

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

**INSTITUT : Gestion des Techniques
Urbaines.**

DEPARTEMENT : Génie Urbain.

N° :.....



**DOMAINE : Architecture, Urbanisme
et Métiers des villes.**

**FILIERE : Gestion des Techniques
Urbaines.**

OPTION : Ville et Trafic Urbain.

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par : MESSAOUDENE Kahina

Intitulé :

**Problématique de la sécurité routière des piétons et
des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard
DRISSI Yahia, dans la ville de BOUIRA.**

Sous la direction de :

Dr. BOUTABAA Hynda / MILI

Année universitaire : 2016 / 2017

CHAPITRE ANALYTIQUE

Introduction.

- 1. Présentation de la wilaya de Bouira.**
- 2. Présentation de la commune de Bouira.**
- 3. Historique de la ville de Bouira.**
- 4. Topographie.**
- 5. L'étude socio-économique.**
- 6. L'accessibilité.**
- 7. Le réseau routier.**
- 8. Les contraintes de la croissance urbaine.**
- 9. Les équipements.**
- 10. Le transport urbain.**

Conclusion

CHAPITRE INTRODUCTIF

- I. Introduction générale.**
- II. La Problématique.**
- III. Les hypothèses.**
- IV. Les objectifs.**
- V. Motivation du choix du thème.**
- VI. Motivation du choix du site.**
- VII. Méthodologie et techniques de recherche**
- VIII. Difficultés rencontrées.**
- IX. La structure du mémoire.**

PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS

Introduction.

I. Mesures pour piétons et PMR :

- 1- La voirie.
- 2- Les trottoirs.
- 3- Le Traitement et le revêtement des trottoirs dégradés.
- 4- Repositionnement du mobilier urbain.
- 5- Limitation de vitesse.
- 6- Traversées des voies de circulation.
- 7- Plaque de signalisation et de jalonnement.
- 8- L'amélioration de la visibilité entre usagers urbains.
- 9- Amélioration des déplacements nocturnes.
- 10- Aménagement des places de stationnement pour les personnes handicapées.
- 11- La sécurité aux abords des établissements scolaires.
- 12- les carrefours.

Conclusion générale.

CHAPITRE ANALYTIQUE

Introduction.

- 1. Etude de la sécurité routière au niveau de la ville de Bouira.**
- 2. Présentation de du boulevard DRISSI.**
- 3. Etude approfondie du boulevard Drissi.**
- 4. Le taux de saturation de l'axe Drissi.**
- 5. Etude des accidents sur le boulevard Drissi Yahia.**
- 6. Résultats des sondages et dépouillement des questionnaires**

Synthèse de l'analyse



Bibliographie



Sommaire



Annexe



Remerciements :

*Je tiens tout d'abord, à remercier **le Dieu** le tout puissant m'avoir éclairé la voie du savoir, et de m'avoir donné la santé, la volonté, la force et le courage pour achever ce travail dans les meilleures conditions.*

*Je tiens à manifester ma plus profonde gratitude et sincère reconnaissance envers mon encadreur Madame **MILI/BOUTABAA Hynda** pour m'avoir offert la possibilité de réaliser ce travail. Je la remercie sincèrement pour son encadrement, son soutien, son aide précieuse, sa confiance et ses précieux conseils sans lesquels ce travail n'aurait pas été ce qu'il est.*

Je remercie les honorables membres de jury d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail.

Je voudrais, assurer également ma reconnaissance et mes remerciements, les plus distingués, à tout(es) les enseignants(es) de l'Institut Gestion des Techniques Urbaines de l'université de M'sila qui nous éclairent les chemins et nous ouvrent les portes du savoir, en particulier Mr ADJEB, Mr AMICHE, Mr BENATTIA, Mr CHIKOUCHE, Mr HESROUS, Mr KARA, et Mr MILI.

Enfin, un grand merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail.

Mlle MESSAOUDENE Kahina.



Dédicace :

Je dédie ce modeste travail :

*A mon très cher « papa », qui a toujours cru en moi et m'a
toujours soutenu.*

*A la plus merveilleuse des femmes, ma très chère « maman »
symbole de tendresse et de patience, je te remercie de tous mon
cœur pour tes sacrifices et ton amour.*

*A mon cher frère « Massinissa » et chères sœurs « Lynda », « Lilia » et
son époux « Aissa ».*

*A mon encadreur Mme MILI qui m'a beaucoup aider, et toujours
encourager.*

*A toute ma famille, particulièrement : Mon oncle Abderrahmane et son
épouse. Ma tante krenfla, mes cousins et mes cousines en particulier :
Wassou, Nesrine, Meriem et Morad.*

A ma meilleure amie : Markoucha Lazma et son adorable famille.

*A ma chère Ouahiba IDJRAOUI, qui a toujours était présente pour moi, je ne
te remercierai jamais assez !*

*Mes chers(es) amis(es) : Massinissa OURAHMANE, Massinissa
OULDAMER, Asma CHOUTRI, Radia TEBBAKH & Hassina SENOUCI.*

Mlle MESSAOUDENE Kahina.

Le sommaire:

Chapitre introductif :

I. Introduction générale	1
II. La Problématique	2
III. Les hypothèses	5
IV. Les objectifs	5
1- Objectif principal	5
2- Objectif secondaire	5
V. Motivations du choix du thème	5
VI. Motivation du choix du site	5
VII. Méthodologie et techniques de recherche.....	6
1- Démarche méthodologique	6
2- Outils de recherche	6
VIII. Difficultés rencontrées	6
IX. La structure du mémoire	7

Chapitre théorique :

Introduction	8
I. Définition de concepts de base	8
1- Milieu urbain	8
2- La ville	8
3- Sécurité routière	8
4- Accident de circulation	8

Les piétons :

1. Piéton	9
II. Comment peut améliorer la sécurité routière des piétons ?	9
1. Protéger les piétons en réduisant leur exposition à la circulation	9
1.1. Trottoir	9
1.1.1. Largeur minimale du trottoir	9
1.2. Signalisation routière	9
1.2.1. Signalisation horizontale	10

1.2.1.1. Passage pour piéton	10
1.2.1.1.1. Les dimensions	10
1.2.2. Signalisation verticale	10
2. Sécuriser les usagers par la modération et la modulation des vitesses	11
2.1. Approche réglementaire	11
2.1.1. Vitesse de circulation	11
2.1.2. Vitesse 50 km/h	11
2.1.3. Vitesse 70 km/h	11
2.1.4. Voie verte	11
2.1.5. Aire piétonne	11
2.1.6. Zone 30	12
2.1.7. Zone de rencontre	12
2.2. La modération de la vitesse, quel intérêt ?	13
2.2.1 La perception de l'environnement	13
2.2.2. La distance d'arrêt	13
2.2.2.1. Les distances d'arrêt selon le type de véhicules	13
2.3. Comment peut-on Maîtriser les vitesses par l'aménagement ?	14
2.3.1. Réduction de la largeur des voies de circulation	14
2.3.1.1. Chaussée de 4,00 m à 4,80 m	14
2.3.1.2. Chaussée de 4,80 à 5,50 m	14
2.3.1.3. Chaussée de plus de 5,50 m	14
2.3.2. Traitement des trajectoires	14
2.3.2.1. La Chicane	14
2.3.2.2. L'écluse	15
2.3.3. Les ralentisseurs	15
2.3.3.1. Ralentisseur de type dos d'âne	15
2.3.3.2. Ralentisseur de type trapézoïdal	16
2.3.3.3. Le Plateau	16
2.3.3.4. Le coussin	17
2.3.4. Raccourcir les traversées	17

2.3.4.1. lot de refuge	17
2.3.4.2. Terre-plein central ou bande centrale neutralisée	17
2.3.4.3. L'avancée du trottoir	17
3. Améliorer la visibilité des usagers, par quel principe ?	18
3.1. La visibilité entre véhicules et usagers	18
3.2. En Assurant un éclairage adapté	18
3.3. Dégager les obstacles	18
3.3.1. Obstacles liés aux équipements relatifs à la circulation	18
3.3.2. Obstacles liés au mobilier urbain utilitaire	19
3.3.3. Obstacles liés aux riverains et à leurs activités	19
3.3.4. Obstacles liés aux arbres et la végétation	20
3.3.5. Obstacles liés au stationnement	20
3.3.6. Obstacles liés aux travaux de chantier	20
4. Autres obstacles	21
4.1. Les points d'arrêt de bus	22
4.2. Les points d'arrêt au milieu urbain, quel aménagement choisir ?	22
4.1.1 En ligne.....	22
4.1.2 En saillie	23
Les personnes à mobilité réduite :	
1. Personne à mobilité réduite (Une PMR)	24
1.1. Les PRM, qui sont-ils, et quelles difficultés éprouvent-ils ?	24
2. L'accessibilité	25
III. Comment rendre les espaces publics accessibles et sécurisés aux PRM ?	25
1. Les personnes motrices	25
1.1. Trottoir	25
1.1.1. Aire de rotation	25
1.1.2. Aide à la marche	26
1.2. Les pentes longitudinales	26
1.3. Le dévers	26
1.4. Les ressauts	26

1.5. Les inflexions de trottoir au droit des traversées piétonnes.....	27
1.5.1. Inflexion du trottoir parallèle à l'axe	27
1.5.2. A l'inverse de l'avancée de trottoir.....	28
1.5.3. Inflexion perpendiculaire à l'axe	28
1.6. Ilot de refuge	29
1.7. Les sols	29
1.7.1. Les obstacles à la roue	30
1.7.1.1. Le revêtement	30
1.7.1.2. Les filets d'eau	30
1.7.1.3. Les avaloirs.....	31
1.7.1.4. Les transitions.....	31
1.7.1.5. Les zones de protection	31
1.7.1.6. Les essences d'arbres	31
1.7.1.7. Les pointes d'aiguillages	31
1.8. Les aires de stationnement	31
1.8.1. Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir	31
1.8.2. Stationnement longitudinal	32
1.8.3. Cas particulier du stationnement longitudinal à gauche de la chaussée et de plein pied avec le trottoir	33
1.8.4. Signalisation verticale	33
1.8.5. Marquage au sol	33
2. Les personnes déficientes visuelles	34
2.1. Les traversées piétonnes	34
2.2. Les différents types de revêtements podotactiles	36
2.2.1. La ligne de vigilance.....	36
2.2.2. La ligne de sécurité.....	36
2.2.3. La ligne de guidage	36
2.2.4. La zone d'information	36
2.2.5. La ligne guide naturelle	36
▪ Couleur de marquage	36
2.3. Les feux de signalisation	37

2.3.1. Principe d'implantation	37
2.4. Balustrades et Parapets	38
3. Le dégagement des obstacles de la zone de marche.....	38
3.1. Les bornes, les poteaux et autres obstacles	38
3.2. Obstacles en porte à faux	38
3.3. Abri-voyageurs	38
3.4. Divers.....	39
4. Les personnes déficientes auditives	39
5. L'enfant piéton	39
5.1. La barrière sur le trottoir devant l'école	40
5.2. Le refuge central	40
5.3. L'avancée du trottoir	41
5.4. L'avancée du trottoir + îlot de refuge	41
5.5. L'avancée du trottoir + ralentisseurs	41
5.6. Plateau surélevé	41
5.7. Aménagements combinant plusieurs avantages	42
IV. La réglementation en faveur des piétons et des personnes à mobilité réduite	43
Conclusion	45

Etude analytique de la ville de Bouira :

- Introduction	46
1. Présentation de la wilaya de Bouira	46
1.1 Situation géographique	46
2. Atouts stratégiques	47
2.1.1 Infrastructure routière (Autoroute Est-Ouest)	47
2.1.2 Voie ferroviaire	47
2.1.3 Le réseau routier de la wilaya	47
3. Présentation de la ville	49
3.1 Le site géographique	49
4. Historique de la ville	50
3.1. L'origine de l'appellation « Bouira »	50

3.2. L'évolution de la ville de Bouira	51
3.2.1. L'époque ancienne (avant 1500)	51
3.2.2. L'époque turque (1515 - 1830)	51
3.2.3. L'époque coloniale	52
• Période «1868-1930 »	52
• Période «1930 – 1958 ».....	53
• Période «1958 – 1962».....	54
3.2.4. L'époque postcoloniale	55
• Période « 1962–1974 »	55
• Période « 1974-1980 »	56
• Période « 1980 – 1990 ».....	57
• Période « 1990 – Aujourd'hui»	58
4. Topographie	60
5. L'étude socio-économique	61
5.1. Population	61
5.2. Emplois	61
6. L'accessibilité	63
7. Le réseau routier	65
8. Les contraintes de la croissance urbaine	67
8.1. Eléments naturels	67
8.2. Eléments physiques	67
9. Les équipements	69
10. Le transport urbain	70

Etude analytique de l'axe DRISSI Yahia :

Introduction	72
1. Etude de la sécurité routière au niveau de la ville de Bouira	72
1.1 Etude des points noirs dans la ville	72
1.2 Etude de la circulation piétonne au niveau de la ville de Bouira	73
1.3 Les accidents de la route dans la ville de Bouira	74
1.3.1 Etude des accidents de la route et de victimes.....	74

1.3.2	Catégorie d'usagers	75
2.	Présentation de du boulevard DRISSI.....	76
2.1.	Situation de l'axe Drissi	76
2.2.	Périmètre immédiat	76
2.3.	L'accessibilité	77
2.4.	Hierarchisation des voiries menant au boulevard DRISSI.....	78
2.5.	Les équipements	79
2.6.	Lignes de transport	80
3.	Etude descriptive du boulevard Drissi	82
3.1	Tronçon n°01	82
3.1.1	Voiries	83
3.1.2	Ralentisseurs.....	84
3.1.3	Trottoirs.....	85
3.1.4	Signalisations.....	86
3.1.5.	Etude des carrefours existants sur le tronçon n°01	87
▪	Carrefour Djezzy	87
▪	Carrefour CNAC	91
3.2	Tronçon n°02	95
3.2.1	Voiries	96
3.2.2	Ralentisseurs.....	96
3.2.3	Trottoirs	97
3.2.4	Signalisations.....	98
3.2.5.	Etude des carrefours existants sur le tronçon n°02	99
▪	Carrefour 08 Mars 1962	99
3.3	Tronçon n°03.....	103
3.3.1	Voiries	104
3.3.2	Ralentisseurs.....	105
3.3.3	Trottoirs.....	105
3.3.4	Signalisations.....	106
3.3.5.	Etude des carrefours existants sur le tronçon n°03	107

▪ Carrefour Farachati	107
▪ Carrefour CNAC	111
4. Le taux de saturation de l'axe Drissi	115
5. Etude des accidents sur le boulevard Drissi Yahia	115
5.1. Répartition des accidents selon l'âge des victimes	116
5.2. Répartition des accidents selon le sexe et le type de déplacement des usagers	116
5.3. Répartition des accidents selon l'horaire et le jour de déplacement	117
6. Résultats des sondages et dépouillement des questionnaires	118
6.1. Analyse du questionnaire « piétons »	119
6.2. Analyse du questionnaire « personnes motrices »	133
6.3. Analyse du questionnaire « personnes déficientes auditives »	139
6.4. Analyse du questionnaire « enfants »	144
Synthèse de l'analyse.....	149

Propositions et recommandations :

Introduction	150
I. Mesures pour piétons et PMR.	150
1. La voirie	150
2. Les trottoirs	150
3. Le Traitement et le revêtement des trottoirs dégradés	151
4. Repositionnement du mobilier urbain	152
5. Limitation de vitesse	152
6. Traversées des voies de circulation	153
7. Plaque de signalisation et de jalonnement	153
8. L'amélioration de la visibilité entre usagers urbains	154
9. Amélioration des déplacements nocturnes	154
10. Aménagement des places de stationnement pour les personnes handicapées	154
11. La sécurité aux abords des établissements scolaires	154
12. les carrefours	155
Conclusion	156
Conclusion générale	157

Liste des figures

N°	Titre	Page
01	Répartition des décès dus aux accidents de la circulation par type d'usager (2013) et par Région.	3
02	Dimensions d'un passage pour piéton.	10
03	Passage pour piéton.	10
04	Différentes signalisations verticales pour piétons.	10
05	Voie verte.	11
09	Aire piétonne.	11
07	Limitation de vitesse à 70km/h.	11
08	Limitation de vitesse à 50km/h.	11
09	Taux de risque sur les piétons selon la vitesse.	12
10	Zone 30.	12
11	Zone de rencontre.	12
12	Champs de vision selon la vitesse.	13
13	Distance d'arrêt.	13
14	Distance d'arrêt selon le type de véhicules.	13
15	Chicane avec îlot symétrique ou chicane avec îlot asymétrique.	14
16	Chicane sans îlot simple ou chicane sans îlot double.	15
17	Écluse simple avec rétrécissement latéral ou écluse simple avec rétrécissement axial.	15
18	CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.	15
19	Dos d'âne.	16
20	Dos d'âne.	16
21	Dos d'âne trapézoïde.	16
22	Dos d'âne trapézoïde.	16
23	Les plateaux.	16
24	Les coussins.	17
25	Les coussins.	17
26	Ilot de refuge.	17
27	Ilot de refuge.	17

