبقة سطحية مختلفة مثل الرصف.

### 5-1 أنواع مواقف السيارات

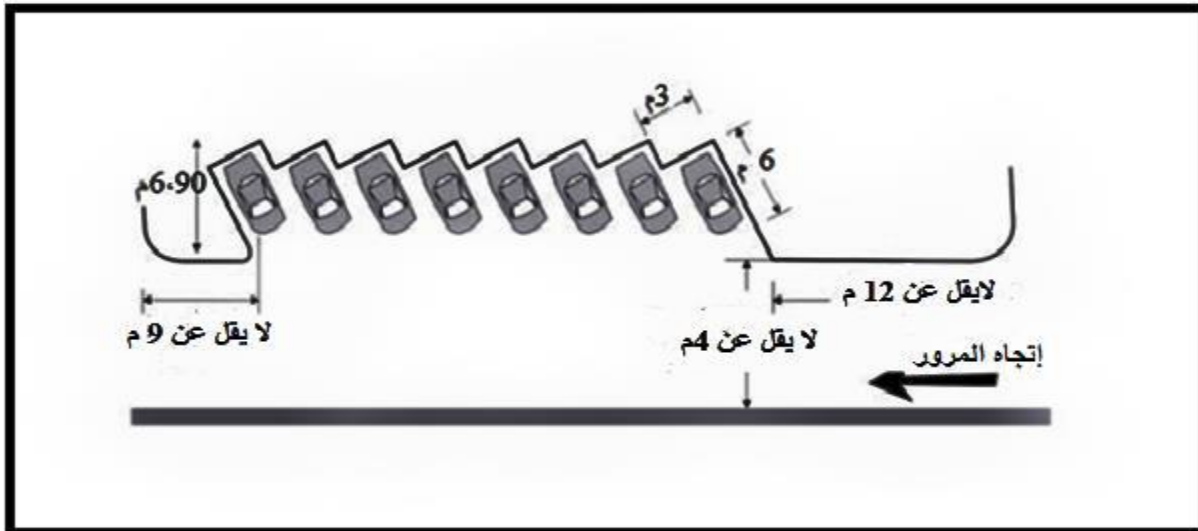
- الموقف الموازي للرصيف: ويتميز بصغر المسافة التي يحتلها من عرض الطريق.



الشكل رقم 08: موقف موازي للطريق

(وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ، ص 58)

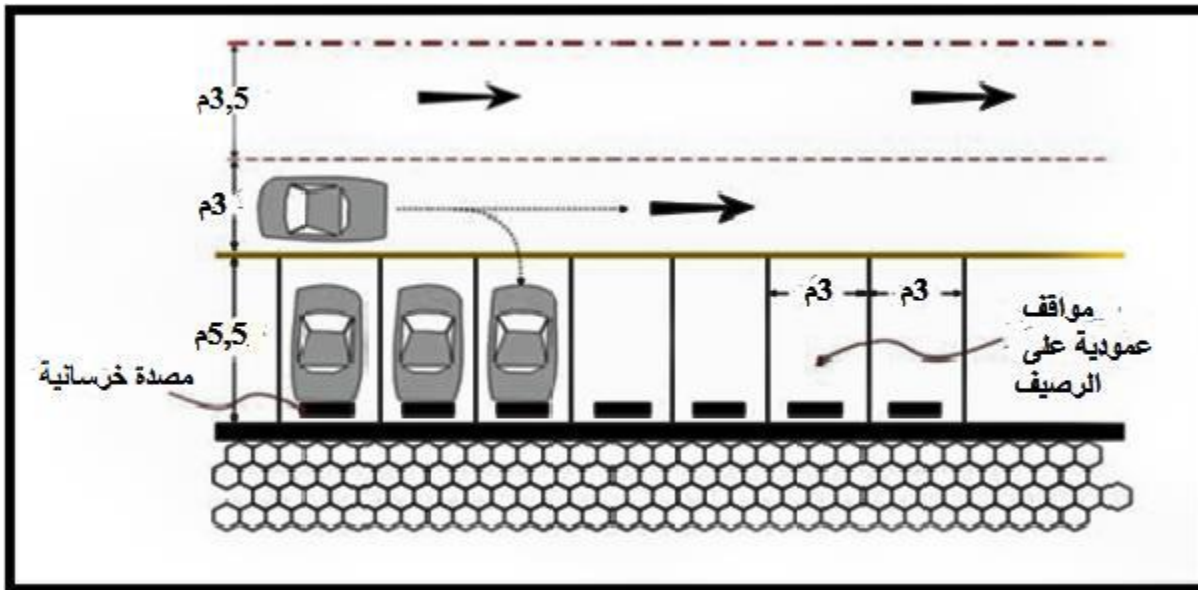
- الموقف المائل بزواوية 45 أو 60 درجة: يستوعب هذا النوع أكبر عدد من السيارات ويوفر سهولة في الدخول والخروج منه.



الشكل رقم 09: موقف مائل

(وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ، ص 58)

- الموقف العمودي: يحتل مساحة عرضية واسعة من الطريق ويشكل خطراً على سلامة الراجلين.



الشكل رقم 10: موقف عمودي

(وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ، ص 58)

6- الأرصفة و مسارات المشاة

"الرصيف هو جزء من الطريق، وهو المحاذي لها من الجانبين والمعد لسير الراجلين ،كما تعتبر الجزر الكائنة في وسط الطريق في حكم الرصيف"<sup>1</sup>

في الطرق تلعب الأرصفة ومسارات المشاة دورًا محددًا نظرًا لأنها توجه حركة مرور المشاة من أجل جعل حركة المرور ومواقف السيارات مستقلة، بينما تكمل الأرصفة الطرق وتجعل من الممكن تأمين المشاة، فإن ممرات المشاة تتوافق مع عناصر الطريق المحجوزة بشكل صارم لاستخدام الأشخاص، ومع ذلك، قد يتم قبول بعض المركبات على أساس استثنائي (شاحنة توصيل أو نقل مركبات الطوارئ)، تم عمل الأرصفة وفقًا لترتيبات تتكيف مع خصائص الطريق لأهمية تدفق المشاة.

عادةً ما يكون الطريق بعرض يتوافق مع حركة المرور التي يدعمها ورصيفان بعرض مفيد لا يقل عن 1 متر، ومع ذلك في مجموعات الإسكان قد يكون عرض أحد الأرصفة مترًا واحدًا. الترتيب من 1.50 إلى 2.00 م بينما الآخر يتكون من عجلات بسيطة.

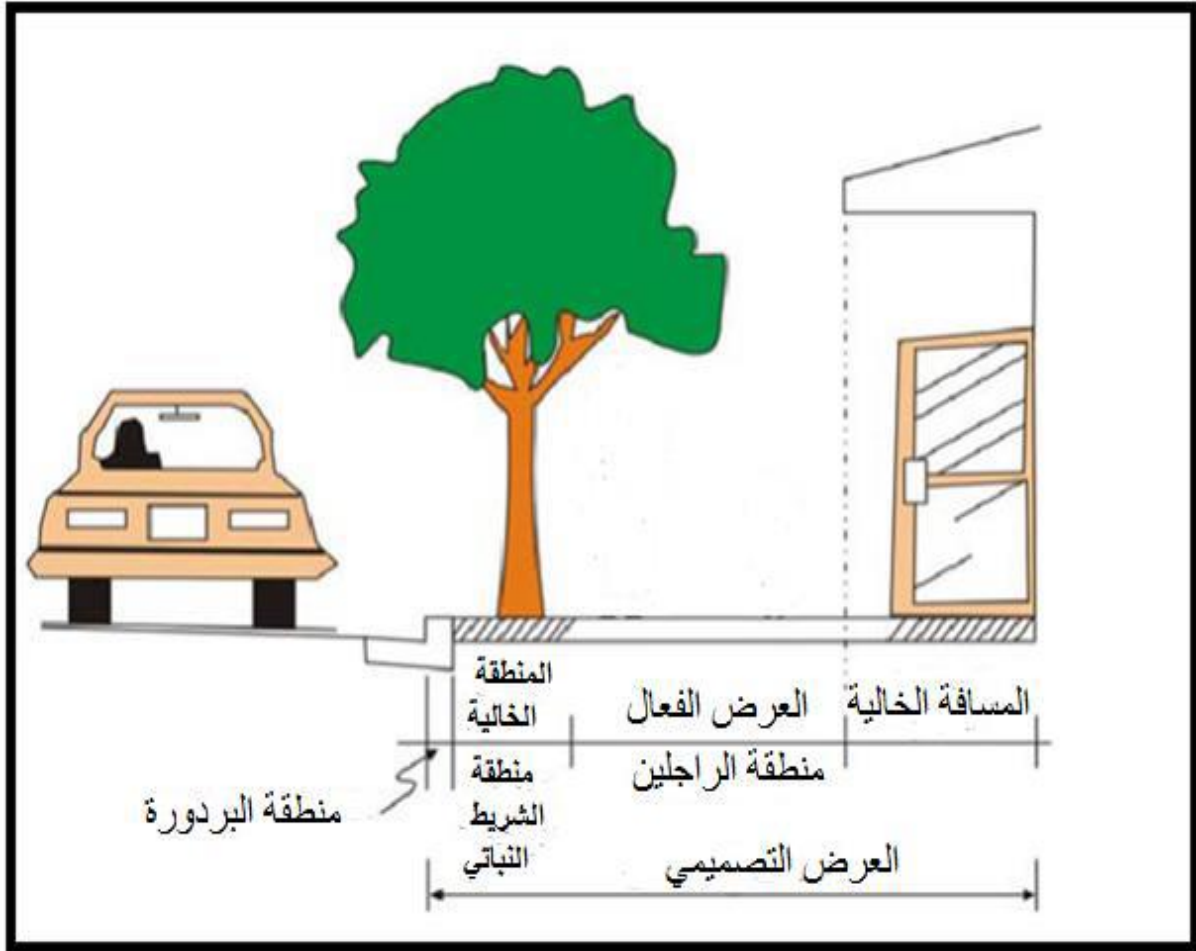
الجدول رقم 11 : أبعاد الرصيف

طبيعة الرصيف	عرض واضح (م)	الاستخدام الشائع
توقف العجلة	>0.50	ممنوع مرور المشاة
رصيف ضيق	>0.80	يسمح فقط بتدفق حركة المرور دون إمكانية العبور
	من 0.80 إلى 1.00	تدفق واحد لحركة المرور دون إمكانية العبور، يمكن استخدام عربات الأطفال، دون مضاعفة أو عبور.
رصيف عادي	من 1.30 إلى 1.50	يسمح بتدفق حركة مرور اثنين، تعبر عربتان بصعوبة
منطقة سكنية	من 1.80 إلى 2.50	يسمح بتدفق حركة مرور غير مقيد اثنين
منطقة تجارية	3.00	يسمح بتدفق حركة مرور اثنين، وإمكانية وضع أكشاك بيع.
العرض الزائد	من 3.00 إلى 3.50	على يمين خروج الطلاب من المجموعات المدرسية