28	La lisibilité réciproque piétons/usagers motorisés. (Avancée du trottoir.)	18
29	Obstacles liés aux équipements relatifs à la circulation.	19
30	Obstacles liés au mobilier urbain utilitaire.	19
31	Obstacles liés aux riverains et à leurs activités.	20
32	Obstacles liés aux arbres et la végétation.	20
33	Obstacles liés aux arbres et la végétation.	20
34	Obstacles liés aux travaux de chantier.	21
35	Aménagement pour assurer la sécurité des piétons lors d'un chantier.	21
36	Autres obstacles.	22
37	Les accidents aux points d'arrêt des bus.	22
38	L'aménagement des points d'arrêt des bus.	23
39	Les personnes à mobilité réduite.	24
40	Logo personnes motrices.	25
41	Dimension du trottoir en faveur des PMR.	25
42	Dimension du trottoir en faveur des PMR.	25
43	Les aides à la marche.	26
44	Les pentes longitudinales.	26
45	Les ressauts.	27
46	Les dévers.	27
47	Exemple d'avancée de trottoir infléchi à 8%.	27
48	Exemple à moduler en fonction de la hauteur et de la largeur disponible du trottoir.	28
49	Infléxion perpendiculaire à l'axe.	28
50	Les inflexions de trottoir au droit des traversées piétonnes.	29
51	Ilot de refuge.	29
52	Les obstacles à la roue.	31
53	Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir.	32
54	Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir.	32
55	Stationnement longitudinal à gauche de la chaussée.	33
56	La signalisation des aires de stationnement pour handicapés.	34
57	les besoins des personnes déficientes visuelles.	34

58	Disposition des dalles de repérage pour les personnes déficientes visuelles.	35
59	Disposition des dalles de repérage cas de traversées dans les courbes.	35
60	Quelques exemples de disposition des dalles de repérage cas particulier des ilots de refuge.	35
61	Types de revêtements podotactiles.	36
62	Valeurs indicatives du contraste chromatique.	37
63	type de répéteur.	38
64	Balustrades et Parapets.	38
65	Dispositifs de contrôle des mobiliers urbains.	39
66	La barrière sur le trottoir devant l'école.	40
67	La barrière sur le trottoir devant l'école.	40
68	barrières + ilot de refuge.	40
69	Le refuge central.	40
70	L'avancée du trottoir.	41
71	L'avancée du trottoir + ilot de refuge.	41
72	L'avancée du trottoir + ralentisseur.	41
73	Plateau surélevé.	42
74	Emplacement des ralentisseurs.	42
75	Combiné cas d'une grande rue.	42
76	Combiné cas d'une petite rue.	43
77	Situation de wilaya de Bouira.	46
78	Les limites de wilaya de Bouira.	46
79	Autoroute Est-Ouest.	47
80	Le réseau routier de wilaya de Bouira.	48
81	Situation de la commune de Bouira.	49
82	La composition administrative de la ville de Bouira.	49
83	Fort turc « Bordj Hamza ».	51
84	La mairie de Bouira en 1907.	51
85	Place Strasbourg (Bouira 1958).	51
86	Siège de la Wilaya.	52
87	Lotissement CADAT.	52

88	Lycée Mira.	52
89	Evolution de la ville de Bouira.	53
90	Topographie de la commune de Bouira.	54
91	L'accès Ouest de la ville de Bouira.	57
92	L'accès Nord de la ville de Bouira.	57
93	L'accessibilité à la ville de Bouira.	58
94	Le réseau routier.	59
95	Boulevard Zighoud Youcef.	59
96	Rue Colonel Amirouche.	59
97	Rue Boussendalah.	59
98	Oued Edhous.	60
99	La voie ferrée.	60
100	La forêt d'Errich.	60
101	L'extension de la ville de Bouira et les contraintes.	61
102	La répartition des équipements dans la ville de Bouira.	62
103	Hôpital Mohamed Boudiaf.	63
104	Siège de la Wilaya.	63
105	La Gare routière.	65
106	L'ancienne gare routière.	65
107	Bus étatique.	65
108	Bus privé de transport urbain ligne N° 02.	65
109	Transport universitaire.	65
110	Arrêt de stationnement pour les bus.	65
111	Les points noirs dans la ville de Bouira.	67
112	La circulation piétonne au niveau de la ville de Bouira.	68
113	Situation du boulevard DRISSI par rapport à la ville de Bouira.	76
114	Périmètre immédiat au boulevard DRISSI.	77
115	Quartier résidentielle.	77
116	Hôtel SOFY.	77
117	Ecole primaire.	77
118	profil topographique du boulevard DRISSI.	

119	Accessibilité au boulevard DRISSI.	78
120	Accès principale.	78
121	Accès secondaire.	78
122	Hiérarchisation des voiries.	79
123	Hiérarchisation des voiries.	79
124	profil en long du boulevard Drissi.	
125	Les équipements.	80
126	Centre de formation Professionnelle de Bouira.	80
127	Polyclinique de Bouira.	80
128	Résidence universitaire.	80
129	Les lignes de transport.	81
130	Transport universitaire.	81
131	Bus privé.	81
132	Bus étatique.	81
133	La subdivision de l'axe.	82
134	Palais de justice.	82
135	CNAC de Bouira.	82
136	Clinique AVICENNE.	82
137	Tronçon n°01 de l'axe étudié.	83
138	Dimension de la route.	84
139	Eclairage public.	84
140	Avaloirs sans couvercles.	84
141	Stationnement illicite.	84
142	Bac a ordure au bord de la route.	84
143	Absence d'aménagement pour les malvoyants.	84
144	Ralentisseur type dos d'âne.	84
145	Absence de trottoirs.	85
146	Obstacles aux trottoirs.	85
147	Trottoir étroit.	85
148	Implantation d'arbres et stationnement illicite sur le trottoir.	85
149	La signalisation au niveau du tronçon N°01.	86

150	Quelques signalisations au niveau du tronçon N°01.	86
151	Carrefour Djezzy.	87
152	Carrefour Djezzy.	87
153	Dimensions du carrefour Djezzy.	87
154	Circulation mécanique au carrefour Djezzy	88
155	Circulation piétonne au carrefour Djezzy.	88
156	Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.	89
157	Carrefour CNAC.	91
158	Carrefour CNAC.	91
159	Dimensions du carrefour CNAC.	91
160	Circulation mécanique au carrefour CNAC.	92
161	Circulation piétonne au carrefour CNAC.	92
162	Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.	93
163	Tronçon n°02 de l'axe étudié.	95
164	Service de sécurité.	95
165	Ecole primaire.	95
166	Locaux de commerce.	95
167	Obstacle (Bac a ordure).	96
168	Etat de la route.	96
169	Regard abimé.	96
170	Ralentisseur type dos d'âne.	96
171	Stationnement illicite.	97
172	Etat des trottoirs.	97
173	Obstacles liés aux travaux.	97
174	La signalisation au niveau du tronçon N°01.	98
175	Quelques signalisations au niveau du tronçon N°01.	98
176	Carrefour 08 mars 1962.	99
177	Carrefour 08 mars 1962.	99
178	Dimensions du carrefour 08 mars 1962.	99
179	Circulation mécanique au carrefour 08 mars 1962.	100
180	Circulation piétonne au carrefour 08 mars 1962.	100

181	Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.	101
182	Tronçon n°03 de l'axe étudié.	103
183	Pôle universitaire.	103
184	Direction d'éducation.	103
185	Nouveau tribunal.	103
186	Stationnement au bord de la route.	104
187	Stationnement interdit.	104
188	Eclairage public.	104
189	Etat de la route.	104
190	Obstacle aux conducteurs.	104
191	Eclairage public.	104
192	Trottoirs trop dégradé.	105
193	Les obstacles sur le trottoir.	105
194	Etalage des commerçants.	105
195	Hauteur du trottoir.	105
196	Signalisation verticale.	106
197	Type de signalisation verticale.	106
198	Feux tricolores piétons.	107
199	Trottoir abimé.	107
200	Marquage au sol non lisible.	107
201	Passage piétons.	107
202	Carrefour de farachati à feux tricolores.	107
203	Dimensions du carrefour Farachati.	108
204	Circulation mécanique au carrefour Farachati.	108
205	Circulation piétonne au carrefour Farachati.	109
206	Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.	109
207	Carrefour du pôle universitaire.	111
208	Etat de la route.	111
209	Dimensions du carrefour du pôle universitaire.	112

210	Circulation mécanique au carrefour du pôle universitaire.	112
211	Circulation piétonne au carrefour du pôle universitaire.	113
212	Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.	113
213	Norme des ilots de refuge.	150
214	Normes Trottoirs.	151
215	Exemple de dispositions des bandes de vigilance et d'Abaissement des trottoirs.	151
216	Normes rampes d'accès pour handicapés.	151
217	Type de revêtement tactile pour les personnes déficientes visuelles.	152
218	Exemples d'implantations en saillies Dangereuses sur trottoir.	152
219	Exemple de disposition du mobilier urbain.	152
220	Normes passage pour piéton.	153
221	parkings réservés au PMR.	154
222	Signalisation établissement scolaire.	155
223	Barrière de sécurité.	155
224	Principe d'aménagement d'un carrefour de type X.	155
225	Principe d'aménagement d'un carrefour Giratoire.	155

Liste des graphes

N°	Titre	Page
01	L'évolution du nombre d'accidents, de blessés et de tués de 1990 à 2012.	3
02	Répartition des tués et des blessés par zones et par catégories d'usagers.	3
03	Evolution de la population aux trois RGPH 87/98/2008.	61
04	Répartition des occupés par B.A.E en 1998.	62
05	Nombre d'accidents de la route entre 2013-2015.	74
06	Nombre de victimes par catégorie d'usagers en 2013 et 2014.	75
07	Répartition du trafic au niveau du carrefour DJEZZY.	90
08	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour DJEZZY.	90
09	Répartition du trafic au niveau du carrefour de la CNAC.	94
10	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour de la CNAC.	94
11	Répartition du trafic au niveau du carrefour 08 mars 1962.	102
12	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.	102
13	Répartition du trafic au niveau du carrefour Farachati.	110
14	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour Farachati.	111
15	Répartition du trafic au niveau du carrefour du pôle universitaire.	114
16	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour du pôle universitaire.	114
17	Les accidents corporels et infraction au niveau du boulevard.	116
18	Répartition des accidents selon les tranches d'âge.	116
19	Répartition des accidents selon le sexe et type de déplacement.	116
20	Répartition des accidents selon l'horaire de déplacement.	117
21	Répartition des accidents selon le jour de déplacement.	117
22	La répartition des piétons par âge.	119
23	La répartition des piétons par sexe.	119
24	Le niveau scolaire.	119
25	La répartition des piétons par activité professionnelle.	120
26	Fréquentation du boulevard.	120
27	Motifs de déplacements.	120
28	Degré de satisfaction lors des déplacements sur les trottoirs.	121
29	Points positifs des trottoirs.	121
30	Points négatifs des trottoirs.	122

31	Evaluation du sentiment de sécurité.	122
32	Endroit de sécurité.	123
33	endroit d'insécurité.	123
34	Evaluation du nombre des Passages pour piétons.	124
35	Evaluation de l'entretien des Passages pour piétons.	124
36	Evaluation de l'emplacement des Passages pour piétons.	124
37	Evaluation du degré de sécurité Lors des traversées.	125
38	Evaluation des raisons d'insécurité lors des traversées.	125
39	Evaluation du nombre des Plaques de signalisation.	125
40	Evaluation de l'emplacement des Plaques de signalisation.	126
41	Evaluation des feux tricolores.	126
42	Evaluation du respect des feux tricolores.	126
43	Suggestions pour la signalisation horizontales.	127
44	Suggestions pour la signalisation verticales.	127
45	Evaluation du respect de la vitesse.	128
46	Les raisons d'irrespect de la vitesse.	128
47	Evaluation des ralentisseurs.	129
48	Evaluation des ralentisseurs dans la Limitation de vitesse.	129
49	Evaluation de l'état de la voirie.	129
50	Les imperfections de la voirie.	130
51	Evaluation du stationnement.	130
52	Suggestions pour éliminer Le stationnement illicite.	130
53	Evaluation de l'éclairage public.	131
54	Propositions des piétons pour améliorer la sécurité routière au niveau du boulevard.	132
55	La répartition des PM par âge.	133
56	La répartition des PM par sexe.	133
57	La répartition des personnes interrogées par type d'handicap.	133
58	La répartition des personnes répondantes.	134
59	Le niveau scolaire.	134
60	La répartition des PM par activité professionnelle.	134
61	Fréquentation du boulevard.	135
62	Motifs de déplacements.	135
63	Degré de satisfaction lors des déplacements sur les trottoirs.	136
64	Points négatifs des trottoirs.	136
65	Evaluation des aménagements pour PM.	136

66	Difficultés éprouvées par les PM.	137
67	Existence d'aménagements spécifiques aux PM.	137
68	Existence de parkings réservés aux PMR.	138
69	Difficulté rencontrée lors du stationnement.	138
70	Propositions d'aménagements.	139
71	La répartition des PDA par âge.	139
72	La répartition des PDA par sexe.	139
73	La répartition des personnes répondantes.	140
74	Le niveau scolaire.	140
75	La répartition des PDA par activité professionnelle.	140
76	Fréquentation du boulevard.	141
77	Motifs de déplacements.	141
78	Répartition des gens possédant des prothèses.	142
79	Existence d'aménagements spécifiques aux PDA.	142
80	Evaluation du degré d'insécurité.	142
81	Evaluation des difficultés rencontrées.	143
82	Suggestions d'amélioration de sécurité pour les PDA.	143
83	La répartition des enfants par âge.	144
84	La répartition des enfants par sexe.	144
85	La répartition des personnes répondantes.	144
86	Fréquentation du boulevard.	145
87	Evaluation du degré de sentiment de sécurité.	145
88	Evaluation du degré de sentiment de sécurité.	145
89	Evaluation du degré de sentiment de sécurité lors des traversées.	146
90	Les raisons de crainte.	147
91	Evaluation des raisons d'assurance.	147
92	Evaluation d'aménagement d'une passerelle.	147
93	Suggestion pour améliorer la sécurité routière.	148

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
01	Largeur minimale du trottoir selon de niveau de fréquentation.	9
02	les personnes à mobilité réduite.	24
03	Revêtement de sol.	30
04	Valeurs indicatives du contraste chromatique.	37
05	Evolution de la population aux trois RGPH 87/98/2008.	61
06	La situation de l'emploi dans la commune de Bouira en 2006.	61
07	Répartition des occupes par B.A.E en 1998.	62
08	Les lignes de transport urbain.	69
09	Répartition du trafic au niveau du carrefour DJEZZY.	89
10	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour DJEZZY.	90
11	Répartition du trafic au niveau du carrefour de la CNAC.	93
12	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour de la CNAC.	94
13	Répartition du trafic au niveau du carrefour 08 mars 1962.	101
14	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.	102
15	Répartition du trafic au niveau du carrefour Farachati.	110
16	Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.	110
17	Répartition du trafic au niveau du pôle universitaire.	114
18	Répartition du trafic piétonnier au niveau du pôle universitaire.	114
19	Taux de saturation au boulevard.	115
20	Les accidents corporels et infraction au niveau du boulevard.	115
21	La répartition des piétons par âge.	119
22	La répartition des piétons par sexe.	119
23	Le niveau scolaire.	119
24	La répartition des piétons par activité professionnelle.	120
25	Fréquentation du boulevard.	120
26	Motifs de déplacements.	120
27	Degré de satisfaction lors des déplacements sur les trottoirs.	121
28	Points positifs des trottoirs.	121
29	Points négatifs des trottoirs.	122
30	Evaluation du sentiment de sécurité.	122
31	Endroit de sécurité.	123

32	Endroit d'insécurité.	123
33	Evaluation du nombre des Passages pour piétons.	124
34	Evaluation de l'entretien des Passages pour piétons.	124
35	Evaluation de l'emplacement des Passages pour piétons.	124
36	Evaluation du degré de sécurité Lors des traversées.	125
37	Evaluation des raisons d'insécurité lors des traversées.	125
38	Evaluation du nombre des Plaques de signalisation.	125
39	Evaluation de l'emplacement des Plaques de signalisation.	126
40	Evaluation des feux tricolores.	126
41	Evaluation du respect des feux tricolores.	126
42	Suggestions pour la signalisation horizontales.	127
43	Suggestions pour la signalisation verticales.	127
44	Evaluation du respect de la vitesse.	128
45	Les raisons d'irrespect de la vitesse.	128
46	Evaluation des ralentisseurs.	129
47	Evaluation des ralentisseurs dans la Limitation de vitesse.	129
48	Evaluation de l'état de la voirie.	129
49	Les imperfections de la voirie.	130
50	Evaluation du stationnement.	130
51	Suggestions pour éliminer Le stationnement illicite.	130
52	Evaluation de l'éclairage public.	131
53	Propositions des piétons pour améliorer la sécurité routière au niveau du boulevard.	131
54	La répartition des PM par âge.	133
55	La répartition des PM par sexe.	133
56	La répartition des personnes interrogées par type d'handicap.	133
57	La répartition des personnes répondantes.	134
58	Le niveau scolaire.	134
59	La répartition des PM par activité professionnelle.	134
60	Fréquentation du boulevard.	135
61	Motifs de déplacements.	135
62	Degré de satisfaction lors des déplacements sur les trottoirs.	136
63	Points négatifs des trottoirs.	136
64	Evaluation des aménagements pour PM.	136
65	Difficultés éprouvées par les PM.	137
66	Existence d'aménagements spécifiques aux PM.	137

67	Existence de parkings réservés aux PMR.	138
68	Difficulté rencontrée lors du stationnement	138
69	Propositions d'aménagements.	139
70	La répartition des PDA par âge.	139
71	La répartition des PDA par sexe.	139
72	La répartition des personnes répondantes.	140
73	Le niveau scolaire.	140
74	La répartition des PDA par activité professionnelle.	140
75	Fréquentation du boulevard.	141
76	Motifs de déplacements.	141
77	Répartition des gens possédant des prothèses.	142
78	Existence d'aménagements spécifiques aux PDA.	142
79	Evaluation du degré d'insécurité.	142
80	Evaluation des difficultés rencontrées.	143
81	Suggestions d'amélioration de sécurité pour les PDA.	143
82	La répartition des enfants par âge.	144
83	La répartition des enfants par sexe.	144
84	La répartition des personnes répondantes.	144
85	Fréquentation du boulevard.	144
86	Evaluation du degré de sentiment de sécurité.	144
87	Evaluation du degré de sentiment de sécurité.	144
88	Evaluation du degré de sentiment de sécurité lors des traversées.	146
89	Les raisons de crainte.	146
90	Evaluation des raisons d'assurance.	147
91	Evaluation d'aménagement d'une passerelle.	147
92	Suggestion pour améliorer la sécurité routière.	148

Liste des abréviations :

BETUR Bureau d'études des Transports (filiale de l'Entreprise Métro d'Alger).

CNERU (Centre National d'Etude et de Recherche Appliqué en Urbanisme)

CNPSR (Centre National de Prévention et Sécurité Routière)

OMS (Organisation mondiale de la santé)

ONS (Office national des statistiques)

PL (poids lourds)

PM (personne motrice)

PDA (personne déficiente auditive)

PDAU (plan directeur d'aménagement et d'urbanisme)

PDV (personne déficiente visuelle)

PPP (passage pour piéton)

PRM (personne à mobilité réduite)

VL (véhicule léger)

Résumé :

Notre recherche se porte sur le thème de la sécurité routière des piétons et des PMR dans le milieu urbain, notre étude a pour ambition, par une étude analytique, d'identifier la nature des facteurs de risque d'accident des piétons et des personnes à mobilité réduite au niveau du boulevard Drissi Yahia.

Cette étude a permis d'identifier des problématiques d'insécurité routière au niveau des voies de circulation douce, des revêtements et de la signalisation routière...etc.

Nous avons établi des mesures de sécurité afin de minimiser au maximum ou d'atténuer -si possible- les risques auxquels sont confrontés les piétons et les PRM. Nos recommandations appellent à tenir compte des besoins des différents usagers de la route, en assurant la sécurité routière des piétons et des PMR partout, ce qui nécessite en particulier de supprimer tous les obstacles gênant les déplacements, d'assurer la continuité des itinéraires, de renforcer la signalisation horizontale et verticale etc.

Mots clés : sécurité routière – piétons – personnes à mobilité réduite – boulevard DRISSI.





I. Introduction générale :

L'aspect sécurité routière est sans aucun doute l'un des aspects auxquels la population et les pouvoirs publics sont les plus sensibles, car le danger sur les routes est semblable à un fléau qui tue, estropie et détruit aveuglement, causant d'indescriptibles souffrances humaines avec des coûts économiques et sociaux importants.

Les problèmes d'insécurité routière en milieu urbain ne sont que l'un des révélateurs de l'inadaptation de la place prise par l'automobiliste dans l'aménagement et le fonctionnement de la ville.

Les piétons représentent les principaux acteurs de l'animation urbaine dans la ville puisque ce sont eux qui font que la ville soit vivante. En sus des piétons, il ne faut pas oublier les Personnes à Mobilité Réduite (P.M.R). Ces personnes ont besoins d'aménagements spéciaux qu'il est important de prendre en compte afin de faciliter leur cheminement.

Le but recherché est d'améliorer continuellement la sécurité routière et de réduire la différence de vulnérabilité existant entre les usagers non protégés et ceux auxquels leur véhicule offre une certaine protection.

Actuellement, dans le monde entier, des tendances nouvelles se sont développées pour tenter de concilier vie urbaine et circulation automobile. Les pays ayant réussi à diminuer le nombre d'accidents dans leur ville l'ont obtenue par une subtile combinaison d'aménagement de l'espace public, d'actions sur le comportement des usagers et d'éducation, avec un accent certain sur l'aménagement car c'est lui qui rend la conduite lente et logique et c'est lui qui, en partageant l'espace (autrement davantage en faveur du piéton, de l'enfant, de la personne âgée et de l'handicapé), réussit à concilier sécurité et vie urbaine.

La ville de Bouira connaît un accroissement de la circulation avec pour conséquence des répercussions négatives sur la sécurité routière. Il paraît donc indispensable que se soient mises en œuvres de véritables politiques globales de modération de la circulation.

II. Problématique :

Selon les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), près de 1,3 million de personnes meurent dans un accident de la circulation chaque année, ce qui représente plus de 3000 décès par jour, et de 20 à 50 autres millions de blessés.

Les statistiques révèlent que près de 70% des accidents de la route sont dus au comportement humain constituant un sérieux problème économique et social.

Selon la même référence, les statistiques montrent que près de 90 % des décès sur les routes surviennent dans des pays à faible revenu ou intermédiaire, qui possèdent moins de la moitié du parc mondial de véhicules immatriculés. (OMS, 2009)



Chapitre introductif : Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite

La courbe de fréquence des accidents ne cesse d'accroître, malgré les campagnes et stratégies de prévention routière que les pouvoirs publics s'entêtent à reproduire sans effets palpables.

La marche à pied reste le mode de déplacement le plus répandu, selon l'OMS, dans le monde presque la moitié des décès sur les routes touchent les usagers qui sont le moins protégés : les piétons (22 %) classés en deuxième position après les cyclistes.

Le piéton reste de près l'un des usagers de la route les plus vulnérables : « *en effet, il ne se trouve pas à bord d'un véhicule qui peut le protéger lors d'un accident. Il en résulte qu'en tant qu'usager faible de la route, il peut être blessé plus rapidement et plus gravement lors d'un impact avec un véhicule motorisé* » (SWOV, 2012).

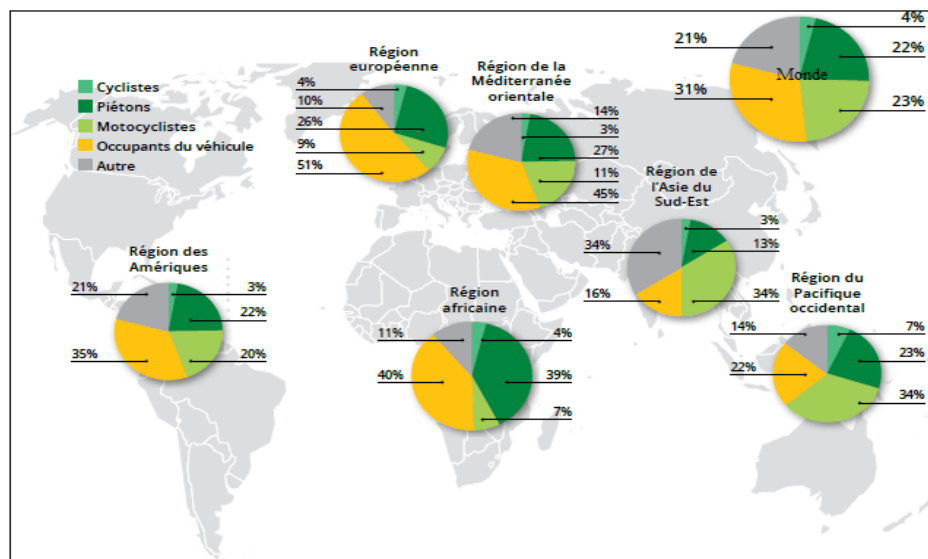


Figure n°01 : Répartition des décès dus aux accidents de la circulation par type d'utilisateur (2013) et par Région.
Source : RAPPORT DE SITUATION SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE DANS LE MONDE, 2015.

L'Algérie n'est pas exempte des pays concernés par le fléau d'insécurité routière, où elle occupe sinistrement la 4^{ème} position mondiale en termes d'accidents de la route. Le nombre d'accidents a atteint durant l'année 2012, 42477 accidents avec 69141 blessés et 4447 morts (selon le CNPSR). L'explosion démographique associée à l'accroissement de la motorisation sont des facteurs qui contribuent à la multiplication des risques liés à l'usage de la route.

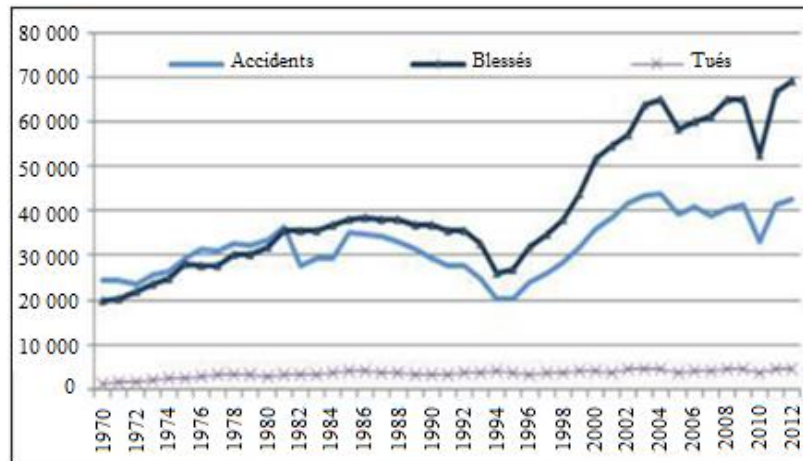
Les premières victimes des accidents de la route en Algérie sont les piétons. En 2012, pour les statistiques des blessés, les piétons sont la catégorie la plus touchée avec un taux de 56.17% en zone urbaine. En zone rurale, les piétons victimes d'accidents sont les moins nombreux avec un taux de 07.80%. Pour les tués les statistiques montrent qu'en zone urbaine, le plus grand nombre de victimes est enregistré parmi les piétons avec un taux de 58.95% tandis qu'en zone rurale, les piétons comptent un taux de 21.44% et occupe la dernière position.

Les personnes à mobilité réduite forment un important groupe d'usagers de la route souvent négligé dans les aménagements des espaces publics et de circulations, et pourtant cette

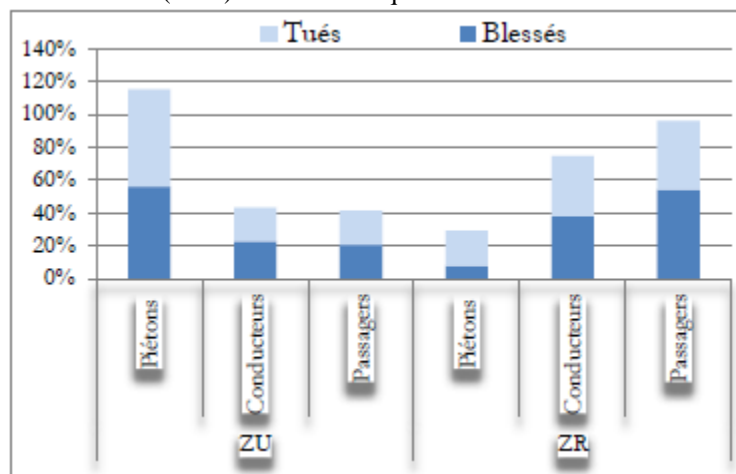


catégorie d'usagers représentés 15% de la population (Selon l'ONS), cependant, les PMR rencontrent encore quotidiennement des difficultés dans leurs déplacements.

Il faut donc leur rendre les espaces plus accessibles et plus sécurisé, permettre à chacun de se déplacer d'une manière autonome, en leur offrant une infrastructure adaptée à leurs besoins.



Graph 01 : L'évolution du nombre d'accidents, de blessés et de tués de 1990 à 2012.
Source : CNPSR (2012). Etude statistique sur les accidents de la route en Algérie.



Graph 02 : Répartition des tués et des blessés par zones et par catégories d'usagers.
Source : CNPSR (2012). Etude statistique sur les accidents de la route en Algérie, p162.

La ville de Bouira connaît plus ou moins un phénomène analogue en matière d'accidents. D'après les statistiques recueillies au niveau de la direction de la protection civile de la wilaya, la ville a connu une hausse importante dans le nombre d'accidents de la circulation ces dernières années. Cela est dû non seulement au manque de respect du code de la route par les conducteurs (excès de vitesse...etc.) mais aussi en raison de la mauvaise qualité des infrastructures : dégradations des trottoirs, présence d'obstacles, absence de passages pour piétons...etc.) Poussant les piétons à circuler sur la voie mécanique.

Nous avons ciblé dans notre étude, le boulevard Drissi, l'un des axes majeurs de la ville de Bouira, vue sa situation stratégique et la diversité d'équipements et de services qu'il comporte,



cet axe connaît un trafic très dense, à longueur de journée. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, ce boulevard manque de prise en charge et d'entretien des espaces de circulation. De ce fait, cette grande voie n'est pas à l'abri de la survenue d'accidents sur son parcours. La question qui se pose vise à déceler les facteurs de risque d'accident des piétons et des personnes à mobilité réduite au niveau du boulevard Drissi.

III. Hypothèses :

- 1- Dé-favorisation et exclusion des piétons et des personnes à mobilité réduite dans l'ensemble des aménagements des espaces de circulation.
- 2- Absence de coordination entre la circulation piétonne et circulation mécanique.

IV. Objectifs : L'objectif que nous recherchons à travers ce travail consiste à :

1- Objectif principal :

- ✚ Offrir les meilleures conditions de confort et assurer la sécurité routière pour tous les types d'utilisateurs en particulier les piétons et les personnes à mobilité réduite.

2- Objectifs secondaires :

- ✚ Comprendre la nature des facteurs de risque d'accident des piétons et des personnes à mobilité réduite.

V. Motivation du choix du thème :

Le choix du thème s'est basé sur :

- ✚ Le fait que ce sujet de recherche n'a pas été abordé auparavant,
- ✚ Le manque d'étude approfondie sur la sécurité des usagers vulnérables c'est-à-dire les piétons et les personnes à mobilité réduite, nous remarquons que cette catégorie n'est généralement pas prise en compte dans la conception des voies de circulation et ces usagers sont de plus en plus exposés au risque d'accidents.
- ✚ Tenter d'établir des propositions d'aménagement applicable et qui contribuent à améliorer la sécurité routière des piétons et les personnes à mobilité réduite.

VI. Motivation du choix du site :

Le choix de la ville de Bouira a été motivé par le sentiment d'appartenance à cette ville, en étant un usager de son espace urbain, et le fait d'être de futurs gestionnaires de la ville, il est de notre devoir d'essayer d'améliorer ou d'atténuer le problème de l'insécurité routière et ses conséquences.

Le boulevard Drissi, l'un des principaux axes de la ville de Bouira, relie l'université au pôle universitaire, il connaît un trafic très élevé durant toute la journée, notamment les heures de pointes.



Le choix de cet axe a été porté du fait de sa position stratégique, la diversité des équipements, et le trafic élevé qu'il connaît.

VII. Méthodologie et techniques de recherche :

1. Démarche méthodologique :

Recueil d'une base de données théorique par la consultation d'ouvrages généraux : des livres, des rapports, des dictionnaires, des sites internet, des articles ...etc. ainsi que les ouvrages thématiques : des thèses, des mémoires, des cours, des textes législatifs,...etc.), sur l'ensemble des concepts relatifs à la sécurité routière en faveur des piétons et des personnes à mobilité réduite afin de rassembler les données nécessaires pour renforcer nos connaissances.

Collecte de données (données graphiques, rapports écrits, et statistiques) concernant notre thème d'études auprès des différentes directions et de gestionnaires du réseau routier et du réseau de transport tel que : La wilaya, la DTW (Direction des transports), la DTP (Direction des travaux publique), l'APC (direction de la voirie), la DUC (Direction d'urbanisme et de construction), la Sûreté urbaine, la Direction de la protection civile...etc.

Des visites ont été effectuées sur l'aire d'étude pour une observation directe, afin de connaître son état général, pour une meilleure perception de ses atouts et carences, afin de pouvoir planifier des aménagements adéquats et pratiques favorisant les déplacements des piétons et des personnes à mobilité réduite.