<sup>1</sup> التعريف رقم 19 بالمادة 02 من القانون رقم 76 لسنة 1976 المتعلق بالمرور و تعديلاته لدولة الكويت. ص 05 .

6-1- العرض التصميمي للرصيف

هو العرض الذي يجب أن تحققه أرصفة الراجلين ، وهو المسافة بين الحافة الداخلية للرصيف أو شريط النبات والأشجار والمباني في الجانب الآخر من الرصيف ، ويجب أن يكون كافي لأن يتسع لشخصين، بشكل مريح، وأن يكون كذلك كافياً لعبور ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك بين الطرف الداخلي للحافة وطرف أي انشغالات جانب المباني بما فيها مظلات المحلات التجارية .<sup>1</sup>



الشكل رقم 11 : العرض التصميمي والعرض الفعال و المسافة الخالية من الرصيف

(وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ص3).

<sup>1</sup> وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ص3

## 6-2- مكونات الرصيف

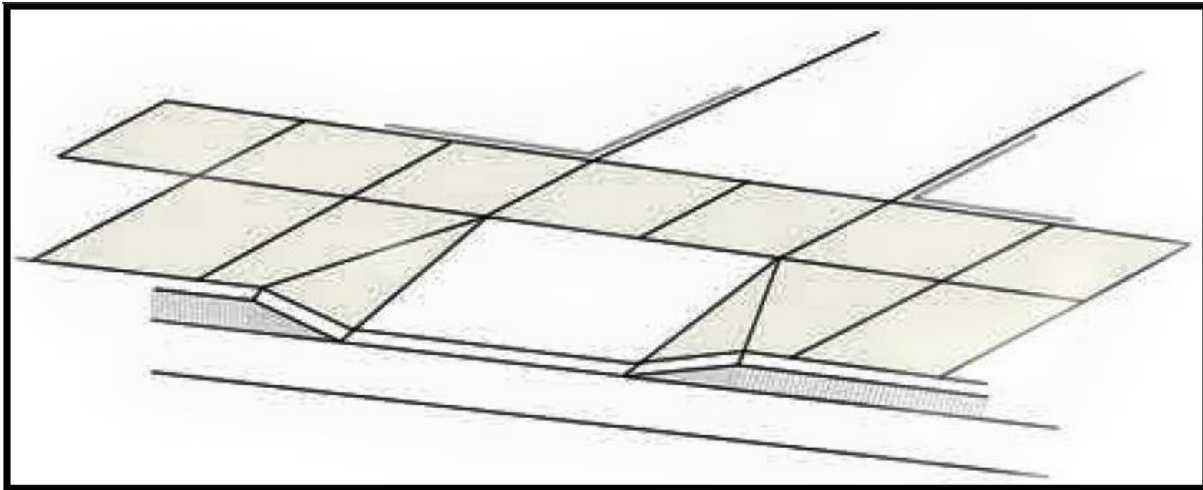
حتى يتمكن الراجلون من الاستعمال الأمثل للرصيف وتمكنهم من الحصول على رغبتهم و حاجياتهم التي دفعتهم الى التنقل عليه ، لابد أن يتوفر بالرصيف العديد من العناصر الأساسية له و التي تندرج كلها ضمن ما يعرف بمكونات الرصيف ، والمتمثلة فيما يلي:

- الحواف الجانبية
- منحدرات الأرصفة
- اشارات المرور واللوحات الارشادية و الاعلانية
- متطلبات حركة ذوي الاحتياجات الخاصة
- التشجير

كما سنقوم بتوضيح هذه المكونات فيما يلي:

### 6-2-1- الحواف الجانبية ومنحدرات الأرصفة

تعرف منحدرات الأرصفة أو الميل الطولي للأرصفة بأنه الميل الذي يوازي اتجاه السير ويحسب بقسمة الفارق الرأسى في الارتفاع على المسافة الأفقية المقابلة، مثلا الرصيف الذي يتغير ارتفاعه بمقدار 2 م في مسافة أفقية 50 م يكون ميله 4 %، أما الحواف الجانبية فيمكن أن تصمم على عدة أشكال، هذه الأخيرة تتغير بتغير مستعمل الرصيف و المكان الذي صمم فيه هذا الرصيف. كما يوضح الشكل الآتي<sup>1</sup>:



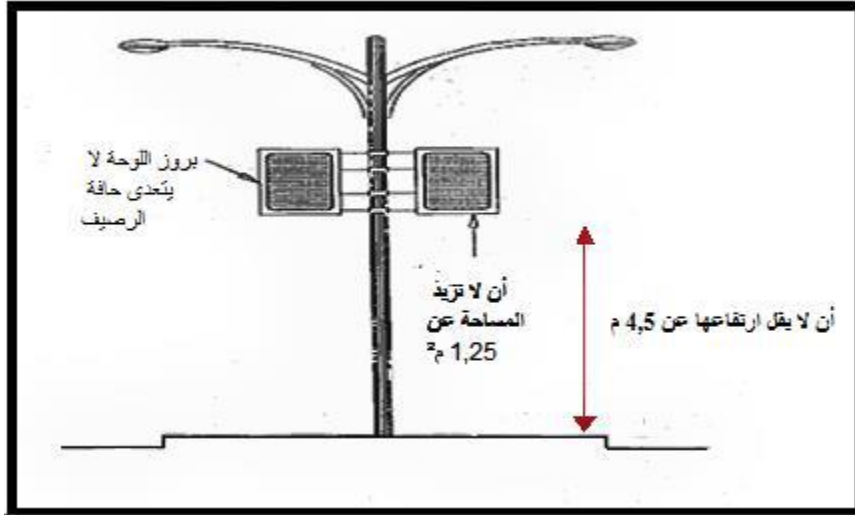
الشكل رقم 12 : منحدر رصيف

<sup>1</sup> وزارة الشؤون البلدية و القروية. دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع. المملكة العربية السعودية . ص 27.



### 6-2-2- اللوحات الارشادية

يقصد باللافتة أو الإعلان أية لوحة أو مكان ، أو وسيلة إعلان لتوضيح الإعلان عليها سواء بالكتابة أو بالنقش أو بالأحرف أو الرسم ، أو تكون جزء من منشأة أو متصلة به أو منقوشة عليه، أو في أي صورة أخرى من صور العرض على المباني والمنشآت وقصد بها الإعلان أو لفت الانتباه.<sup>1</sup>



الشكل رقم 13: خصائص اللوحات على أعمدة الكهرباء

(وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع ، المملكة العربية السعودية ، ص 52)

### 6-2-3- متطلبات حركة ذوي الاحتياجات الخاصة

إن الأرصفة لا تصمم من أجل حركة الراجلين العاديين فحسب وإنما هناك مستخدمي الطريق الآخرين ينبغي أن يأخذ التصميم بالاعتبار خصائصهم كي يضمن تنقلهم بيسر و أمان ، وتبرز أهمية الراجلين كونهم يمثلون أهم وحدات التنقل على الرصيف ما يجعل الأمان لها أهم أولويات التصميم والتشغيل للرصيف ، وإن كانت الحاجة تبدو ملحة لحماية الراجلين فكيف لأصحاب الإعاقة، فهذه الفئة تحتاج أقصى اهتمام ما يكفل لها استخدام الطريق على نحو آمن .

والإعاقة عموماً يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أقسام :

- إعاقة حركية: الأغلبية ممثلة في مستخدمي كرسي العجلات .
- إعاقة حسية: النظر والسمع .
- إعاقة ذهنية: بطء في معالجة المعلومات .

<sup>1</sup> اللوحات الارشادية . «جنود مجهولون في الشوارع» . الكاتبة هناء الحمادي . مجلة الاتحاد . 2010 .