La mise en place d'un questionnaire, afin de connaître le point de vue des usagers du boulevard Drissi, pour avoir une idée des problèmes auxquels ils sont confrontés et leurs attentes.

Cette analyse a été interpréter sous forme de tableaux, de graphes, afin de connaître le degré de sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite au niveau du boulevard DRISSI.

2. Outils de recherche :

- Données théoriques (ouvrages, mémoires de fin d'étude, sites internet, articles, guides, rapports, fiches...etc.).
- Données graphiques (schémas, cartes, plans de toute nature, photos, photos aériennes...etc.).
- Observation sur terrain.
- Questionnaire.

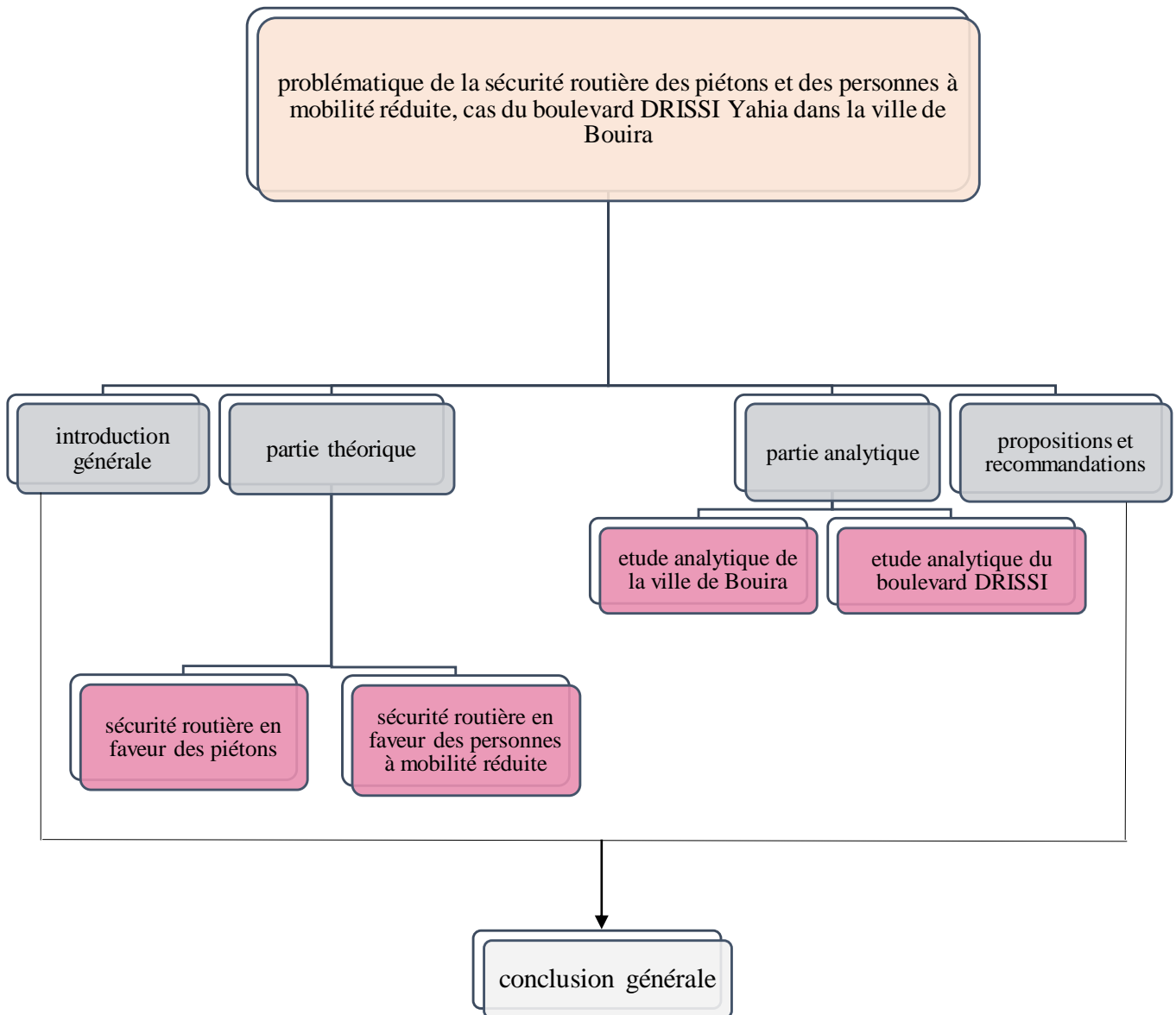
VIII. Difficultés rencontrées :

Notre recherche a été entravée par quelques difficultés notamment :

- Le recueil de statistiques d'accidents des PMR dans la ville de Bouira.



IX. Structure du mémoire :





Introduction :

Dans ce chapitre, nous représentons une base théorique et un support bibliographique sur le thème de recherche, il traite des concepts relatifs à la sécurité routière en faveur des piétons et des personnes à mobilité réduite.

I. Définition de concepts de base :

1. Milieu urbain :

✚ « Agglomération d'une certaine importance, à l'intérieur de laquelle la plupart des habitants ont leur travail dans le commerce, l'industrie ou l'administration ». (Claude ABIGNOLI, 2010, p1)

2. La ville :

✚ « Du latin villa, qui signifie ferme ou groupement de fermes. Une ruralité très évoluée... » (Claude ABIGNOLI, 2010, p8)

3. Sécurité routière :

✚ Selon le dictionnaire français la Rousse, le terme de la sécurité routière vient du latin securitas signifiant ce qui est hors de péril, dommage ou risque. Ce concept désigne donc la prévention d'accidents sur la route afin de préserver les vies de ces différents usagers.

✚ « La sécurité routière représente l'ensemble des normes, des mécanismes et des mesures prises par les différents acteurs en charge de la construction des infrastructures routières et de la gestion du trafic routier afin d'assurer la protection des usagers de la route, et aussi de leurs biens » (Muhrad, 2006). L'insécurité routière représente ainsi, l'ensemble des dysfonctionnements générés par le trafic routier, il peut s'agir des accidents de circulation pouvant entraîner des dégâts matériel ou corporel.

4. Accident de la circulation :

✚ On signifie par accident de la circulation toute collision ou incident impliquant au moins un véhicule routier en mouvement, (peuvent être des collisions entre véhicules routiers, entre véhicules routiers et piétons, entre véhicules routiers et animaux ou obstacles fixes, ainsi que les accidents n'impliquant qu'un seul véhicule) sur une voie de circulation publique ou sur une voie de circulation privée à laquelle le public a le droit d'accéder. (Zeeger, Bushelle M, 2012)



1. Piéton :

D'après le guide de la sécurité des piétons, le terme piéton désigne une personne qui se déplace à pied pour effectuer au moins une partie de son trajet. (Manuel de sécurité routière, pour les décideurs et les intervenants, OMS, p3)

II. Comment peut-on améliorer la sécurité routière des piétons ?

1. Protéger les piétons en réduisant leur exposition à la circulation :

1.1 Trottoir :

- ✚ Le trottoir est une partie de la voie publique en saillie ou non par rapport à la chaussée, aménagée spécifiquement pour la circulation des piétons, revêtue de matériaux en dur et dont la séparation avec les autres parties de la voie publique est clairement identifiable par tous les usagers.

Le fait que le trottoir en saillie traverse la chaussée ne modifie pas l'affectation de celui-ci. (Trottoir traversant). (Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, 2011)

1.1.1. **Largeur minimale du trottoir :**

Une largeur de trottoir de 2 m permet un croisement confortable et sûr entre deux piétons, y compris ceux se déplaçant en fauteuil roulant ou avec une poussette.

A partir du niveau de fréquentation piétonne d'un trottoir aux heures de pointe et de la vitesse maximale autorisée sur la route qui le côtoie, il est possible de déterminer quelle devrait être sa largeur minimum : (Un espace public pour tous, guide pour une planification cohérente, fiche 1).

Tableau n°01 : largeur minimale du trottoir selon de niveau de fréquentation.

Niveau de fréquentation piétonne	Vitesse maximale autorisée	largeur minimale du trottoir
faible : lorsque le croisement des piétons est occasionnel	20-50 km/h	2 m
	50-80 km/h	2m50
moyen : lorsque le croisement des piétons est fréquent	20-50 km/h	3 m
	50-80 km/h	3m50
élevé : lorsque le croisement des piétons est constant	20-50 km/h	4 m
	50-60 km/h	4m50 et plus

Source : Un espace public pour tous, guide pour une planification cohérente.

1.2 La signalisation routière :

- ✚ La signalisation routière désigne l'ensemble des signaux conventionnels implantés sur le domaine routier et destinés à assurer la sécurité des usagers de la route, soit en les informant des dangers et des prescriptions relatifs à la circulation ainsi que des éléments utiles à la prise de décisions, soit en leur indiquant les repères et équipements utiles à leurs déplacements. Elle comprend deux grands ensembles :

(<https://fr.wikipedia.org>)



1.2.1 Signalisation horizontale :

- ✚ La signalisation routière horizontale rassemble les marquages peints sur la route indiquant aux usagers quel comportement adopter à ces endroits.

(https://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation_routière)

1.2.1.1. Passage pour piétons :

- ✚ Le passage pour piéton est une partie de la chaussée où traversent les piétons. Ils peuvent être situés aux intersections ou sur un tronçon de route. Ils sont d'ordinaire signalés par des bandes de couleur blanches. Les passages pour piétons signalisés comportent également des feux tricolores automatiques indiquant aux piétons à quel moment ils peuvent traverser. (**Manuel de sécurité routière, pour les décideurs et les intervenants, OMS, p34**)

1.2.1.1.1. Les Dimensions :

- La largeur et l'écartement des bandes sont d'environ 0,50 m.
- Elles ont une longueur d'au moins : 3 mètres sur les routes où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 70 km/h. et de 4 mètres sur les routes où une vitesse supérieure à 70 km/h est autorisée.

Les dimensions données sont minimales, donc le passage peut être plus grand, mais pas plus petit. Les traits doivent être blancs. (**PASSAGES POUR PIETONS ASPECTS REGLEMENTAIRES, p12.**)

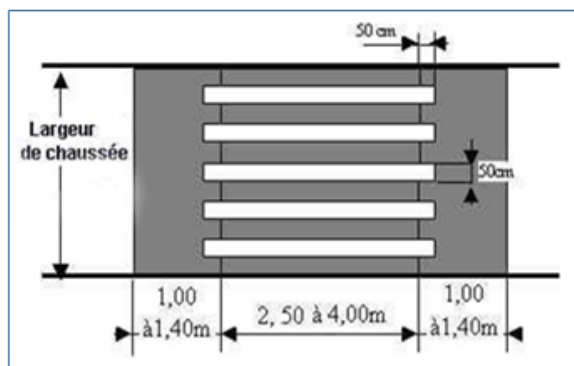


Figure n°02 : dimensions d'un passage pour piéton.
Source : ademub.asso.fr

Figure n°03 : passage pour piéton.
Source : <http://bougezautrementablois.over-blog.com>

1.2.2 Signalisation verticales : (https://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation_routière)

- ✚ Elle regroupe dans son ensemble les panneaux, les balises et les feux tricolores.



Figure n°04 : différentes signalisations verticales pour piétons.
Source : auteur 2017.



2. Sécuriser les usagers par la modération et la modulation des vitesses :

2.1 Approche réglementaire :

2.1.1 Vitesse de circulation :

La vitesse de circulation pour laquelle une route est conçue est la limitation de vitesse initialement fixée pour un tronçon de route au moment de la planification. Les facteurs pris en compte pour déterminer cette vitesse sont la distance de visibilité, le rayon, l'altitude et la friction de la route. (Faghri A, Capparuccini D, Cvetek T. Design speed sélection recommandations, 2004.)

2.1.2 Vitesse 50 km/h :

✚ « correspond au régime général de la vitesse en agglomération et en général à une prédominance du trafic au regard de la vie sociale de la voie. » (CERTU, 2008)

2.1.3 Vitesse 70 km/h :

✚ « Cette limitation de vitesse permet de mettre plus de cohérence et de lisibilité sur les zones de transition et d'approche du milieu urbain dense. Cette mesure s'accompagne de règles d'usages préservant les modes doux. » (sécurité routière et mise en place d'une politique locale)

2.1.4 Voie verte :

La voie verte est un aménagement en site propre (indépendant du réseau routier), réservé à l'usage exclusif des circulations douces : vélos, piétons (y compris à mobilité réduite), rollers... Les voies vertes sont souvent aménagées sur d'anciennes voies ferrées ou sur des berges de canaux, lorsqu'elles ne sont pas créées de toutes pièces. (Guide technique des voies de circulation douce, p5.)

2.1.5 Aire piétonne : (sécurité routière et mise en place d'une politique locale)

✚ « La zone correspondante est affectée à la circulation des piétons. Seuls les véhicules nécessaires à la desserte interne de la zone sont autorisés à circuler à l'allure du pas et les piétons sont prioritaires sur ceux-ci. »



Figure n°05 : Voie verte.
Source : New.autoplus.fr



Figure n°06 : Aire piétonne.
Source : signalétique-express.fr



Figure n°07 : limitation de vitesse à 70km/h.
Source : <http://routes.wikia.com>.



Figure n°08 : limitation de vitesse à 50km/h.
Source : <http://routes.wikia.com>.



2.1.6 Zone 30 :

- ✚ Une zone 30 est constituée d'un ensemble de tronçons de route, placés dans des quartiers ou des lotissements, dans lesquels les conducteurs sont pris de circuler prudemment et d'une allure prévenante. La vitesse maximale est fixée à 30 km/h. Ces zones favorisent un usage mixte de la chaussée. Les véhicules sont prioritaires, mais doivent accorder toutes leurs attentions aux autres usagers, aux piétons en particulier. La mixité des usages a aussi une autre conséquence : la suppression, sauf exception, des passages pour piétons. Les piétons sont autorisés à utiliser tout l'espace public, sans pour autant gêner les véhicules, qui restent prioritaires. (les zones sous la loupe, 2008, p4.)

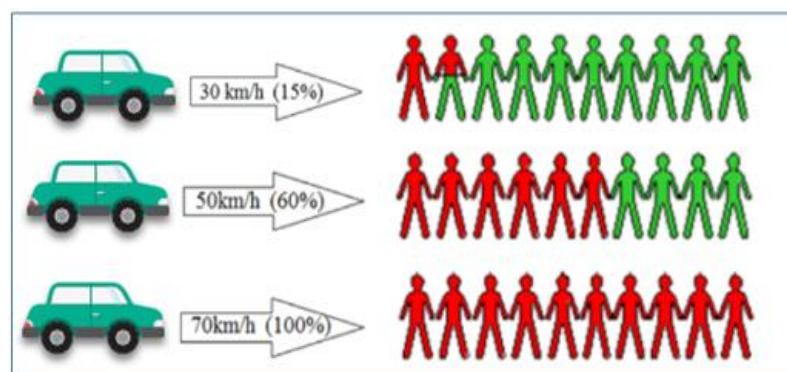


Figure n°09 : taux de risque sur les piétons selon la vitesse.
Source : la zone 30.

2.1.7 Zone de rencontre : (17)

- ✚ La zone de rencontre a pour objectif de rendre plus sûrs, plus attractifs et plus conviviaux certains espaces urbains en privilégiant la circulation des modes doux. Dans une zone de rencontre, la priorité est donnée aux piétons qui n'ont pas l'obligation de circuler sur les trottoirs et la vitesse des véhicules motorisés est limitée à 20 km/h. La zone de rencontre pourra être envisagée dans les secteurs où les flux piétons sont importants, mais où il est impossible de s'affranchir totalement du trafic motorisé.

L'introduction du concept de zone de rencontre a nécessité la création ou la modification d'un certain nombre d'articles du Code de la route. (Guide technique des voies de circulation douce, p5.)



Figure n°10 : Zone 30.
Source : stéphane-bourhis.com



Figure n°11 : Zone de rencontre.
Source : moto-station.com



2.2 La modération de la vitesse, quel intérêt ?

2.2.1 La perception de l'environnement :

Dans le milieu urbain, la vision périphérique est très sollicitée. Plus le véhicule va vite (vitesse élevée), plus la perception périphérique du conducteur se rétrécit.



Figure n°12 : champs de vision selon la vitesse.
Source : ministère des Transports de la France.

2.2.2 La distance d'arrêt :

Les distances d'arrêt varient selon la vitesse du véhicule (DA= la distance parcourue pendant le temps de réaction + la distance de freinage).

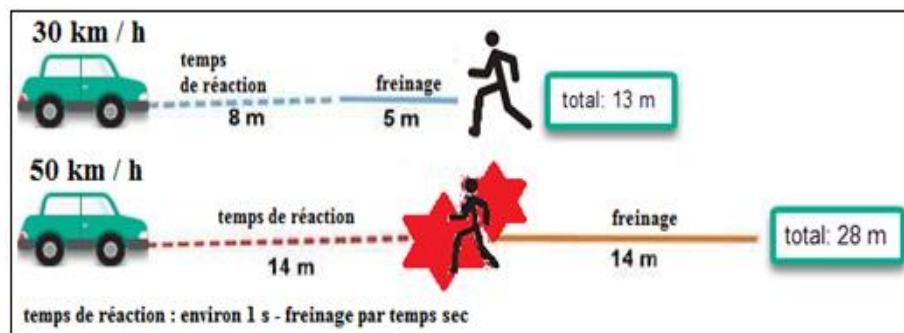


Figure n°13 : distance d'arrêt.
Source : auteur 2017 selon la démarche « code de la rue » en France.