ومن ناحية هندسية فإن معوقات حركة ذوي الحاجات الخاصة على الطرق يمكن حصر أهمها في الآتي:

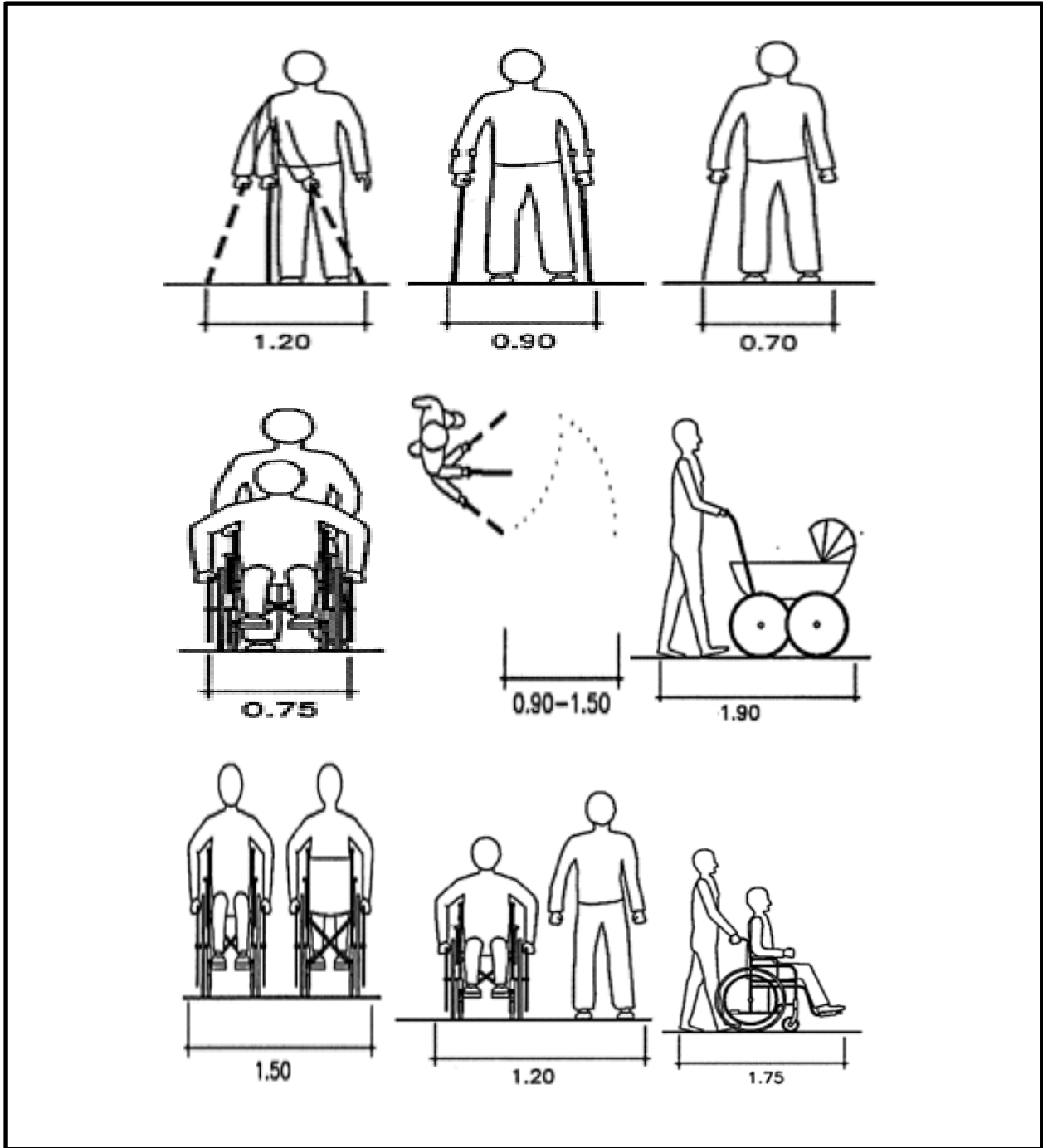
- درجات السلم .
- جزر التقسيم والجزر الوسطية .
- الانتشار العشوائي لأعمدة الخدمات أو التشجير على الأرصفة .

### 6-2-3-1- التجهيزات المطلوبة للمعوقين في أرصفة المشاة

لابد من توفير التسهيلات التي تستند على استراتيجيات تراعى فيها الأبعاد الاجتماعية والفنية لتطوير وتأهيل البيئة العمرانية لتناسب احتياجات المعوقين (بغض النظر عن نوعية الإعاقة) وذلك من خلال التعليمات والمتطلبات الهندسية المطلوب الالتزام بها من أجل إزالة العوائق التي تحول من اندماجهم في المجتمع ومن تلك المتطلبات توفير ما يلي : عرض الأرصفة الكافي لمرور الكراسي المتحركة والدوران إلى الخلف ، منحدرات للأرصفة عند التقاطعات ومعابر المشاة لتمكن المعاق من الانتقال من رصيف إلى آخر بدون أي مانع ، مواقف خاصة بالمعوقين ذات أبعاد قياسية وقريبة من المداخل و المخارج وتزويدها بالرمز الخاص بالمعوقين ، ممرات خالية من العوائق والعتبات التي تعيق حركة المعاقين و ذات أرضية خشنة بدرجة مناسبة لمنع الانزلاق و سطح لا يسبب اهتزاز العربات حسب المواصفات الخاصة ، إشارات ضوئية خاصة يراعى فيها متطلبات المعاقين بصريا ، حواجز تثبت على المنحدرات ذات الميول الكبيرة ، تزويد محطات النقل العام بوسائل خاصة بالمعاقين.<sup>1</sup>

في الشكل التالي نوضح بعض الأبعاد التي يجب أخذها بعين الاعتبار أثناء تصميم الرصيف وفق متطلبات حركة ذوي الاحتياجات الخاصة :

<sup>1</sup> وزارة الشؤون البلدية والقروية . دليل تصميم الأرصفة و الجزر بالطرق و الشوارع . المملكة العربية السعودية. ص 34.



الشكل رقم 14: ابعاد يجب مراعاتها أثناء تصميم متطلبات ذوي الاحتياجات من الرصيف

(الغامدي، 2003)

#### 4-2-6- التشجير

تشكل الأشجار عنصراً هاماً في الأحياء والطرق الرئيسية وتوفر الاستمرارية البصرية في الطرق، كما تؤكد الأشجار والنباتات على الاختلاف والتباين بين أجزاء المدينة وتساعد على التعرف على الطرق المختلفة، وتوفر ربطاً طبيعياً بيئياً للفراغات المفتوحة، وتساعد على تخفيف نسبة التلوث والتخفيف من الوهج وكسر حدة الضوء.<sup>1</sup>

#### 1-4-2-6- أنواع الأشجار المناسبة للأرصفة

- أشجار النخيل على أن تكون بارتفاع كاف لتجنب الاحتكاك بالسيارات.
- الأشجار المخروطية وابرية الأوراق التي يتراوح ارتفاعها بين 10 و 20 متر.
- الأشجار ذات الفروع المنتظمة والتي تنمو باتجاه الأعلى وتجنب الأشجار ذات الأغصان السفلية التي تتطلب تقليم مستمر.
- الأشجار المعمرة والتي تقاوم الأمراض ولا تسقط أوراقها.
- الأشجار الملائمة للمناخ المحلي وما يحيط بها من مباني وطرق وأن تتطلب أقل قدر من الري والصيانة وأن توضع في المكان والاتجاه المناسب لتوفير الظل.
- احترام المسافة بين الأشجار والتي تحدد من 5 إلى 8م داخل المدن وبـ 10 و 12م في الطرق السريعة.

وفي كافة الأحوال فإنه يجب اختيار الأشجار غير السامة والتي لا تسبب الحساسية.



الصورة رقم 05: تشجير ملائم مع مسافة بينية مناسبة

(تشجير الشوارع، معلومات عن تشجير الشوارع منتدى الزراعة السعودي، محمد عبد الكريم، 2010)

<sup>1</sup> وزارة الشؤون البلدية والقروية. دليل تصميم الأرصفة و الجزر بالطرق و الشوارع. المملكة العربية السعودية. ص 73.

## 2-4-2-6- أحواض الأشجار والزهور

تحتاج أحواض النباتات والأشجار في الأرصفة إلى عناية فائقة لكي تستوعب الأشجار والنباتات وتوفر الحماية الكافية للرصيف وما حوله من تأثير نمو جذور الأشجار وتوجيهها للأسفل ، لذلك يتطلب الأمر اتباع الخطوات التالية :

- تأسيس حوض خرساني أبعاده (0.8 2.4م) على الأقل وبسمك 9 سم من الخرسانة .
- يفصل الصندوق عن الحافة من جهة وعن الرصيف من الجهة الأخرى مع تزويده بفواصل تمتد من كل جهة.
- عند تحديد أبعاد الحوض يجب الأخذ بعين الاعتبار أبعاد الرصيف مع إمكانية مرور المشاة مع وجود الحوض.
- تكون أبعاد الاحواض في الرصيف الذي يكون عرضه أقل من 3 م هي (80×80 سم) أما الرصيف الذي يكون عرضه أكبر من 3م فيكون الحوض (1.20×1.20 سم) .

## 7- خاتمة

حاولنا من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل تسليط الضوء على المفاهيم النظرية المتعلقة بالطرق والأرصفة ومكوناتها وذلك من خلال تقديم تعريفات ومعايير يجب أخذها بعين الاعتبار في التصميم والإنشاء من أجل تحقيق السلامة والراحة لكل الفئات المستخدمة للرصيف والطريق.

باعتبار أن الطريق أهم عامل في حركة المركبات بالمدن فإن تقديم العناصر الأساسية للطريق وكل مكوناته تؤدي إلى معرفة الخصائص التقنية والهندسية تقوم على توجيه المهندسين إلى التسيير الأمثل والتخطيط الجيد للطريق، كما يمكن للرصيف أن يكون عامل جد إيجابي على حياة السكان بصفة عامة إذا تم التخطيط له بدون أن ننسى تلك الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة وما يتطلب تصميم الرصيف من أسس و تفاصيل تسمح بسهولة تنقلاتهم المختلفة دون حواجز.

## الفصل الثالث

تحليل عوائق حركة الراجلين والمركبات في مدينة  
الجلفة

**1- مقدمة**

إن دراسة وتحليل شبكة الطرق والأرصفة من أهم الدراسات التي تساعد المخططين على تشخيص المشاكل والعوائق المحتملة لحركة المركبات والراجلين داخل المدينة ، وبالتالي تتحدد المشاكل المتعلقة بالطريق ، والمشاكل المتعلقة بالأشخاص الذين يستعملونها سواء سائقين للمركبات أو مُشاة والتي تتعدد مسبباتها بين الأخطاء التقنية من الناحية التخطيطية وأخطاء في التنفيذ .

إن طرق و أرصفة الوسط الحضري في مدينة الجلفة تعتبر شرايين الحركة وما نحن بصدد دراسته في هذا الفصل هو تسليط الضوء على المشاكل والعوائق التي يعاني منها مستعملين المركبات والراجلين، والغرض من هذه الدراسة ليس النقد فقط كذلك من أجل تقديم حلول لتحسين فعالية وأداء شبكة الطرق و الأرصفة، حيث تم تقسيم العمل إلى:

- **الجزء الأول:** تم التطرق فيه إلى دراسة حركة المركبات والعوائق التي تواجهها من حيث حالة الطرق والمشاكل الأخرى.
- **الجزء الثاني:** يعتمد على تحليل معيقات حركة الراجلين وتحديد المشاكل التي يعانون منها.

## 2- حركة المركبات

هي تحرك الأشخاص باستعمال مختلف المركبات عبر الطريق أو شبكة طرق، وتوجد عدة دوافع لهذه الحركة نذكر منها:

- الرحلات إلى العمل.
- رحلات التسوق.
- حركة نقل السلع والبضائع.

حيث يتوافد إلى مدينة الجلفة عدد كبير من المركبات من مختلف البلديات كونها عاصمة الولاية وكذلك من مختلف الولايات باعتبارها عاصمة السهوب مما جعلها قطبا جهويا يعج بالحركة ، حسب الديوان الوطني للإحصاء احتلت ولاية الجلفة المرتبة الخامسة وطنيا من حيث تعداد المركبات التي تم ترقيمها أو إعادة ترقيمها خلال السداسي الأول من سنة 2018 والذي بلغ 27 012 مركبة أي بنسبة 3.63% من التعداد الكلي للمركبات بالوطن الذي بلغ 994 743 مركبة ، وهذا العدد المعتبر للمركبات يليه حركة كبيرة داخل الوسط الحضري مما يخلق ازدحام مروري شديد وهذا يشكل عائق لحركة المركبات،<sup>1</sup> وفي هذه الدراسة سنسلط الضوء على المشاكل والعوائق التي يواجهها مستعملي الطريق والتي حددناها في عاملين :

- حالة الطرق
- مشكل الرؤية

### 1-2- حالة الطرق

يعد الطريق العنصر الأساسي في النظام المروري الذي يشمل المركبة والطريق ، وهنا نصب التركيز على الحالة الطبيعية للطريق والتي تعني جودة الطريق ( سيئة أو رديئة ) لسير المركبات عليه .

#### 1-1-2- تدهور الطرق

إن حالة الطرق في مدينة الجلفة تعتبر متدهورة بين متوسطة و رديئة استنادا على المعاينة النظرية للطالب وذلك لرؤية العديد من المشاكل على شوارع المدينة منها كثرة الحفر والمطبات ، والممهلات غير القانونية .

<sup>1</sup> المسعود بن سالم . الجلفة إنفو(على الأنترنت). (فحص في سبتمبر 2020). <https://djelfainfo.dz/ar/news/djelfa/12120.html>.





الصورة رقم 07: حفر عند ملتقى طرق

الصورة رقم 06: بالوعة مياه مفتوحة

(تاريخ الالتقاط 2021/06/22 ، حي البساتين)

من الإهمال تم ترك مصرف مياه مفتوح على جانب الطريق مما خلق حفرة كبيرة الحجم تشكل خطر وقوع المركبات فيها حيث تتسبب في أذى لهذه الأخيرة (الصورة رقم 02).

في (الصورة رقم 03) تقاطع طرق بحي إداري (قرب مديرية الضرائب) يحتوي على حفر وبدورها تشكل عائق لحركة مركبات الأشخاص الذين يتوافدون إلى هاته الإدارات أو سواء عابرين ، مما يترتب عليه ازدحام مروري بسبب بطئ المركبات عند الحفر وعدم سيرها بسلاسة ، وهذا بسبب :

- عدم تهيئة البنية التحتية بشكل جيد قبل وضع الاسفلت.
- عدم استعمال مواد ذات نوعية جيدة أثناء إنشاء الاسفلت.
- غياب مصالح مراقبة الحالة الطبيعية للطرق .
- تأخر أو غياب مشاريع الصيانة .



الصورة رقم 09: طريق متدهور



الصورة رقم 08 : حفرة نتيجة قطع

(تاريخ الالتقاط 2021/08/11، حي بن جرمة)

في الصورتين رقم 04 ورقم 05 تم أخذ عينة لحفر نتيجة قطع الاسفلت بحي بن جرمة وذلك من أجل تصليح أعطاب شبكات الصرف الصحي أو شبكات التزويد بالماء الشروب ، وهذا يتسبب في ازعاج المواطنين خاصة سائقي المركبات ، عرقلة حركة السير ، انتشار الأتربة والأوساخ على الطريق ، بالإضافة إلى الأضرار المادية التي تخلفها لكل مستعملي الطريق، كما تحتوي مدينة الجلفة على الكثير من هذه الحالات بالعديد من أحيائها ، وهذا نتيجة لعدة أسباب نذكر منها :

- استخدام المواد الرديئة أثناء توصيل شبكات الصرف الصحي أو الماء الصالح للشرب مما يتسبب في ثقبها و وقوع تسريبات تحت الاسفلت.
- الإهمال أثناء انجاز مشاريع شبكات البنية التحتية مما يؤدي إلى تلفها وهذا ما يستدعي قطع الاسفلت لإعادة تصليحها.
- غياب المراقبة التقنية بعد مشاريع الإصلاح.

## 2-1-2-2- ممهلات السرعة

إن الممهلات تنقسم إلى نوعين، نوع قانوني ونوع عشوائي، وهذا الأخير هو تلك الممهلات غير القانونية التي توضع من طرف أشخاص غير معنيين وغير مؤهلين من أجل بنائها حيث يقومون بوضعها في أماكن لا تصلح أن توضع فيها، ويتخذون في بنائها أشكالاً مختلفة المقاييس و الأحجام ومن مواد مختلفة، خلافا لما ينص عليه القانون، فإن المتنقل في كل ربوع مدينة الجلفة سواء في شوارعها الكبيرة أو الصغيرة منها أكيد سيعيش أزمة نفسية حقيقية لما يحدث له من متاعب كثيرة ، وما يقع من

حوادث خطيرة يراها هنا وهناك ، ولعل السبب الرئيسي في وقوعها هو تلك الممهلات غير القانونية التي توضع بطرق عشوائية وغير عقلانية.<sup>1</sup>

وللأسف هذه الأخيرة منتشرة بكثرة في مختلف ربوع مدينة الجلفة، ويعاني منها مستخدمون المركبات نظرا للأضرار التي تخلفها كما سنلاحظ في الصور الآتية :



الصورة رقم 11: ممهل اسمنتي

الصورة رقم 10: ممهل عشوائي



الصورة رقم 12: ممهل اسمنتي غير قانوني

(تاريخ الالتقاط 2021/06/24، بحي بربيح)

<sup>1</sup> يحي شراد . الممهلات و علاقتها بحوادث المرور في المنظورين القانوني و الشرعي. مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية. جامعة البلدة-2-. . ص522.

من خلال المعاينة الميدانية من طرف الطالب لوحظ الانتشار الرهيب لهاته الممهلات غير القانونية والتي توضع من طرف السكان بكل ضواحي المدينة لإرغام السائقين على تخفيض السرعة وذلك نتيجة تخوفهم لفقدان أو إصابة أبنائهم بسبب الدهس من طرف السائقين، وفي هذه الدراسة نريد معالجة مشكلة خطيرة تتعلق بالأسباب المباشرة و غير المباشرة لحوادث المرور عبر الطرق العمومية والتي نرى أنها تتمثل في إنشاء تلك الممهلات العشوائية المنتشرة تبعا لأهواء واضعيها خلافا لما ينص عليه القانون، وبناء على ما سبق اختصرنا ما يمكن أن تتسبب فيه في النقاط التالية :

- تشكل خطرا كبيرا على السلامة المرورية.
- تتسبب في خسائر مادية بإتلاف المركبات.
- تتسبب في حوادث لإنشائها بطرق فوضوية وحتى بدون وضع لافتات تدل على وجودها وغياب طلائها بالأبيض مما يجعل رؤيتها منعدمة خاصة في الليل.

### 2-1-3- مشكل الرؤية

يعتبر البصر هو الحاسة الأولى والأساسية التي يعتمد عليها السائقين ومستعملي المركبات، وهناك العديد من المشاكل التي تعيق الرؤية لدى مستخدمي الطريق، ونظرا لانتشار وتفاقم هذا المشكل في مدينة الجلفة تم تحديد مشكل الرؤية في عدة أماكن مختلفة من المدينة حصرت عند :

- محاور الدوران.
- التقاطعات الرئيسية.
- على طول الطريق.