2.2.2.1. Les distances d'arrêt selon le type de véhicules :

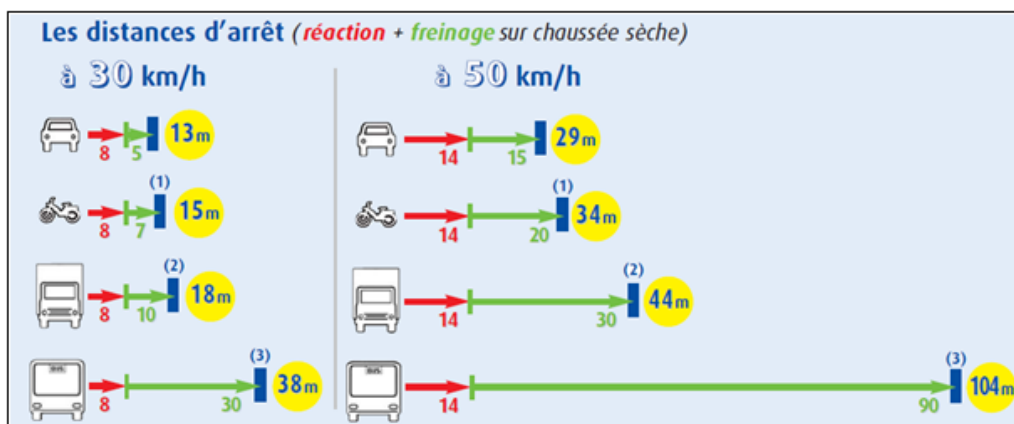


Figure n°14 : distance d'arrêt selon le type de véhicules.
Source : CERTU ; la traversée des piétons.



2.3 Comment peut-on Maîtriser les vitesses par l'aménagement ?

Modifier la structuration de l'espace peut inciter les usagers à adapter leur vitesse en fonction de l'environnement.

2.3.1 Réduction de la largeur des voies de circulation :

2.3.1.1. Chaussée de 4,00 m à 4,80 m :

- le croisement de deux véhicules légers se fait à vitesse réduite.
- en section courante, un véhicule léger ne peut pas croiser un poids lourd (sauf en montant sur le trottoir, aux interruptions du stationnement ou aux intersections).

2.3.1.2. Chaussée de 4,80 à 5,50 m :

- le croisement de deux véhicules légers se fait dans des conditions satisfaisantes de 30 à 50 km/h.
- le croisement d'un véhicule léger et d'un poids lourd se fait à vitesse réduite.
- en section courante, le croisement de deux poids lourds n'est pas possible (sauf en montant sur le trottoir ou aux interruptions du stationnement, aux intersections).

2.3.1.3. Chaussée de plus de 5,50 m :

- le croisement de deux véhicules légers se réalise facilement en écoulement libre à des vitesses de 50 km/h ou plus. De fait, on évite les chaussées de plus de 6,50 m qui induisent des vitesses élevées pour les véhicules légers.
- le croisement de deux poids lourds est possible ; pour une chaussée de moins de 6,00 m, il se fait à vitesse réduite ; en présence de ligne de bus régulière la largeur est d'au moins 6,00 m (largeur à moduler selon la fréquence).

(CERTU, fiche n°03, maîtrise des vitesses par l'aménagement, 2010, p2.)

2.3.2 Traitement des trajectoires :

2.3.2.1. La Chicane :

- ✚ La chicane est un aménagement qui impose une déflexion significative de la trajectoire des véhicules. Il existe deux sortes de chicanes :

A- Chicane avec îlot symétrique ou chicane avec îlot asymétrique :

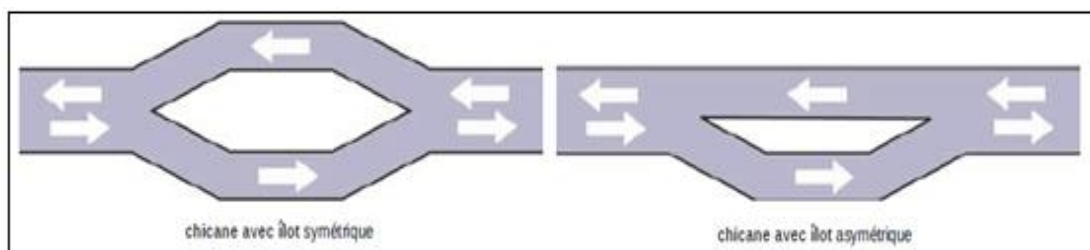


Figure n°15 : Chicane avec îlot symétrique ou chicane avec îlot asymétrique.

Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.



B- Les chicanes sans îlot simple ou chicanes sans îlot double :

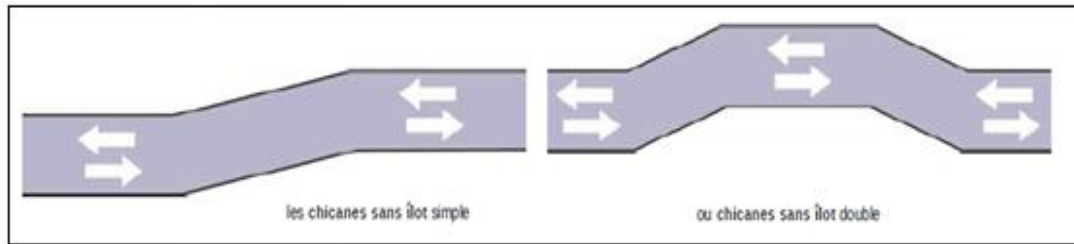


Figure n°16 : Chicane sans îlot simple ou chicane sans îlot double.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

2.3.2.2. L'écluse :

✚ Cet aménagement consiste en un rétrécissement de la chaussée qui impose le passage d'un seul véhicule à la fois. Il existe deux sortes d'écluses :

A- Écluse simple avec rétrécissement latéral ou écluse simple avec rétrécissement axial :

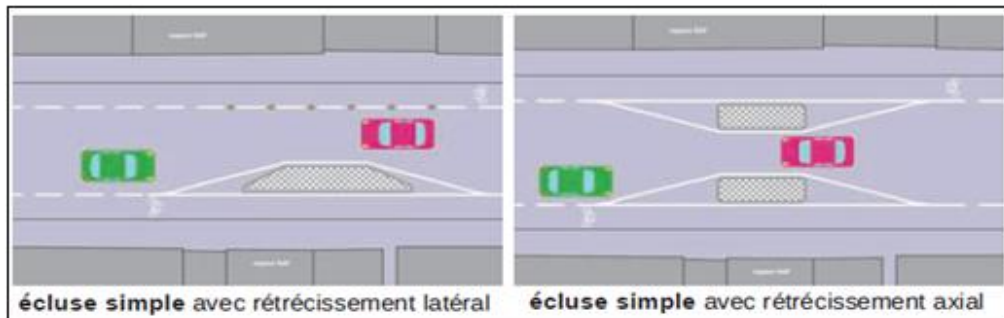


Figure n°17 : Écluse simple avec rétrécissement latéral ou écluse simple avec rétrécissement axial.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

B- Écluse double :

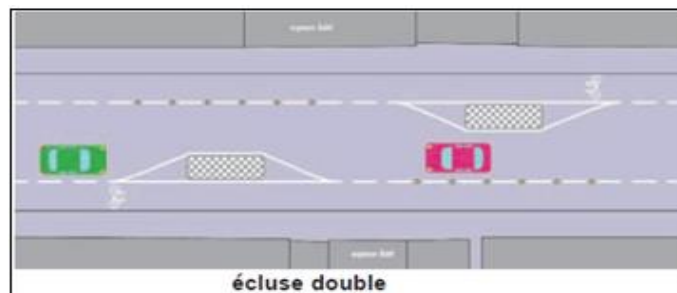


Figure n°18 : Écluse double.

Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

(CERTU, fiche n°03, maîtrise des vitesses par l'aménagement, 2010, p2.)

2.3.3 Les ralentisseurs :

Il existe différents dispositifs ralentisseurs introduisant la variation du profil en long afin de provoquer un inconfort qui reste admissible pour les usagers sans constituer pour autant un danger.

2.3.3.1. Ralentisseur de type dos d'âne :

✚ Son profil en long est de forme circulaire. Il ne supporte jamais de passage piéton.



Figure n°19 : dos d'âne.
Source : <http://www.midilibre.fr>

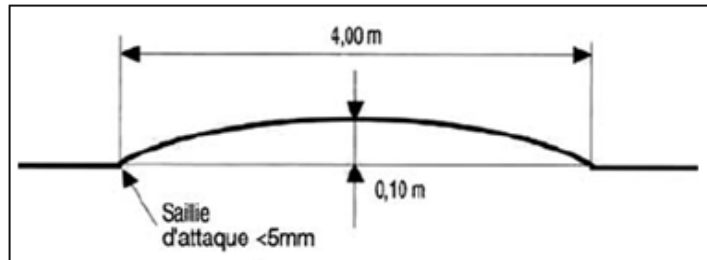


Figure n°20 : dos d'âne.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

2.3.3.2. Ralentisseur de type trapézoïdal :

- ✚ Son profil en long comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, dénommés rampants. Il supporte obligatoirement un passage piéton. Les règles relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite devront, là aussi, être respectées.



Figure n°21 : dos d'âne trapézoïde.
Source : Handinorme.com

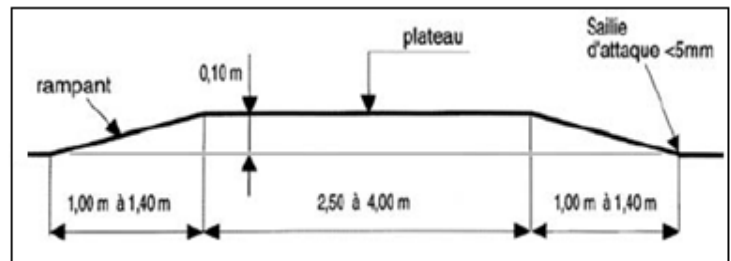


Figure n°22 : dos d'âne trapézoïde.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

2.3.3.3. Le Plateau :

- ✚ C'est une surélévation de la chaussée s'étendant sur une certaine longueur et occupant toute la largeur de la chaussée d'un trottoir à l'autre. Outre le respect de la vitesse réglementaire, il vise également une lisibilité particulière de l'espace pour que les usagers adoptent des vitesses appropriées, ainsi qu'un équilibre entre tous les modes de déplacement en favorisant un partage de la voirie dans des conditions de sécurité et de commodité surtout pour les usagers vulnérables.

La hauteur du plateau est celle du trottoir moins 2 cm, sans toutefois dépasser 15 cm. La pente des rampes d'accès doit être comprise entre 5 % et 10 % sans toutefois dépasser 7 % en présence d'une ligne régulière de transport en commun.

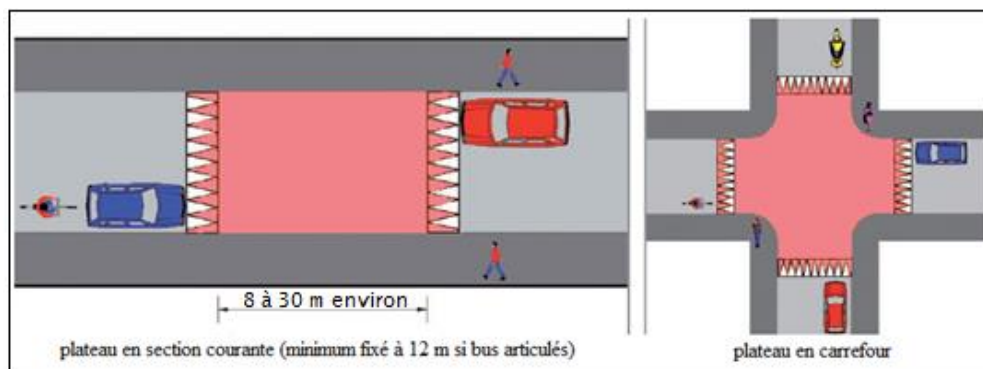


Figure n°23 : les plateaux.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.



2.3.3.4. Le Coussin :

C'est une surélévation qui ne s'étend pas sur toute la largeur de la chaussée. Ainsi le coussin permet aux véhicules de transport en commun et aux poids lourds de le franchir en atténuant l'effet de surélévation. Seuls les véhicules légers, du fait d'un espacement moindre entre les roues, sont obligés de rouler sur la partie surélevée soit avec les roues de droite, soit avec les roues de gauche. Les motos et les vélos peuvent continuer leur trajectoire par la droite sans passer sur le coussin. (CERTU, fiche n°03, maîtrise des vitesses par l'aménagement, 2010, page 03-04)



Figure n°24 : les coussins.
Source : <http://www.azmarquage.fr>.

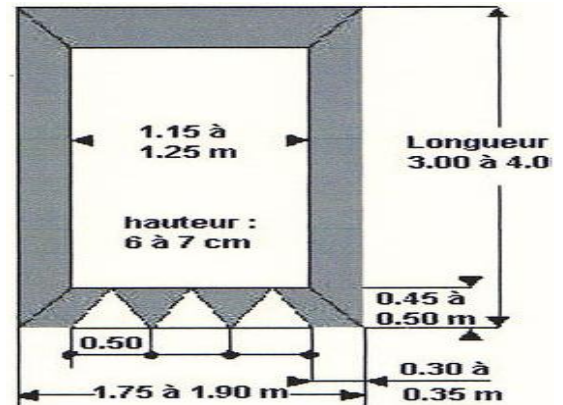


Figure n°25 : les coussins.
Source : CERTU, maîtrise des vitesses par l'aménagement.

2.3.4. Raccourcir les traversées :

2.3.4.1. Ilot de refuge :

Ils renforcent la sécurité des piétons dans la traversée des boulevards urbains, tout en réduisant le gabarit des voies. En effet, les piétons pourront ainsi traverser en deux temps la chaussée. (Guide des aménagements de voirie P15)



Figure n°26 : ilot de refuge.
Source : <http://www.quartzo-design.com>.

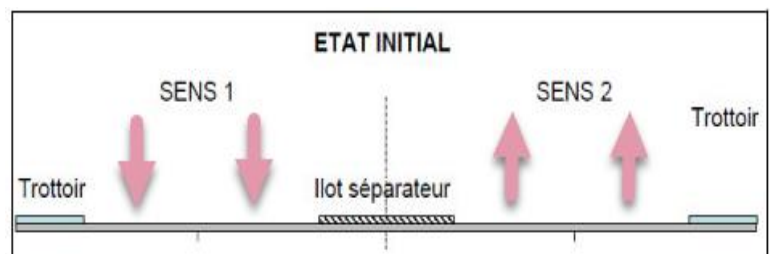


Figure n°27 : ilot de refuge.
Source : veigne.fr.

2.3.4.2. Terre-plein central ou bande centrale neutralisée :

C'est une bande qui sépare des flux de circulation généralement opposés et qui peut être utilisée par les piétons pour interrompre leur traversée. Cette zone neutralisée se différencie de l'ilot de refuge par le fait que les véhicules peuvent éventuellement y circuler pour les tourne-à-gauche et/ou les manœuvres. (Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, 2011, p37.)

2.3.4.3. L'avancée du trottoir :

L'avancée de trottoir également appelée "oreille" permet de créer une zone de prise de contact visuel, de réduire la longueur de la traversée, de rendre visible les piétons sur le point de



traverser et inversement, permet aux piétons de visualiser les véhicules en approche (voir et être vu). (Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, 2011, p14.)

3. Améliorer la visibilité des usagers, par quel principe ?

La visibilité :

- ✚ « C'est la possibilité physique de se voir entre usagers ou, pour un usager donné, de voir un obstacle, la signalisation, un lieu, ... » (CERTU, la visibilité, 2008)

3.1. La visibilité entre véhicules et usagers :

- ✚ Améliorer la visibilité réciproque piétons/usagers +motorisés est indispensable pour accroître la sécurité des piétons lors de leur traversée.

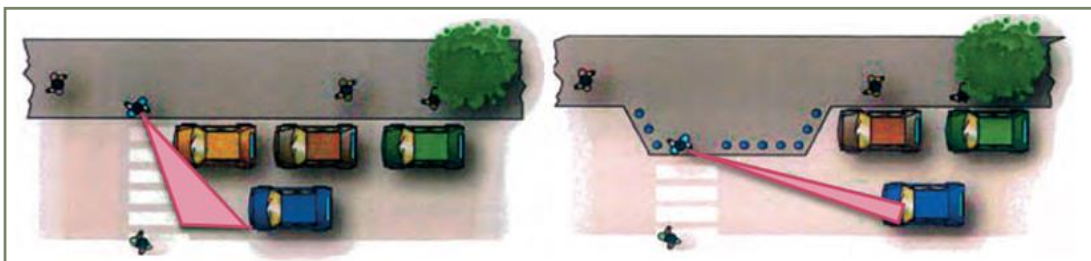


Figure n°28 : La visibilité réciproque piétons/usagers motorisés. (Avancée du trottoir.)