### 2-1-3-1- محاور الدوران

كما تتميز مدينة الجلفة بوجود عدد كبير من محاور الدوران التي هي النقاط الأساسية التي يتم فيها تجميع حركة المرور حيث تصب فيها من كل الجهات الأربعة، وبذلك تعتبر نقاط ازدحام مروري ولذلك لا تخلو من المشاكل، حيث تم ملاحظة مشكل الرؤية في عدة محاور داخل مدينة الجلفة:



الصورة رقم 14: محور دوراني به بناء

الصورة رقم 13: محور دوراني به أشجار

( تاريخ الالتقاط 2021/08/11 ، حي 100 دار وحي باب الشارف )

يتواجد المحور الدوراني بحي 100 دار(الصورة رقم 09) بمدينة الجلفة ويحتوي على أربعة اتجاهات: الأول نحو الجزائر والثاني نحو وسط المدينة والثالث نحو حي بوتريفيس والرابع نحو حي بحرارة. أما المحور الدوراني المسمى باب الشارف (الصورة رقم 10) يحتوي على أربعة اتجاهات، الأول نحو وسط المدينة والثاني نحو حي الضاية والثالث نحو الشارف والرابع نحو حي بربيج.

من خلال الملاحظة و التحليل للصورتين تم تحديد سببين رئيسيين لمشكل الرؤية على مستوى محاور الدوران ، الأول بسبب التشجير غير المناسب ، والثاني بسبب وضع أبنية وأشكال داخل المحور مما يعيق الرؤية ومنه يمكننا تثبيت :

- انعدام الرؤية للسائق المتجه نحو المحور الدوراني بسبب التشجير الزائد الذي يتواجد على الرصيف البيني.
- انعدام الرؤية للسائق الذي بداخل المحور حيث لا يمكنه رؤية الجهة الأخرى من المحور بسبب التشجير المرتفع الذي في وسط المحور.
- المحور الدوراني باب الشارف رؤية معدومة للسائق الداخل إلى المحور الدوراني بسبب البناء الذي يتواجد على مستوى المحور حيث لا يمكنه رؤية القادم على القارعة الأخرى للطريق.

## 2-3-1-2- التقاطعات الرئيسية

كل شبكات الطرق داخل الوسط الحضري لا تخلو من التقاطعات الرئيسية، وهي تقاطع طريقين في نفس المستوى، سواء طريقين رئيسيين أو ثانويين وبالتالي هي تعتبر نقطة التقاء لأربع جهات فعادة ما تكون مزدحمة، ومن بين العوائق التي لوحظت في مدينة الجلفة أثناء المعاينة الميدانية مشكل الرؤية حيث توجد أشياء تحجب الرؤية كالأشجار أو أعمدة الكهرباء... الخ، حيث تم أخذ بعض الأمثلة:



الصورة رقم 16: تقاطع طرق ذو رؤية شبه معدومة

الصورة رقم 15: تقاطع طرق ذو رؤية معدومة

(تاريخ الالتقاط 2021/08/08 ، المنطقة الصناعية، حي بن تيبة)

تمثل (الصورة رقم 11) تقاطع على مستوى المنطقة الصناعية بمدينة الجلفة حيث تم تحديد مشكل مروري ويتمثل في انعدام الرؤية بسبب التشجير غير الملائم على مستوى الرصيف بجانب التقاطع حيث أنه تشجير في المكان الخاطئ ويشكل عائقاً للرؤية لدى السائقين من كلا الطرفين حيث لا يمكن رؤية المركبات القادمة من الطرف الآخر، وبالتالي يتسبب هذا المشكل في وقوع الحوادث المرورية.

أما بالنسبة لـ (الصورة رقم 12) فهي تمثل مفترق طرق بحي بن تيبة بمدينة الجلفة، حيث تم تسليط الضوء على المشكل المطروح والذي هو كذلك انعدام الرؤية بسبب وجود أشياء في غير موقعها والتي تتمثل في أعمدة الكهرباء والبناء المخصص لشبكة الكهرباء عند مفترق الطرق ، وفي أمثلة أخرى من أرجاء المدينة توجد عدة أشياء تتسبب في نفس المشكل مثل حاويات القمامة وصهاريج متروكة.. الخ حيث تشكل عائقاً للرؤية لمستعملي المركبات من كلا الطرفين وهذا ما يتسبب في وقوع حوادث المرور.

**2-1-3-3- مشكل الرؤية على طول الطريق**

تتميز مدينة الجلفة بطرق ذات اتجاهين كثيرة وعادة ما تكون بها مشاكل الرؤية بسبب التشجير :



الصورة رقم 17: أشجار على الرصيف البيني

(تاريخ الالتقاط 2021/08/11 في وسط المدينة)

الأشجار المغروسة على الرصيف البيني تعيق الرؤية على سائقين المركبات في كلا قارعتي الطريق وتحجب الأشخاص وبالأخص الأطفال الذين يعبرون الطريق.

**3- حركة الراجلين**

حركة الراجلين أو حركة المشاة وهي السير على الأقدام وتكون عبر مسارات مخصصة لها، لا يسمح لاستخدامها من طرف الأشكال الأخرى لحركة المرور مثل المركبات الآلية، ويمكن العثور عليها في العديد من الأماكن من الوسط الحضري، ممرات المشاة الحضرية عادة ما تكون معبدة لسلاسة السير عليها ويمكن أن يشير مصطلح ممر المشاة إلى الرصيف / رصيف المشاة، ومن الجدير ذكره أن حركة المشاة تعتبر عنصرا أساسيا من عناصر وسائل حركة النقل وأكثرها سهولة وسرعة داخل الأحياء السكنية و أعمقها تفاعلا اجتماعيا وأنظفها بيئيا على الإطلاق .

غير أن ما يميز الأرصفة بمدينة الجلفة هو سوء استعمالها نتيجة للتعديات التي تتعرض إليها من مختلف الأنشطة بوسطها وعلى حوافها مما يعيق حركة السكان ويقلل من وظيفة الرصيف.<sup>1</sup>

كما سنقوم بعرض وتحليل المشاكل على النحو الآتي :

- حافة الرصيف.
- مشكل عبور الطريق.
- أبعاد الرصيف.
- العوائق النقطية (الأشجار، اللافتات، ...الخ).
- حالة الرصيف.

### 1-3- حافة الرصيف

#### 1-1-3- أبعاد الحافة

إن إنشاء حافة الرصيف يكون وفق معايير قانونية بحيث تكون ملائمة وسهلة الصعود والنزول من عليها مراعاةً للمشاة خاصة فئة كبار السن والنساء الحوامل ...الخ. بحيث لا يتجاوز ارتفاع الحافة 15سم كما هو متعارف عليه حسب المعايير القانونية ، كما يتميز الوسط الحضري لمدينة الجلفة بوجود الكثير من الحالات التي تكون فيه حافة الرصيف مرتفعة :

<sup>1</sup> أيمن شكيب حجام ، تسيير الأرصفة واستعمالاتها في المدن الجزائرية ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية ، جامعة العربي بن مهيدي ، أم البواقي ، ص2.





الصورة رقم 19: رصيف بيني ذو حافة مرتفعة



الصورة رقم 18: حافة رصيف مرتفعة

( تاريخ الالتقاط 2021/08/11 بوسط المدينة ، حي الضاية )

نلاحظ أن حافة الرصيف في الحالتين السابقتين (الصورة رقم 14 ) (الصورة رقم 15) ذات ارتفاع كبير حيث أنها صعبة الصعود والنزول مما يجعلها عائقا لحركة المشاة خاصة بالنسبة للأشخاص كبار السن أو النساء الحوامل مما تتسبب في صعوبة التنقل من رصيف إلى آخر و عند عبور الطريق حيث لا تسمح بالتنقل بسهولة وسلاسة وراحة للمشاة .

### 3-1-2- ملانمة ارتفاع الحافة لحركة ذوي الاحتياجات الخاصة

وتتمثل مشكلة المعاق في الحركة والتنقل من مكان إلى آخر ويعتمد المعاق اعتماد كلي على الأجهزة المساعدة كالكرسي المتحرك أو العكازات أو أية أجهزة مساندة أخرى لذا فيجب الأخذ في الاعتبار أبعاد هذه الأجهزة من حيث أبعادها ومن حيث استخدامها ومجالات الحركة لها ، ولا تتمثل مشكلة المعاق في وسائل الحركة الخاص به فقط وإنما يوجد عوائق أخرى يجب مراعاتها لئلا يتجنب المشاكل في الحركة والتي سيتم مراعاتها خلال تلك الدراسة كذلك تسهيل حركة الأشخاص ذو الاحتياجات التأهيلية ومستخدمي الأجهزة التعويضية .

أما بالنسبة لحالة مدينة الجلفة فهي تعاني من غياب لمراعاة ما تحتاجه هذه الفئة من المجتمع من حيث تهيئة الوسط الحضري من تجهيز لحواف الأرصفة بمنحدرات ملائمة.



الصورة رقم 21: مدخل مدرسة محو الأمية



الصورة رقم 20: أدراج في رصيف المشاة

(تاريخ الالتقاط 2021/06/22 بوسط المدينة)

تم تجسيد ما سبق ذكره في (الصورة رقم 16) من غياب لتجهيزات ذوي الاحتياجات الخاصة و عدم وجود منحدرات مهيأة لمرور هذه الفئة بحيث يضطر كل من يمشي على هذا الرصيف بالمرور على الدرج، ولا يقتصر هذا المشكل على الأرصفة فقط بل كذلك على مداخل المدارس والإدارات حيث تمثل (الصورة رقم 17) مدخل لمدرسة محو الأمية بحي بربيع بدون وضع شريط مخصص لمرور ذوي الاحتياجات الخاصة.