Source : CERTU, Les piétons au cœur de l'aménagement de l'espace public urbain.

3.2. En Assurant un éclairage adapté :

- ✚ L'éclairage public répond globalement à des impératifs de sécurité des personnes, des biens et des circulations motorisées ainsi qu'à la mise en valeur d'espaces urbains ou monuments. A côté de l'intensité de la lumière diffusée, la construction d'un confort visuel pour tous passe par la suppression des gênes à la vision (éblouissement, ombres, zones obscures, reflets...) et par la création d'une ambiance sécurisante (perception psychologique). (Pierre FABRE, Guide pour l'aménagement de voiries et d'espaces publics accessibles, p25)

3.3. Dégager les obstacles :

- ✚ Ils sont constitués de tout élément susceptible de gêner le piéton dans son cheminement, que ce soit parce qu'il en réduit la largeur, ou le rend difficilement praticable, ou parce qu'il n'est pas repérable, détectable...

3.3.1. Obstacles liés aux équipements relatifs à la circulation :

Nous pouvons citer notamment, la signalisation verticale (police et jalonnement), les signaux tricolores, l'éclairage public, les horodateurs...etc. il est recommandé de :

- Regrouper les supports (dans la mesure où la réglementation le permet)
- Aligner les supports contre les façades, en limite trottoir /piste cyclable ou en bordure de chaussée (si les vitesses sont modérées)
- Ancrage en façade, éclairage sur caténaire.
- Créer des avancées de trottoirs à intervalles réguliers, entre les places de stationnement pour y implanter le mobilier.



- Hauteur minimale sous panneau : 2,20 m.



Figure n°29 : Obstacles liés aux équipements relatifs à la circulation.
Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

3.3.2. Obstacles liés au mobilier urbain utilitaire :

Dans cette “catégorie ” figure le mobilier offrant un agrément ou un service aux piétons et aux usagers de la voirie : abris de bus, téléphones publics, boîtes à lettres, poubelles, bancs, bornes et barrières, armoires de concessionnaires, boîtes de centralisation du courrier, planimètres... il est recommandé de :

- Utiliser les sur-largeurs de trottoirs en évitant la proximité des passages pour piétons.
- Créer des avancées de trottoirs, en interrompant le stationnement, pour y implanter le mobilier.
- N'implanter bornes et barrières qu'en dernier ressort (en ayant toutefois anticipé cet aménagement par une réservation d'emprise suffisante).
- Implanter les arrêts de T.C. en “saillie”.
- Mettre les boîtes à lettres contre les façades (avec rappel au sol).
- Utiliser du mobilier conforme à la réglementation sur l'accessibilité (cône de détection, contraste, saillie, etc.).
- En absence de place, utiliser des abris de bus sans panneau latéral.
- Associer abri de bus et téléphone...



Figure n°30 : Obstacles liés au mobilier urbain utilitaire.
Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

3.3.3. Obstacles liés aux riverains et à leurs activités :

Certains sont fixes et relèvent de permissions de voirie, tels que les terrasses, les étals de commerçants ; d'autres sont “mobiles” et disposés de façon très aléatoire, comme les containers à déchets ménagers.



Figure n°31 : Obstacles liés aux riverains et à leurs activités.
Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

3.3.4. Obstacles liés aux arbres et la végétation :

La végétation, les arbres, contribuent à améliorer la qualité de l'espace public, à la structuration des paysages, au confort des usagers par l'ombre procurée ainsi qu'à l'image de la ville.

Pour autant, son implantation, comme son entretien, doivent être maîtrisés pour ne pas constituer un obstacle physique au déplacement des piétons et, notamment, des personnes à mobilité réduite.



Figure n°32 : Obstacles liés aux arbres et la végétation.
Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

3.3.5. Obstacles liés au stationnement :

Pour les véhicules motorisés en stationnement trop près d'un passage pour piétons, il est recommandé d'aménager un espace libre de tout stationnement motorisé d'une longueur minimale de 3m correspondant à celle de la partie d'avancée de trottoir située en amont du passage pour piétons ou de 5m en l'absence d'avancée de trottoir).

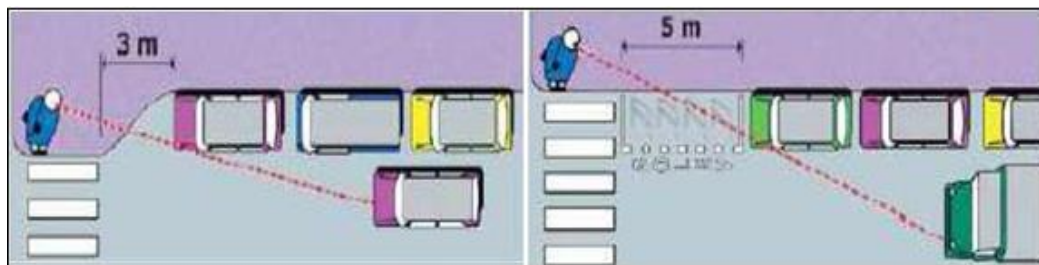


Figure n°33 : Obstacles liés aux arbres et la végétation.
Source : Guide Technique - traverses d'agglomération.

3.3.6. Obstacles liés aux travaux de chantier :

Les chantiers urbains empiètent fréquemment sur les trottoirs, que ce soit à l'occasion de travaux à caractère privé (ravalement de façade, etc.) ou public.



Les travaux sur chaussée peuvent également occasionner une gêne, par le dépôt de matériel, de matériaux ou l'implantation d'une signalisation provisoire. Il est recommandé de :

- Contrôler strictement l'application des règles d'accessibilité avec sanctions éventuelles.
- Développer et mettre en œuvre des aménagements préfabriqués permettant une sécurisation des continuités ou traversées de piétons avec largeur et pente conformes aux textes en vigueur.
- Mettre en œuvre des barrières, garde-corps et de supports de signalisation détectables et repérables par les personnes aveugles et malvoyantes.



Figure n°34 : Obstacles liés aux travaux de chantier.

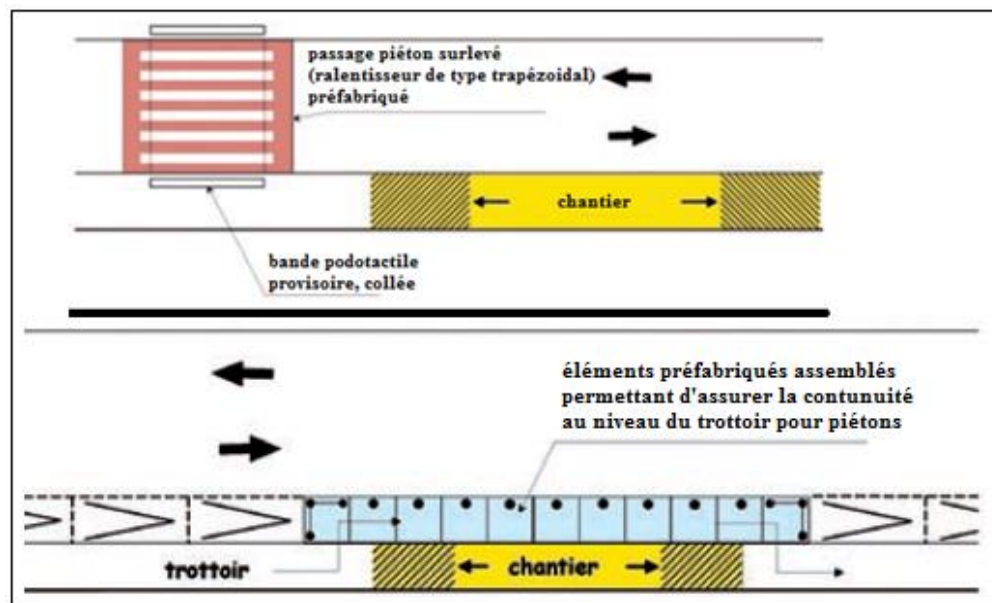


Figure n°35 : aménagement pour assurer la sécurité des piétons lors d'un chantier.

Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

3.3.7. Autres obstacles :

Outre les catégories d'obstacles abordées précédemment, il est possible de rencontrer une grande variété d'éléments encombrant les trottoirs ; citons notamment : les bouches de métro, les marches des habitations, le bâti, etc.

Sur ces obstacles, il est difficile d'agir directement ; une solution consiste alors à élargir le trottoir, quitte à empiéter sur le stationnement, voire sur la chaussée tout en rendant détectable et repérable l'obstacle.

(CERTU, fiche n°28, encombrement des trottoirs, 2010.)



Figure n°36 : autres obstacles.

Source : CERTU, encombrement des trottoirs.

4. Les points d'arrêt de bus :

Les accidents aux points d'arrêt des bus et des cars surviennent dans diverses configurations :

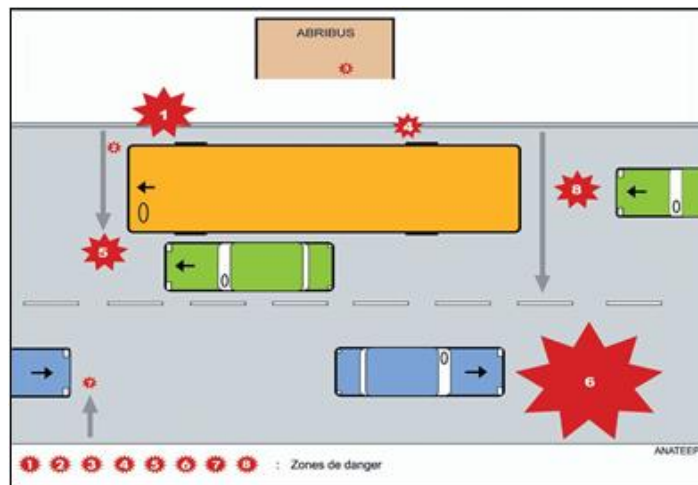


Figure n°37 : les accidents aux points d'arrêt des bus.

Source : CERTU, La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars.

La conception des points d'arrêt des bus et des cars visera à :

- permettre une bonne visibilité réciproque automobilistes - usagers du bus ou du car (piéton pour sa traversée de la chaussée, conducteur sur le point d'arrêt et le piéton en traversée).
- disposer d'aires d'embarquement et d'attente suffisamment dimensionnées, en tenant compte des phénomènes de groupes.
- éviter les manœuvres dangereuses des bus (marche arrière, demi-tour, porte-à-faux).
- ne pas constituer un danger ou un masque à la visibilité (signalisation, carrefour, etc...).
- être positionnés de façon rationnelle en privilégiant les pôles générateurs d'usagers.
- faciliter l'accessibilité de tous aux bus ou aux cars.

4.1. Les points d'arrêt au milieu urbain, quel aménagement choisir ?

4.1.1 En ligne :

Cette disposition facilite l'accostage du bus ou du car sans « balayage » du trottoir par la caisse du véhicule et sa réinsertion dans la circulation générale ; elle ne modifie pas l'emprise du trottoir. Elle permet un excellent parallélisme au quai et donc, une bonne accessibilité des personnes à mobilité réduite (P.M.R.).



Elle offre une bonne Co-visibilité entre usagers et chauffeur. Elle contribue à la modération de La circulation et « affiche » la priorité donnée aux transports en commun sur la circulation générale.

S'il est prolongé, l'arrêt sur chaussée peut perturber l'écoulement de la circulation et susciter des manœuvres de dépassement, parfois à risques. L'aire d'attente est proche de la circulation générale.

Il convient de veiller à ce que le bus ou le car à l'arrêt ne puisse pas surprendre les automobilistes (visibilité).

4.1.2 En saillie :

Cette disposition qui permet un parallélisme au quai parfait sans risque de balayage par la caisse, facilite la prise en compte des P.M.R.

La réinsertion du car dans la circulation est aisée. L'avancée de trottoir offre une grande aire d'attente pour les usagers du bus ou du car, permet facilement l'implantation d'un abri tout en gérant le stationnement très naturellement et peut s'accompagner d'une traversée piétonne plus sécurisée.

La Co-visibilité entre usagers est excellente.

Elle contribue à la modération de la circulation et « affiche » la priorité donnée aux transports en commun sur la circulation générale.

S'il est prolongé, l'arrêt sur chaussée peut perturber l'écoulement de la circulation et susciter des manœuvres de dépassement, parfois à risques.

Il convient de veiller à ce que le bus ou le car à l'arrêt ne puisse pas surprendre les automobilistes (visibilité).

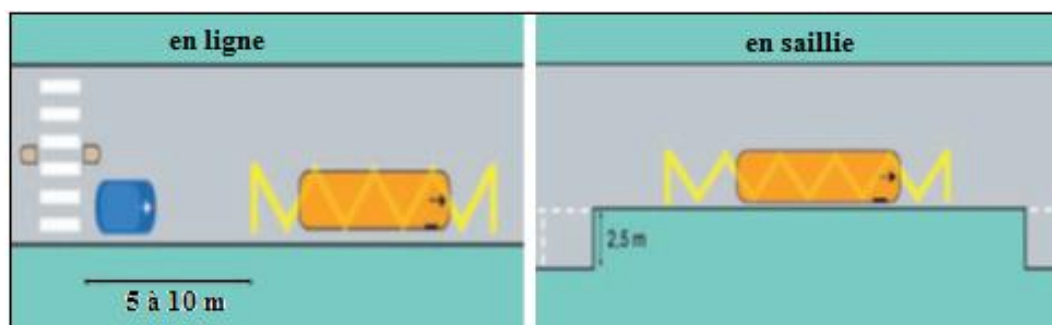


Figure n°38 : l'aménagement des points d'arrêt des bus.
Source : CERTU, La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars.

(CERTU, fiche n°19, La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars, 2009, page 03-04.)

« Une personne handicapée dans un aménagement accessible est une personne valide ; par contre, une personne valide dans un aménagement non accessible est une personne handicapée ». (L. P. Grosbois, Ed. Du Moniteur, 1984)



**Chapitre théorique :
Problématique de la sécurité
routière des piétons et des
personnes à mobilité réduite**

1. Personne à mobilité réduite (Une PMR) : Une personne est à mobilité réduite lorsqu'elle est gênée dans ses mouvements en raison de sa taille, de son état, de son âge, de son handicap permanent ou temporaire ainsi qu'en raison des appareils ou instruments auxquels elle doit recourir pour se déplacer. (**Personnes à mobilité réduite, l'AWIPH & le CICAT, 2013, p1**)



Figure n°39 : les personnes à mobilité réduite.

Source : <http://www.urbamat-accessibilite.fr> + traitement personnel 2017.

1.1. Les PRM, qui sont-ils, et quelles difficultés éprouvent-ils ?

Tableau n°02 : les personnes à mobilité réduite.

Les personnes à mobilité réduite	Leurs difficultés
Utilisateur de fauteuil roulant	Se déplacer sur les sols meubles, glissants ou inégaux. Franchir des obstacles et des dénivelés (marches, pentes). Franchir des passages étroits. Atteindre certaines hauteurs. Saisir, utiliser des objets, des équipements. Voir à certaines hauteurs.
Personnes ayant des difficultés motrices	Se déplacer sur des sols peu ou pas praticables ou encombrés d'obstacles. Se déplacer sur de longues distances sans pouvoir se reposer. Se déplacer rapidement. Franchir sans appui des marches ou des dénivelés. Franchir sans appui des passages étroits. Rester debout longtemps.
Personnes déficientes visuelles	Voir (comprendre) les « grandes formes ». Lire ce qui est « écrit fin ». Déchiffrer la signalisation. Se repérer dans l'espace. S'orienter. Se déplacer en sécurité (obstacles, autres usagers à pied, en deux roues, en voitures). Contraste ; couleur ; relief mal, voire non perçu
Personnes ayant une incapacité cognitive	Comprendre la signalétique. Mémoriser un itinéraire. Se repérer dans l'espace.
Personne ayant des incapacités cardio-respiratoires	Se déplacer sur de longues distances sans pouvoir se reposer. Franchir des dénivelés sans pouvoir se reposer. Rester debout longtemps.
Enfants	Se déplacer sur de longues distances. Atteindre certaines hauteurs. Voir à certaines hauteurs. Lire ou comprendre des informations complexes.
Personnes ayant des difficultés auditives	Identifier les signaux sonores. Interpréter les bruits significatifs de l'environnement. Communiquer.



Chapitre théorique : Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite

Personnes âgées ou fatigables

Se déplacer avec des difficultés motrices.
Se déplacer avec une réduction des capacités visuelles et de mémorisation.
S'adapter aux variations climatiques.

Source : CERTU, Les personnes à mobilité réduite.

1. L'accessibilité :

Signifie que les personnes peuvent prendre part, d'une manière autonome et simple, aux activités sociales, culturelles et économiques. La plupart des gens peuvent le faire de façon indépendante, mais pour certains, cette participation ne va pas de soi. (VADEMECUM personnes à mobilité réduite dans l'espace, Mai 2008 page 02)

III. Comment rendre les espaces publics accessibles et sécurisés aux PRM ?

1. Les personnes motrices :

Ces personnes ont besoin de disposer d'un espace public qui soit aménagé en tenant compte notamment des dispositifs d'aides à la marche dont ils disposent. Leurs besoins sont notamment des trottoirs larges, des pentes adaptées, des accès de plain-pied au droit des traversées piétonnes, du mobilier urbain adapté... etc.



Figure n°40 : logo personnes motrices.
Source : Aladom.fr.

1.1 Trottoir :

Une largeur de trottoir de **2 m** permet un croisement confortable et sûr entre deux piétons, y compris ceux se déplaçant en fauteuil roulant ou avec une poussette. Par ailleurs, cette dimension permet à une personne en fauteuil roulant d'effectuer un changement de direction à tout moment. (Un espace public pour tous, guide pour une planification cohérente)

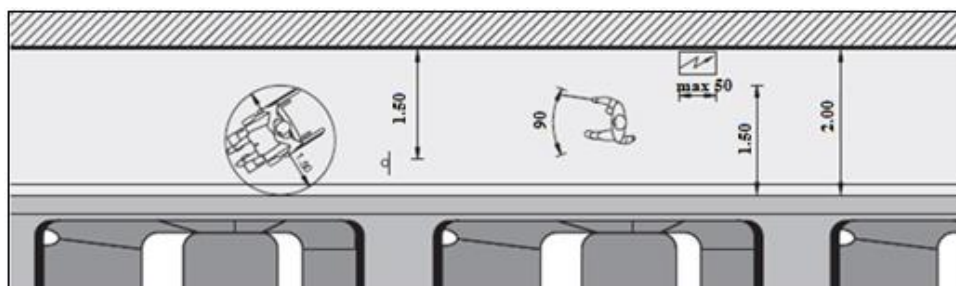


Figure n°41 : dimension du trottoir en faveur des PMR.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.

1.1.1. Aire de rotation :

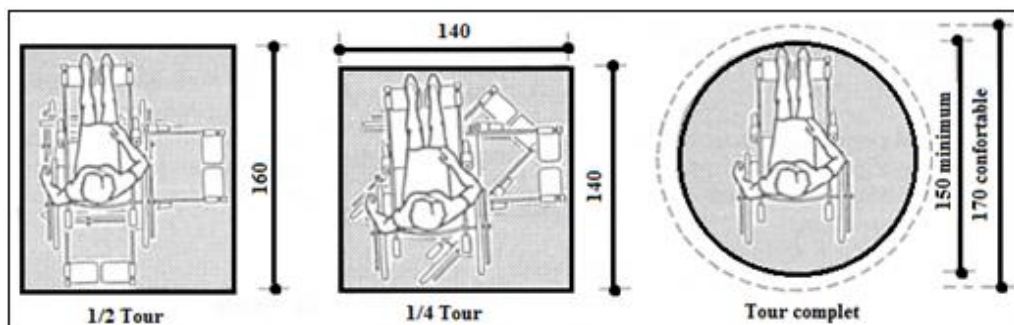


Figure n°42 : dimension du trottoir en faveur des PMR.

Source : Fiche 10-Mobilité Réduite-ACCOK.pdf.



1.1.2. Aide à la marche :

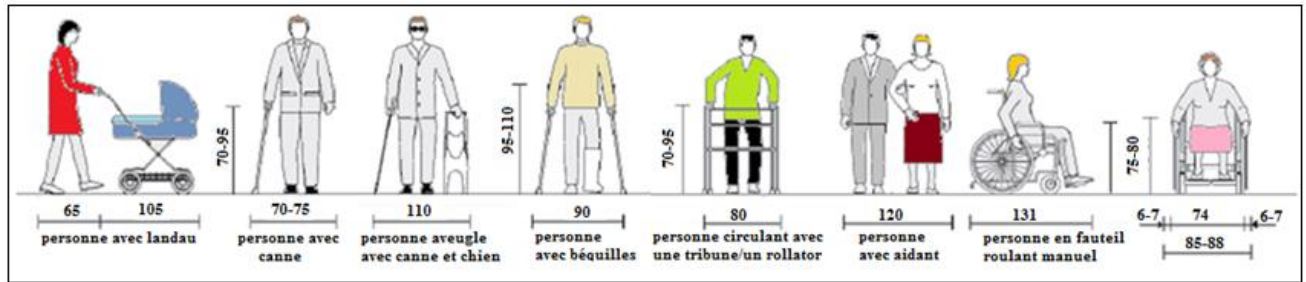


Figure n°43 : Les aides à la marche.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.

1.2 Les pentes longitudinales : (Certu, accessibilité de la voirie et des espaces publics, Page 79)

- On considère que la pente longitudinale idéale pour garantir une bonne accessibilité est de **5 % sur une longueur maximale de 10 m.**

Tolérance : 8% maximum sur 2 m et 12% maximum sur 0,50 m.

Palier de repos de 1,40 m, tous les 10 m au-delà de 4%.

Main courante à 0,90 m le long de la rampe > 4%.

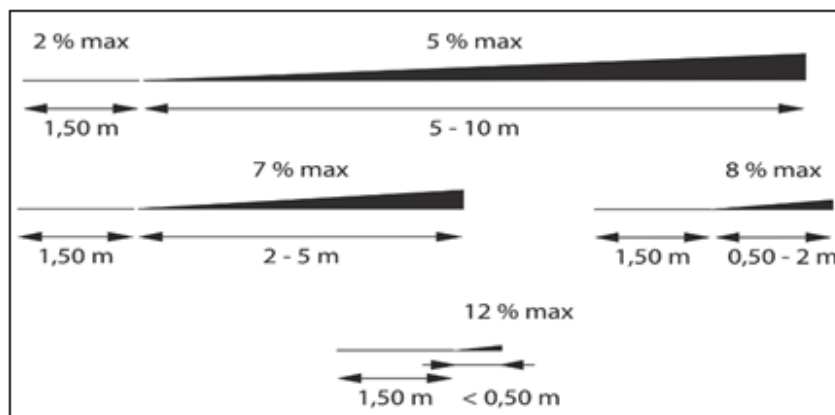


Figure n°44 : Les pentes longitudinales.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.

1.3 Le dévers :

Tous les trottoirs présentent une pente transversale appelée « dévers » qui permet d'évacuer les eaux vers la chaussée. Afin que tous les usagers puissent y circuler de manière confortable, ce dévers doit être de **2 % maximum**. Un dévers supérieur à 2 % demande un effort musculaire plus important et présente un risque de basculement pour la personne en chaise roulante, ou un risque de chute des piétons sur sol mouillé. (Camille Thiry, Cahier de l'accessibilité piétonne, p18)

1.4 Les ressauts :

Au droit des traversées piétonnes, les bordures assurant la jonction entre le trottoir et le filet d'eau doivent être enterrées (**bordure niveau zéro**) afin d'offrir une accessibilité optimale aux PMR. Dans le cas où, pour des raisons techniques (exemple : évacuation d'eau), une différence de niveau doit être maintenue entre le filet d'eau et le trottoir, celle-ci est de maximum 2 cm et se matérialise par une bordure présentant un chanfrein proche de 30°.



La hauteur maximale des bordures entre le fond du filet d'eau et le trottoir est de maximum 2cm. (Camille Thiry, Cahier de l'accessibilité piétonne, p18)

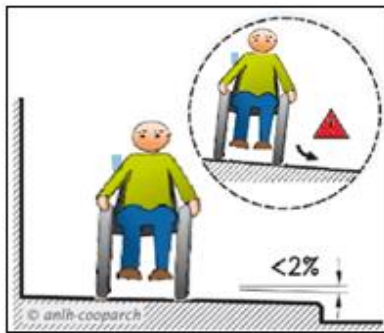


Figure n°45 : Les ressauts.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.



Figure n°46 : Les dévers.

1.5 Les inflexions de trottoir au droit des traversées piétonnes :

Les trottoirs étant généralement surélevés par rapport à la chaussée pour des raisons de sécurité et de pression du stationnement, ceux-ci devront, hormis dans le cas des plateaux, être infléchis au droit des traversées piétonnes pour assurer leur usage par tous. Différents types d'inflexions existent pour assurer une transition conforme entre le trottoir et la chaussée :

1.5.1. Inflexion du trottoir parallèle à l'axe :

Une avancée de trottoir permet de réaliser une inflexion du trottoir parallèle à l'axe de la chaussée parfois appelé "bateau d'accès".

Les pentes, les niveaux et la taille de l'inflexion du trottoir dépendent notamment de la hauteur du trottoir dans la situation réelle.

Lorsque l'espace nécessaire pour une avancée de trottoir est disponible, ce type d'aménagement est la situation la plus recommandée. En plus de réduire la largeur de la traversée, l'avancée de trottoir permet une mise à niveau assez aisée sans modifier le cheminement le long du trottoir.

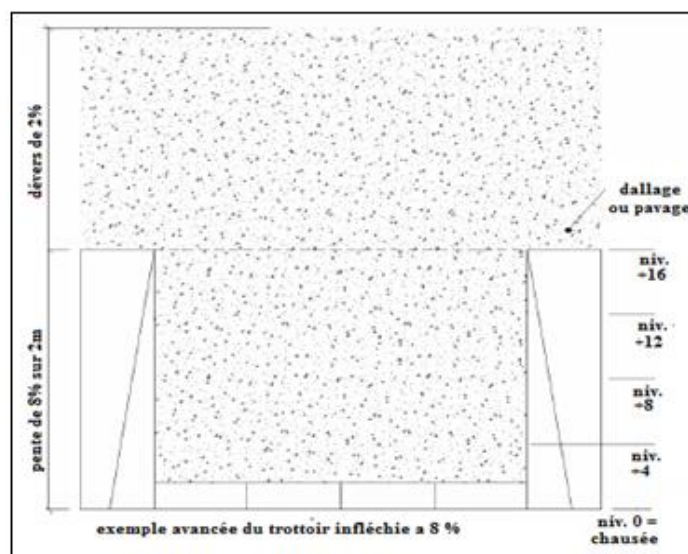


Figure n°47 : Exemple d'avancée de trottoir infléchi à 8%.

Source : Guide des traversées piétonnes.



1.5.2. A l'inverse de l'avancée de trottoir qui agrandit le trottoir, on réduit la largeur du trottoir afin d'en utiliser une partie pour abaisser le niveau vers la chaussée.

L'utilisation de bordures "bateaux" préfabriquées est assez courante pour ce type de réalisation.

Une attention toute particulière sera portée à ne pas dépasser la pente maximum 30 % sur maximum 30 cm sous peine d'être infranchissable par des chaises roulantes (tablette des pieds). (Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, Namur – Belgique, 2011, p 21-22).

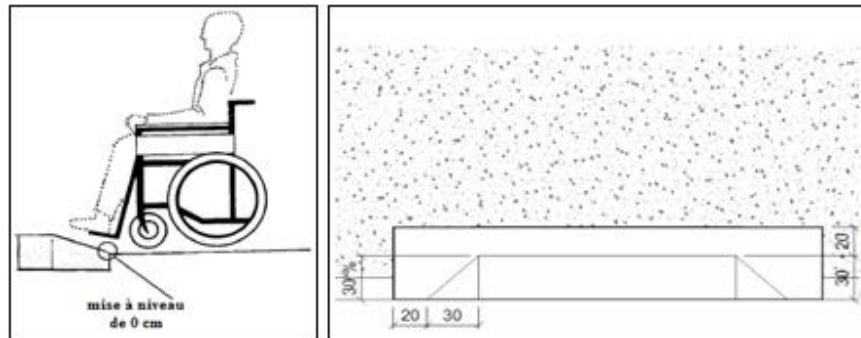


Figure n°48 : Exemple à moduler en fonction de la hauteur et de la largeur disponible du trottoir.
Source : Guide des traversées piétonnes.

1.5.3. Inflexion perpendiculaire à l'axe :

La mise à niveau d'un trottoir étroit, peut se faire par une inflexion de l'ensemble du trottoir.

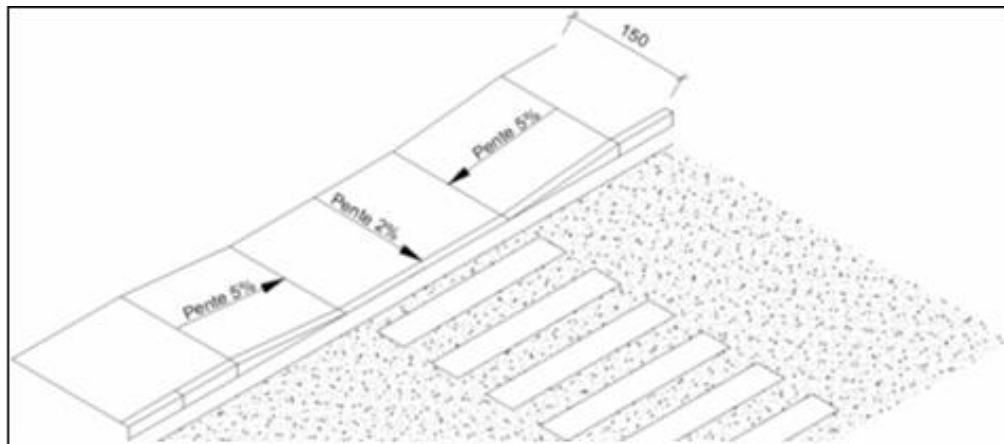


Figure n°49 : Inflexion perpendiculaire à l'axe.
Source : Guide des traversées piétonnes.

(Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, Namur – Belgique, 2011, p22).

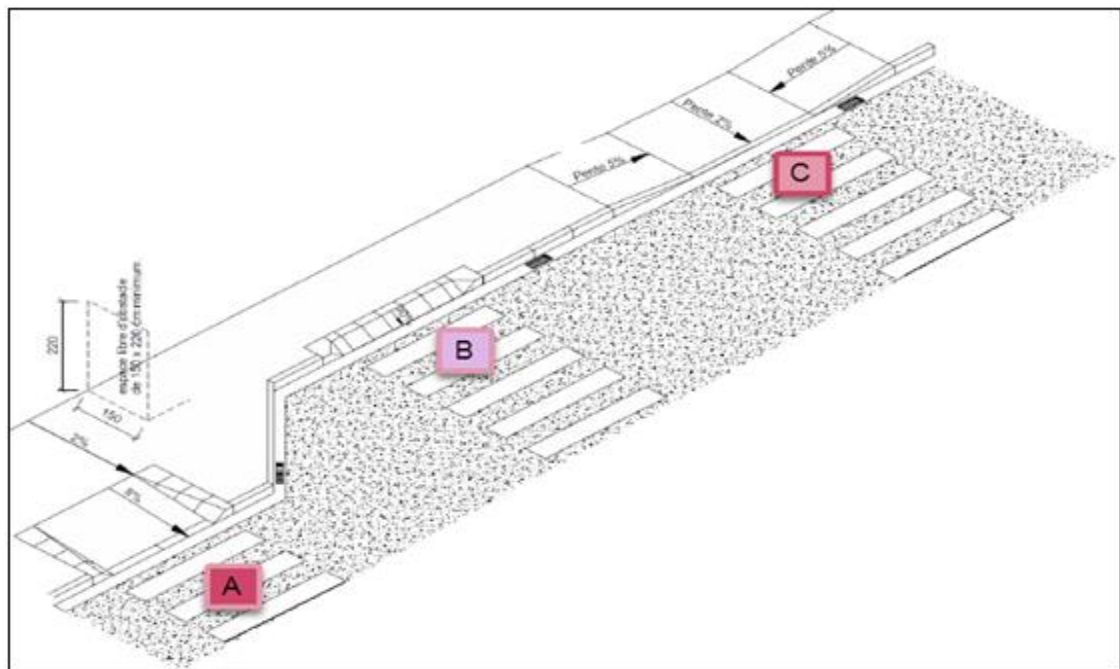


Figure n°50 : Les inflexions de trottoir au droit des traversées piétonnes.
Source : Guide des traversées piétonnes.

1.6 Ilot de refuge :

Sa fonction est de protéger les traversées piétonnes rendues difficiles par la largeur et le nombre de bandes à traverser ou par l'exploitation du trafic par feux.

Une largeur optimale de 2,30 m pour un arrêt des piétons en confort et en sécurité (1.50 m exceptionnellement). Ce type de traversée ne peut à ce jour pas être équipée de modules sonores car les signaux sonores des deux demi traversées ne peuvent être distingués par une personne se trouvant sur le refuge. (Didier Antoine, **Guide des traversées piétonnes**, Namur – Belgique, 2011, p 39).