### 3-2-2-3- مشكل عبور الطريق

تقع أماكن عبور الطرق عند نقاط التقاء الشوارع وأحيانا في وسط الشوارع حيث يُتوقع حركة راجلين كبيرة. ولتوفير محيط عالي الجودة للراجلين والحفاظ على سلامتهم، يتعين توفير معابر لهم على كافة الشوارع لتتلاءم مع خطوط سيرهم المفضلة والوفاء بمقاييس المساحات، وتكون هذه المعابر على شكل ممرات الراجلين.

### 3-2-1-3- ممرات الراجلين

توضع ممرات الراجلين في الطرق الرئيسية و عند ملتقيات الطرق لتنظيم عبور الطريق و سلامة الراجلين و السائقين على حد سواء، لذا يجب احترامها من قبل السائقين والمشاة.



الصورة رقم 22: ممر راجلين

(تاريخ الالتقاط 2021/09/05 بحي 05 جويلية)

كما تحتوي مدينة الجلفة على كثافة سكانية معتبرة مما يتولد من تنقل العدد الكبير للسكان كثرة عبور الطريق وتعاني هذه الظاهرة من مشكل ويتمثل في نقص كبير جدا لممرات الراجلين بالرغم من أنها مدينة ذات كثافة سكانية وحركة مرور كبيرتين، وفي حالة تواجدها تكون قديمة و غير واضحة لعدم إعادة طلائها (الصورة رقم 18).

### 3-3- أبعاد الرصيف

تعتبر أرصفة الراجلين جزء مكملا لتصميم الشوارع في المدن، ولكن يقل تواجدها في المناطق الحضرية الهامشية من المدينة، ويجب ألا يقل عرض الرصيف عن 1,5 متر ويستخدم في إنشاء مواد متعددة ومختلفة لإعطاء سطحا مستويا وسليما . ويجب أن يكون سطح الرصيف الذي يسير عليه الراجلين مساويا في الجودة أو أحسن حالة من سطح قارعة الطريق المخصصة للمركبات، لجذب الراجلين للسير عليه، وعندما يكون الرصيف قريبا من حافة الجزء المرصوف لمرور المركبات، يجب حمايته بحواف حاجزة وعند عدم استعمال الحواف يجب أن تكون الأرصفة بعيدة عن حافة القارعة المخصصة للمركبات بثلاثة أمتار على الأقل<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> وزارة النقل، الهيئة العامة للطرق والكباري ، دليل التصميم الهندسي للطرق ،مصر 2008،ص14.



الصورة رقم 23 : رصيف للمشاة

( تاريخ الالتقاط 2021/06/19 ، حي بربيج )

نظرا لتوسع مدينة الجلفة فهذا يستدعي كثرة الأرصفة بها ولكن تحتوي على عدة مشاكل منها عدم احترام معايير الأبعاد الصحيحة وإنشاء أرصفة بعرض أقل من الفروض (الصورة رقم 19) والتي يترتب عليها اعاقة حركة المشاة ولا تسمح بمرور شخصين على الرصيف مما يضطر أحد المشاة للنزول إلى الطريق وهذا خطر على المشاة و يسبب عرقلة لحركة المركبات كذلك.

### 1-3-3- أبعاد الرصيف أمام المدارس

عند تصميم الأرصفة يجب الأخذ بعين الاعتبار مقاييس خاصة أمام المدارس حيث يجب توسيع الرصيف أمامها نظرا لازدحام التلاميذ.



الصورة رقم 24: مدخل متوسطة

(تاريخ الالتقاط 2021/06/26 ، حي بربيج)

تتميز مدينة الدراسة باحتواء عدد معتبر من المدارس والمتوسطات كما تتطلب الأخير تهيئة جيدة خاصة الأرصفة التي أمامها لضمان سلامة التلاميذ عند تدافعهم في الدخول والخروج وذلك بجعل الرصيف أوسع من المعتاد ومحاط بحواجز لمنع عبور التلاميذ للطريق وللأسف لاحظنا غياب هذه الإجراءات.

### 2-3-3- أبعاد الرصيف أمام المراكز التجارية

يجب على أصحاب المحلات والمراكز التجارية ترك الأرصفة عريضة أمامهم وهذا ما يسمى الشريط التجاري أمامهم نظرا لحركة الراجلين الكبيرة عند مداخل المحلات، كما لاحظنا العكس حيث يقوم أصحاب المراكز التجارية بتمديد المباني على حساب الرصيف للاستفادة من أكبر مساحة ممكنة وهذا ما يؤثر سلبا على مساحة الرصيف المخصص للراجلين وذلك نتيجة اللامبالاة بأهمية الرصيف أو استغلال المساحة أمام المراكز لأغراض أخرى كجعله موقف للسيارات، حيث لاحظنا عدة أمثلة بمدينة الجلفة:



الصورة رقم 26: مدخل سوبر ماركت



الصورة رقم 25: مدخل مركز تجاري

(تاريخ الالتقاط 2021/09/07 ، حي قناني ، حي بوتريفيس)

**3-3-3- العوائق النقطية في الرصيف**

هي تواجد أشياء أو أجسام مختلفة على الرصيف و تأخذ موضع نقطي محدد وتتمثل في عدة أشكال:

**3-3-3-1- التشجير والأحواض**

تتميز أرصفة مدينة الجلفة بالتشجير المتوفر على معظمها لكن في كثير من الأماكن نرى وضعه بطريقة عشوائية وغير منتظمة وذات أحواض كبيرة في مساحات ضيقة مما يشكل عائقا لمستعمل الرصيف.



الصورة رقم 28: تشجير كثيف داخل الجامعة



الصورة رقم 27: أحواض أشجار تشغل الرصيف



الصورة رقم 30: وضع عشوائي للأشجار



الصورة رقم 29: تشجير غير ملائم

(تاريخ الالتقاط 2021/06/19 ، حي بربيج)

من خلال الملاحظة والتحليل (الصور 22-23-24-25) حددنا مشاكل التشجير غير الملائم في ما يلي :

تكبير أحواض الأشجار يشغل حيز أكبر من الرصيف فيفقد وظيفته ، وضع عدد كبير من الأشجار مع ترك مسافة صغيرة بينها يجعلها تغطي مساحة الرصيف وتقليل قدرة استيعابه للمشاة ، اختيار أشجار كبيرة أو ذات توسع أفقي تعيق حركة المشاة كما تسبب الازعاج مما يضطر الماشي للنزول إلى الطريق.

### 3-3-3-2- اللافتات والأعمدة الكهربائية

ليست الأشجار فقط من العوائق التي تصادف الراجلين على الأرصفة بل كذلك اللافتات والأعمدة الكهربائية الموضوعة في غير أماكنها وبطريقة عشوائية، كما لاحظنا أن مدينة الجلفة تحوي العديد من هذه الحالات:



الصورة رقم 32 : عمود ك يعيق الحركة



الصورة رقم 31: عمود ك يشغل الرصيف



الصورة رقم 34: لافتة اشهارية



الصورة رقم 33: لافتة محل على رصيف

في حالة (الصورتين 26-27) وضع العمود الكهربائي بشكل لا يسمح بمرور أي شخص مما يستلزم مرور المشاة إلى الطريق ، كما تعبر (الصورتين 28-29) وضع لافتات إشارية لمحلات وغيرها بشكل غير مناسب مما يجعلها تستغل حرم الرصيف و تعيق حركة الراجلين بحيث أنه يسمح بتنشيت اللوحات الإعلانية على الأرصفة الجانبية المجاورة للمباني التجارية وفقا لشروط محددة:

- ألا يقل عرض الرصيف عن 6م.
- ألا يزيد الارتفاع الكلي للوحة عن 1.2م.
- ألا تقل المسافة الفاصلة بين اللافتة و الأخرى عن 20م.
- ألا تقل المسافة بين اللافتة والطريق عن 1.5م
- ألا تعيق اللافتات حركة المشاة على الأرصفة.

### 3-3-4- استغلا الرصيف غير القانوني

تزرع أرصفة مدينة الجلفة بمشكل الاستغلال غير القانوني والتعدي على حرمتها ويتمثل هذا المشكل في عدة أشكال :

- وقوف السيارات على الرصيف
- التعدي على الرصيف بعرض السلع
- ترك مواد البناء ومواد أخرى على الرصيف

### 3-3-4-1- وقوف السيارات على الرصيف

عدم احترام الرصيف من قبل بعض السائقين بإيقاف مركباتهم فوق الرصيف مما يؤدي إلى استحالة أو صعوبة مرور الراجلين على الرصيف ومرورهم إلى الطريق كما لاحظنا انتشار هذه الظاهرة في مدينة الجلفة بكثرة لغياب مواقف السيارات المهيأة خصيصا لها .





الصورة رقم 36 : وقوف سيارة على الرصيف

الصورة رقم 35: وقوف سيارة على الرصيف

(تاريخ الالتقاط 2021/08/10 ، وسط مدينة)

### 3-3-4-2- التعدي على الرصيف بعرض السلع

برزت خلال السنوات الأخيرة العديد من الأسواق الفوضوية بفعل غياب الرقابة العمومية، واتخذ الجزائريون المصنفون في خانة البطالة الأرصفة والشوارع ملجأ للاسترزاق والريح، فبعد أن أصبح الرصيف الملجأ الوحيد للاسترزاق من قبل البطالين أصبحت تعمه الفوضى من عرض للسلع من شتى الأنواع وكل هذا بدون نظام و على حساب المستعمل الرئيسي وهو الراجلين وأصبح من الصعب جدا القيام بالوظيفة الرئيسية وهي التنقل بسهولة وبراحة على الرصيف.<sup>1</sup>



الصورة رقم 38: رصيف مستغل بسلع

الصورة رقم 37: استغلال الرصيف بسلع

(تاريخ الالتقاط 2021/06/22 ، وسط المدينة)

<sup>1</sup> أيمن شكيب حجام ، تسيير الأرصفة واستعمالاتها في المدن الجزائرية ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية ، جامعة العربي بن مهيدي ، أم البواقي ، ص2.

**3-4-3-3 ترك مواد البناء ومواد أخرى على الرصيف**

نظرا لتوسع المدينة وكثرة الكثافة السكانية زادت عمليات البناء وإعادة البناء ومع غياب المراقبة لعمليات البناء يؤدي إلى اللامبالاة من البنائين وأصحاب البنايات بنظافة الرصيف وترك بقايا مواد البناء (الصورة رقم 35) على الرصيف واستغلاله بشكل كلي (الصورة رقم 34) مما يعتبر اعتداء على حق الراجلين.



الصورة رقم 40: ترك مواد بناء على الرصيف

الصورة رقم 39: استغلال الرصيف بسبب البناء

(تاريخ الالتقاط 2021/06/24 ، حي بربيج)

**3-3-5 حالة الرصيف****3-3-5-1 تدهور حالة الرصيف**

كون أن نشأة مدينة الجلفة قديمة فإن حالة الأرصفة فيها تكون مهترئة لقدم نشأتها وتعرضها للعوامل الطبيعية كالأمطار والجليد وتكون معرضة للتهدم و الضياع إن لم تكن المواد المستعملة ذات جودة مع الأخذ بعين الاعتبار غياب حملات التهيئة، مما يؤدي إلى ظهور حفر وأتربة تعيق حركة الراجلين.



الصورة رقم 41: رصيف متدهور

(تاريخ الالتقاط 2021/06/23 ، حي الفتح)

**3-3-5-2- غياب التبليط**

أدى غياب التبليط في بعض المناطق إلى ظهور بعض النباتات الشوكية والتي تؤدي إلى تشوه المنظر وصعوبة التنقل على هذه الأرصفة.



الصورة رقم 42: رصيف غير معبد

(تاريخ الالتقاط 2021/06/24 ، حي السطيحة)

**4- خاتمة**

لقد تطرقنا في هذا الفصل التحليلي إلى تسليط الضوء على المشاكل والعوائق التي تعترض حركة المركبات والراجلين في الوسط الحضري لمدينة الجلفة و ذلك من خلال المعاينة الميدانية التي قام بها الطالب بالتقاط بعض الصور بالاعتماد على الملاحظة والتحليل، حيث قسمنا الدراسة إلى قسمين الأول يخص بالذكر عوائق حركة المركبات والتي تجسدت في حالة الطريق المتدهورة ومشاكل الرؤية عند الملتقيات و على طول الطريق، والجزء الثاني يخص عوائق حركة الراجلين ومشاكل الأرصفة، كما سنقوم باقتراح بعض الحلول في الخاتمة العامة لهذه الدراسة.

## الاقتراحات

تعتبر شبكة الطرق و الأرصفة من أهم أجزاء المحيط التي تلعب أكبر دور في التنقلات وحركة السكان، وكلما كانت هذه الشبكة مهيأة جيدا كلما انعكست ايجابا على حياة المواطن، ومن خلال ما قمنا به من دراسات و معاينة ميدانية وتحليل شخصنا عدة مشاكل تعيق حركة المواطن، وعلى إثر ذلك يمكن تقديم اقتراحات وحلول تنفيذ شبكة الطرق لوضع محيط حضري مستدام لمدينة الجلفة.

## 1- حركة المركبات

## 1-1- تأثير حالة الطريق و الممهلات

تشكل المطبات والحفر عوائق لحركة المركبات حيث تتسبب في أضرار جسيمة لها، كما لا تقل الممهلات العشوائية ضررا وعرقلة عن تدهور حالة الطريق، لذا من الواجب على السلطات المعنية تخصيص هيئة ذات كفاءة لصيانة الطريق و كذلك منع الوضع العشوائي للممهلات ويتم إنشاؤها وفق المعايير المعمول بها من قبل الهيئة المختصة مع طلائها بطلاء عاكس للضوء وضع لافتات تدل على وجوده، وكذلك تفعيل دورات تحسيسية تزيد من الوعي لمستخدم الطريق مما يساهم في الحفاظ عليه.



الصورة رقم 43: بعض الممهلات القانونية

(الممهلات العشوائية، الجزائر. 2021)

## 2-1- مشكل الرؤية

غالبا ما يتسبب في مشكل الرؤية و إغلاق زاوية النظر هو التشجير العشوائي سواء عند التقاطعات الرئيسية أو عند محاور الدوران أو على طول الطريق كما رأينا سابقا، لذا من بعض الحلول يجب ترك مسافة كافية بين المباني ومفترق الطرق لإبقاء زاوية النظر مفتوحة و تجنب وضع أشجار أو لافتات إشهارية عندها، وعند وضع الأشجار على طول الطريق يجب اختيار أنواع مناسبة وذات ارتفاع مناسب لعدم حجب الرؤية على سائقين المركبات.



الصورة رقم 44: مفترق طرق وتشجير مناسب على طول الطريق

(الذكاء الاصطناعي لتبريد المدن بالتشجير. 2021)

### 3-1- تأثير مواقف السيارات

يؤثر الركن العشوائي للمركبات على الطريق وكذلك الرصيف ويتسبب في مشكلين، الأول اعاقا حركة المركبات بعدم توفر أماكن مناسبة للتوقف والثاني هو التعدي بالتوقف على الرصيف مما يسلب حق الراجلين في استعمال الرصيف، والسبب الرئيسي لذلك هو عدم توفر مواقف كافية و ذات كفاءة لاستيعاب عدد المركبات خاصة في وسط المدينة والأماكن المكتظة، لذلك نقترح وضع مواقف عمودية في الأماكن الضيقة كوسط المدينة وتوفير مواقف أفقية أو مائلة أمام المراكز التجارية أو الخدمات الأخرى.



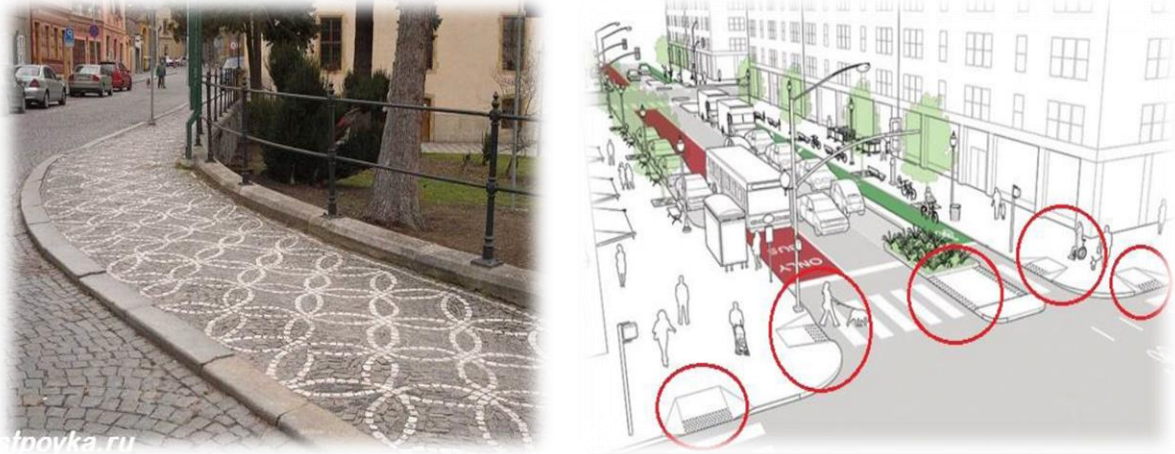
الصورة رقم 45: بعض مواقف السيارات

(تقنيات مواقف السيارات. 2021)

### 2- حركة الراجلين

#### 2-1- مراعاة تصميم حافة الرصيف

لا يمكن لحافة رصيف مرتفعة وحادة أن تكون سهلة وسلسة للسير والتنقل من رصيف لآخر خاصة لفئة كبار السن والنساء اللاتي يدفعن حمالات أطفال أما بالنسبة لذوي الاحتياجات الخاصة فلا يمكنهم عبورها مما يجعلهم يتنقلون على الطريق وهذا ما يجعل حياتهم أصعب ، لذا الحل يتجسد في جعل الحافة صغيرة عموماً وبشكل مائل في عدة أماكن لعبور ذوي الاحتياجات الخاصة ليسهل التنقل من رصيف لآخر بكل سهولة وسلاسة.



الصورة رقم 46: التصميم الصحيح للحافة

(دليل تصميم الشوارع الحضرية. 2021)

## 2-2- تأثير غياب ممرات الراجلين وجسور عبور الطريق

لاحظنا خلال الدراسة التأثير السلبي للنقص الكبير وانعدام ممرات الراجلين وجسور العبور بتعرض حياة الراجلين للخطر بالعبور العشوائي للطريق ومن جهة أخرى إعاقة لحركة المركبات، لذا الحل هو توفير وصيانة ممرات الراجلين وجسور لعبور الطرق الكبرى مع وضع لافتات تدل عليها وتحث على وجوب احترامها .



الصورة رقم 47: ممر راجلين وجسور عبور

(حملة تحسيسية لاستعمال ممرات الراجلين. 2021)

**3-2- تأثير حالة الرصيف**

عندما يكون سطح الرصيف مهدم أو غير مبلط أو مبلط ببلاط أملس يسبب الانزلاق فإنه يعتبر عائق ومشكل للراجلين مما يسبب لهم الازعاج وعدم الراحة أثناء المشي عليه ، لذا يجب اختيار النوعية الجيدة من مواد التبليط مع الحرص على بناءها بالطريقة الصحيحة مع مراعاة أن تكون مقاومة لساقط الأمطار.



الصورة رقم 48: أرصفة في حالة جيدة

(تقنيات البناء الحديث. 2021)

**4-2- وضع اللافتات الإشهارية والتشجير على الأرصفة**

تعتبر اللوحات الاشهارية عامل توجيه وجذب للراجلين على الرصيف لكن بوضعها في المكان الخاطئ تصبح عامل سلبي وتعرقل حركة السير، كذلك اهمال أحواض الأشجار وعدم الاعتناء بها يؤثر سلبا على الرصيف بكون حجمها أو غيابها الذي يسمح بمرور التربة على الرصيف مما يسبب الازعاج للراجلين ، لذا من الحلول وضع اللافتات في أماكن مناسبة مثل مواقف الحافلات أو اعمدة الانارة ، مع الاعتناء بأحواض الأشجار و جعلها بالشكل المطلوب ( كما نلاحظ في الصور الآتية ).





الصورة رقم 49: لافتات اشهارية وتشجير جيد

(أمازون، 2021)

## 5-2- استغلال الرصيف لمختلف الأنشطة

يعد عرض السلع على الرصيف من المشاكل المؤثرة على تنقل الراجلين كما رأينا خلال دراستنا، لذا يجب لراحة الراجلين وسلامتهم وضع واجهات لعرض السلع على مداخل المحلات لجلب المارة وتفادي البيع على الرصيف (الصورة 49).



الصورة رقم 50: واجهات محلات لعرض السلع

(موقع pintrest . 2021)

## خاتمة عامة

نظرا للدور الذي تلعبه شبكة الطرق والأرصفة بالمدينة كونها المساحة المخصصة لحركة الراجلين والمركبات ، فهي تعتبر المجال الوحيد الذي يحافظ على حقوق التنقلات في المدينة وعامل كبير يساهم في التنمية الحضرية.

وتعتبر مدينة الجلفة كحالة دراسية تعاني من العديد من مشاكل و عوائق الحركة المتعلقة بالمركبات والراجلين ، وتفاقم هذا المشكل مع التوسع العمراني للمدينة و بالزيادة الديمغرافية حيث أن شبكة الطرق لها علاقة مباشرة مع النمو الديمغرافي و توسع المدينة، لذا من خلال الدراسة تم تحديد عوائق حركة المركبات والراجلين المتمثلة في المشاكل التالية:

- انتشار المطبات والحفر في معظم شوارع المدينة
- انتشار الممهلات غير القانونية في كل الأماكن
- تفاقم مشكل الرؤية عند التقاطعات ومحاور الدوران بسبب التشجير غير المناسب
- الأرصفة الضيقة في العديد من الشوارع
- تهدم الأرصفة في الكثير من الأماكن فأصبحت غير صالحة للسير عليها
- انتشار اللافتات والأعمدة الكهربائية وأحواض الأشجار التي تعتبر عوائق نقطية للمشاة
- غياب منحدرات حواف الأرصفة التي تساعد ذوي الاحتياجات الخاصة بالتنقل من رصيف لآخر

و من أجل تحقيق استعمال مستدام للبنية التحتية للتنقلات بمدينة الجلفة قمنا بتحليل النمو السكاني للمدينة ونمو شبكة الطرق ، وهذا ما أخذنا إلى تسليط الضوء على مشاكل التنقلات وتشخيص عوائق الحركة وتحديدها بدقة عن طريق صور وتحاليل .

و بعد هذه الدراسة قمنا بتقديم اقتراحات وحلول من شأنها تقليل معظم هذه المشاكل مأخوذة من أمثلة لدول عربية أو غربية متقدمة ، من أجل تهيئة شبكة طرق و أرصفة معدومة العوائق وسلسة التنقل من أجل تحقيق وظيفيتها وتكوين بنية حضرية مستدامة.

## قائمة المراجع والمصادر

### - باللغة العربية

1. بوحنان عمار. خريف حسام. 2015. تحليل شبكة الطرق كوسيلة للتنمية الحضرية. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية. تخصص مدن ومشروع حضري. جامعة العربي بن مهيدي. ص01.
2. رواج مسعودة . حامدي إيمان . 2014. التوسع العمراني لمدينة الجلفة نحو حي بحرارة (الشمال الشرقي) . مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم. تخصص المدن وديناميكية المجال والتسيير. جامعة زيان عاشور الجلفة. ص04.
3. ولاية الجلفة. مديرية التخطيط ومتابعة الميزانية. دراسة مدينة الجلفة. طبعة 2020.
4. ولاية الجلفة. مصلحة الأرصاد الجوية. درجات الحرارة لمدينة الجلفة. 2014.
5. ولاية الجلفة. مصلحة الأرصاد الجوية. معدل تساقط الأمطار لمدينة الجلفة. 2014.
6. عليوات شهاب الدين. 2019. مقدمة عن الزراعة الحضرية حالة مدينة الجلفة. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم. تخصص: المدن وديناميكية المجال والتسيير. جامعة زيان عاشور الجلفة.
7. ولاية الجلفة. الخدمة التقنية لبلدية الجلفة. التجهيزات الإدارية لمدينة الجلفة. 2013.
8. ولاية الجلفة. مديرية الأشغال العمومية. حالة الطرق لمدينة الجلفة. 2014.
9. رواج مسعودة. حامدي إيمان. 2014. التوسع العمراني لمدينة الجلفة نحو حي بحرارة (الشمال الشرقي). مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم. تخصص المدن وديناميكية المجال والتسيير. جامعة زيان عاشور الجلفة. ص51.
10. ولاية الجلفة. مديرية النقل لمدينة الجلفة. خريطة تصنيف الطرق لمدينة الجلفة. 2018.
11. علي بن سعيد الغامدي. 2000م. مفاهيم أساسية في علم المرور. الطبعة الأولى. مكتبة الملك فهد الوطنية. ص41.
12. الولايات المتحدة الأمريكية. الرابطة الأمريكية لمسؤولي الطرق السريعة. خصائص الطرق الحضرية (مترجمة).
13. صابر صلاح. اسماعيل ميمون. 1999. مذكرة مكملة لنيل شهادة مهندس دولة في النقل الحضري. ص08.

14. اوغلاسبي. كلاركسن هـ . هندسة الطرق. ترجمة عربية للطبعة الثانية. دار جلول وليلي و أبنائوه. نيويورك. 1985 م.
15. موهان ساتيش. 1992. دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية. ص14.
16. يحي شراد. الممهلات و علاقتها بحوادث المرور في المنظورين القانوني و الشرعي. مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية. جامعة البليدة-2. ص 523.
17. وزارة الشؤون البلدية و القروية. دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع. المملكة العربية السعودية . ص91.
18. وزارة الشؤون البلدية والقروية. دليل تصميم الارصفة و الجزر بالطرق و الشوارع. المملكة العربية السعودية. ص58.
19. التعريف رقم 19 بالمادة 02 من القانون رقم 76 لسنة 1976 المتعلق بالمرور و تعديلاته لدولة الكويت. ص 05 .
20. اللوحات الارشادية . «جنود مجهولون في الشوارع» . الكاتبة هناء الحمادي . مجلة الاتحاد . 2010 .
21. محمد عبد الكريم. 2010 . تشجير الشوارع . معلومات عن تشجير الشوارع منتدى الزراعة السعودي .
22. علي الغامدي . 2003. اعتبارات هندسة الطرق لذوي الاحتياجات الخاصة : أين نقف ؟ ، جامعة الملك سعود.

- باللغة الاجنبية

1. Alberto Zucchulli : « Introduction à l'urbanisme opérationnel » volume 04 .
2. Saidouni Maouia : « Eléments d'introduction à l'urbanisme » Casabah , Alger 2001.

## - مواقع الانترنت

1. الممهلات العشوائية. الجزائر. الأخبار. الصفحة الأولى (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
[https://www.vitamedz.com/articles/4112/01\\_4112828.jpg](https://www.vitamedz.com/articles/4112/01_4112828.jpg)
2. dw بالعربية. الذكاء الاصطناعي لتبريد المدن بالتشجير (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
[https://static.dw.com/image/47353411\\_303.jpg](https://static.dw.com/image/47353411_303.jpg)
3. Parking network. تقنيات مواقف السيارات (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
<https://www.parking-net.com/about-parking/car-parking-techniques>
4. دليل تصميم الشوارع الحضرية. مناطق الرصيف (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
<http://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/street-design-elements/sidewalks>
5. شعلة بريس . حملة تحسيسية باستعمال ممرات الراجلين(الانترنت). فحص في 2021.  
[http://www.choalapress.com/wp-content/uploads/2017/12/DSC\\_0496.jpg](http://www.choalapress.com/wp-content/uploads/2017/12/DSC_0496.jpg)
6. بلاط الأرصفة والممرات. تقنيات البناء الحديث (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
<https://e7.pngegg.com/pngimages/54/829/png-clipart-sidewalk-sett-asphalt-place-d-arnes-road-surface-douai.png>
7. أمازون. Polygrate TSB44. (الانترنت). فحص في سبتمبر 2021.  
<http://www.amazon.com/PolyGrate-TSB44-Square-Tree-Grate/dp/B00AECUKEA>