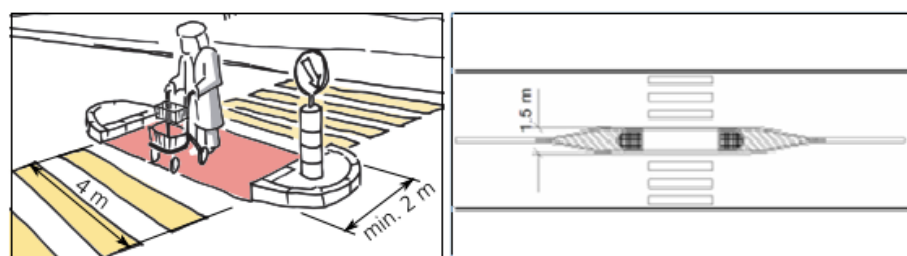


Figure n°51 : Ilot de refuge.
Source : Un espace public pour tous, guide pour une planification cohérente.

1.7 Les sols :

- Les sols et les revêtements de sols des cheminements doivent être non meubles, non glissants et ne doivent pas présenter d'obstacle à la roue, à la canne ou au pied. Le cheminement doit être le plus court et le plus direct possible.

(Guide technique de l'accessibilité des espaces publics de la Ville de CAEN, 2013.)



Tableau n°03 : Revêtement de sol.

Revêtement de sol			
Nature de revêtement	Praticable roulant	fauteuil Praticable avec aide à la marche	Antiglisse avec aide à la marche
Gravier / sable			
Meuble	Défavorable	Défavorable	Moins favorable
Compact	Favorable	Favorable	Favorable
Asphalte / ciment			
Lisse	Favorable	Favorable	Moins favorable
Rugueux	Favorable	Favorable	Favorable
Pavage en pierre naturelle			
face plate, pas de joints larges	Défavorable	Moins favorable	Favorable
Pavage composite			
face plate, pas de joints larges	Favorable	Favorable	Favorable
Dalle en pierre naturelle			
Brut	Défavorable	Moins favorable	Favorable
Scié	Favorable	Favorable	Favorable
Poli	Favorable	Favorable	Défavorable
Dalle ou revêtement en pierre artificielle			
béton lavé à gros grains	Moins favorable	Moins favorable	Moins favorable
poncé, béton lavé à petits grains	Favorable	Favorable	Favorable
lissé, poli	Favorable	Favorable	Défavorable
Caoutchouc ou matière synthétiques			
	Favorable	Favorable	Moins favorable

Source : GUIDE DES NORMES.

1.7.1. Les obstacles à la roue :

1.7.1.1. Le revêtement : il doit être plan, stable, rugueux, propre. Il doit également évacuer les eaux de surface. Enfin, il doit offrir, par l'intermédiaire du contraste, une bonne lisibilité-visibilité de l'aménagement piéton par rapport à l'environnement ambiant.

1.7.1.2. Les filets d'eau : au droit des traversées piétonnes doivent être « à niveau » pour éviter notamment tout blocage des chaises à cet endroit. Les éléments de filet d'eau « demi-lune » en béton sont donc à proscrire. Seuls les filets d'eau plats sont à privilégier.



1.7.1.3. Les avaloirs doivent se trouver en dehors des traversées piétonnes et des lignes de guidage. Les fentes des grilles seront placées perpendiculairement ou en oblique par rapport au sens de la marche.

Le cheminement ne doit pas comporter de trous ou de fentes plus larges que 2 cm.

1.7.1.4. Les transitions entre les différents revêtements doivent se faire sans différence de niveau observable (≤ 5 mm).

1.7.1.5. Les zones de protection doivent se situer au même niveau que le cheminement piéton. Des systèmes perméables accessibles aux piétons sont par exemple les grilles métalliques, les résines...

1.7.1.6. Les essences d'arbres qui sont plantées doivent être compatibles avec le revêtement piéton en place. Quand les arbres sont déjà existants, c'est la structure même du revêtement à placer qui doit être la plus adaptée possible.

1.7.1.7. Les pointes d'aiguillages en présence de rails de tram constituent également des obstacles à la roue à éviter (placement des traversées piétonnes en conséquence).



Figure n°52 : Les obstacles à la roue.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.

Camille Thiry, Cahier de l'accessibilité piétonne », 2014, p21.

1.8 Les aires de stationnement :

1.8.1. Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir :

- une largeur minimale de 3,30 m pour faciliter la montée et la descente du véhicule.
- si le stationnement n'est pas de plain-pied ou s'il n'y a pas de bordure abaissée avec un ressaut maximum de 2 cm, il faut aménager un accès au trottoir ou un cheminement hors chaussée d'une largeur minimale de 0,80 m avec un abaissé de trottoir conforme aux abaissés préconisés pour les passages piétons. La largeur minimale de l'abaissé est de 1,20 m.
- il est souhaitable d'allonger la place de stationnement afin de permettre l'accès par l'arrière pour certains véhicules.

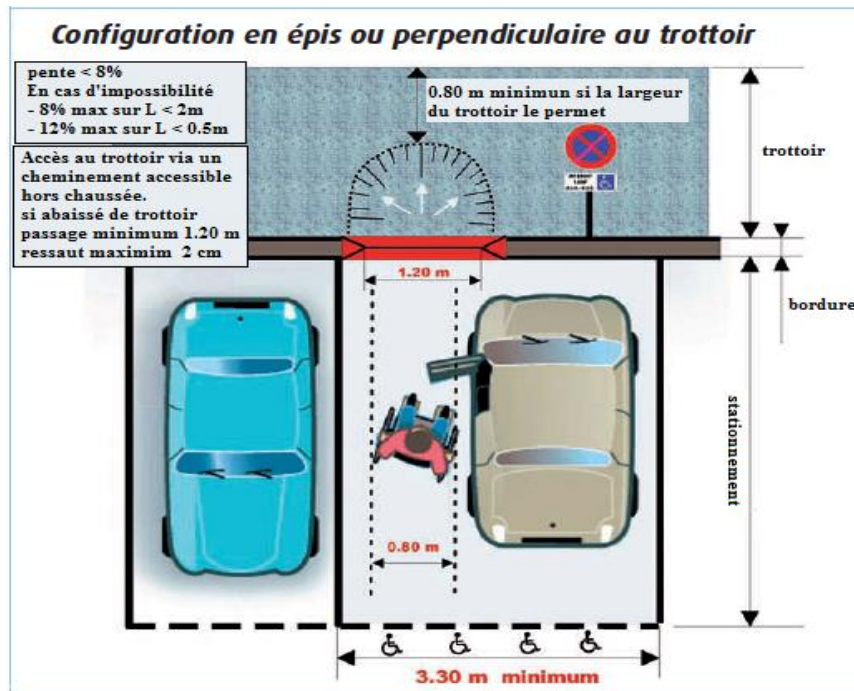


Figure n°53 : Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir.

Source : CERTU, Le stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées.

1.8.2. Stationnement longitudinal :

- une largeur minimale de 3,30 m est impérative pour dégager un espace hors chaussée afin de sécuriser les montées et les descentes du véhicule.
- si le stationnement n'est pas de plain-pied ou s'il n'y a pas de bordure de trottoir abaissée avec un ressaut maximum de 2 cm, il faut aménager un accès au trottoir par un cheminement hors chaussée d'une largeur minimale de 0,80 m avec un abaissé de trottoir conforme aux préconisations pour les passages piétons ;
- la longueur recommandée de 7,00 à 8,00 m est destinée à la prise en compte de l'accès éventuel par hayon à l'arrière du véhicule.

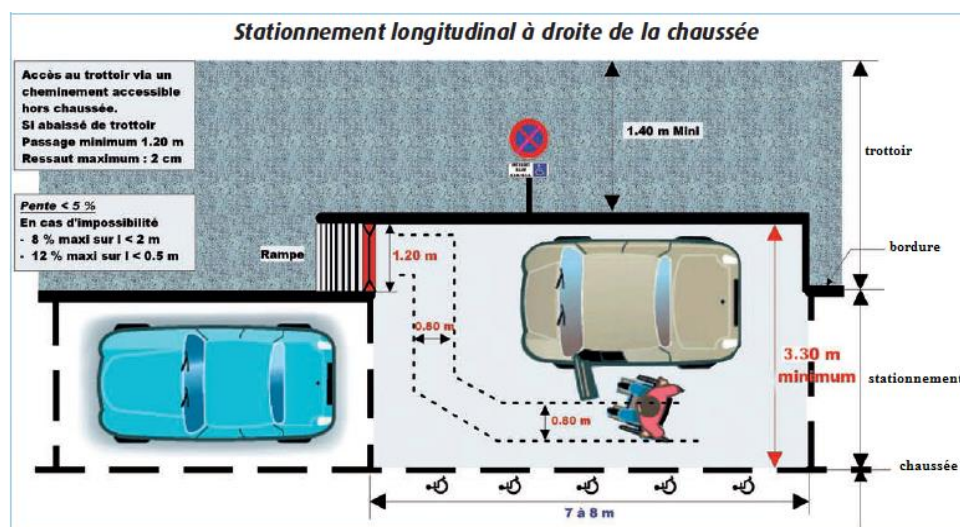


Figure n°54 : Stationnement en épis ou perpendiculaire au trottoir.

Source : CERTU, Le stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées.



1.8.3. Cas particulier du stationnement longitudinal à gauche de la chaussée et de plain pied avec le trottoir :

Plusieurs conditions doivent être rassemblées pour la réalisation de ce type de stationnement

- la rue doit être à sens unique.
- l'emplacement doit être de plain-pied avec le trottoir.
- la largeur de l'emplacement prévu pour le véhicule peut être réduite à 2,00 m, à condition de ménager une largeur de trottoir de 1,80 m comprenant une bande latérale matérialisée de 0,80 m au droit de cet emplacement. Le panneau devra être placé en sorte de ne pas gêner l'ouverture des portières ni d'obstruer le trottoir. Il est toujours souhaitable d'allonger la place de stationnement pour libérer l'accès au véhicule par l'arrière.

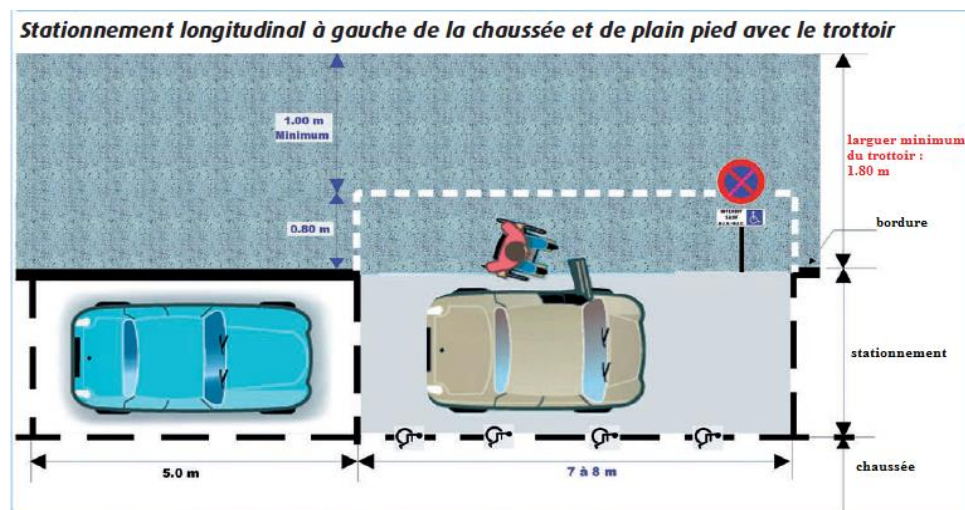


Figure n°55 : Stationnement longitudinal à gauche de la chaussée.

Source : CERTU, Le stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées.

(CERTU, fiche n°25, Le stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées, 2010, page 03-04-05.)

1.8.4. Signalisation verticale :

- Panneau B6a1 : dimension souhaitable de 450mm de diamètre qui peut être augmentée à 650mm, si la configuration des lieux le justifie.
- Panneau M6h indiquant la catégorie d'utilisateur.

1.8.5. Marquage au sol :

- marquage au sol signalé en blanc.
- 1 ou 2 pictogrammes obligatoires en blanc situés sur les limites de l'emplacement : dimensions de 0.50m x 0.60m ou de 0.25m x 0.30m.
- largeur minimale de l'emplacement : 3.30m.
- cheminement pour fauteuil roulant sur le trottoir d'une largeur au moins égale à 0.80m.

(Guide des aménagements de voirie, page 42.)

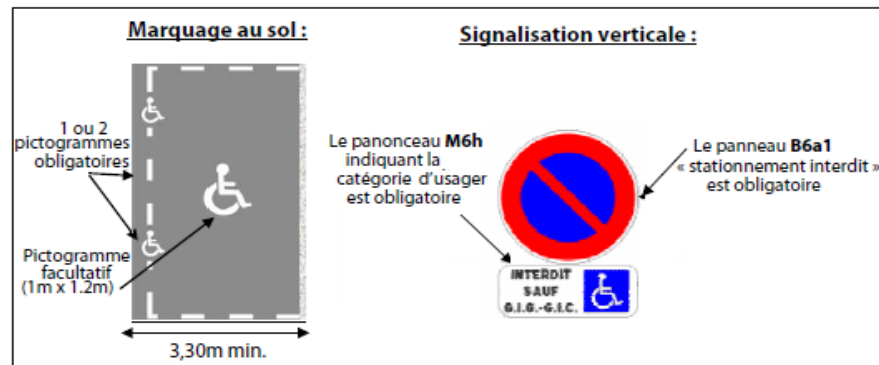


Figure n°56 : la signalisation des aires de stationnement pour handicapés.
Source : Guide des aménagements de voirie.

2. Les personnes déficientes visuelles :

Ces personnes ont des moyens différents de se repérer dans les espaces publics.

- La largeur nécessaire pour circuler à l'aise est de 90 cm et de 110 cm lors de l'utilisation d'un chien guide.
- En dehors des traversées piétonnes et afin de garantir la détection de la bordure du trottoir par la personne déficiente visuelle, il est indispensable de maintenir une différence de niveau de minimum 5 cm entre le trottoir et la chaussée.
- Les plots doivent être en quinconce sinon la canne qui glisse dans une rainure peut ne pas rencontrer de plot et induire l'utilisateur en erreur.
- Les personnes atteintes de déficience visuelle ont besoin de contrastes afin de se repérer dans l'espace. Outre les produits de marquage, l'usage de matériaux contrastes peut aider à ce repérage (bordures en granit le long d'un trottoir asphalté). Le contraste peut également être tactile, avec des revêtements de relief différents, reconnaissables au pied.

(Plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics, 2012.)



Figure n°57 : les besoins des personnes déficientes visuelles.
Source : Vade-mecum personnes à mobilité réduite dans l'espace public.

2.1. Les traversées piétonnes :

Pour faciliter aux malvoyants l'accès des passages piétons, il y a lieu de prévoir dans le pavement du trottoir des dalles spéciales.

Ces dalles sont ornées en surface de stries ou de plots afin que la personne malvoyante puisse repérer le passage pour piétons et l'orientation de ce passage.

(Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, p23)

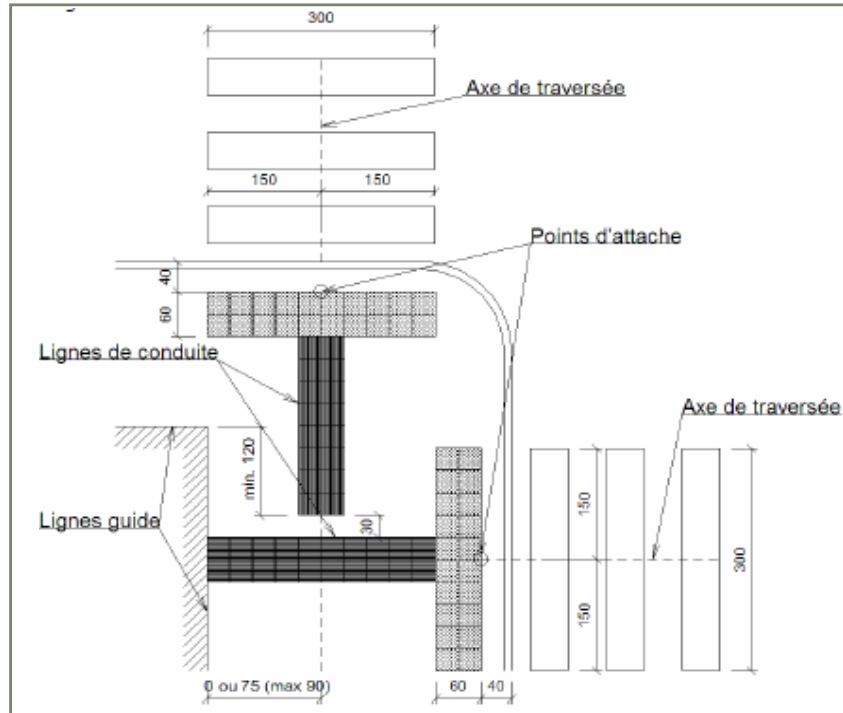


Figure n°58 : Disposition des dalles de repérage pour les personnes déficientes visuelles.
Source : Guide des traversées piétonnes.

5. Cas particulier de traversées :

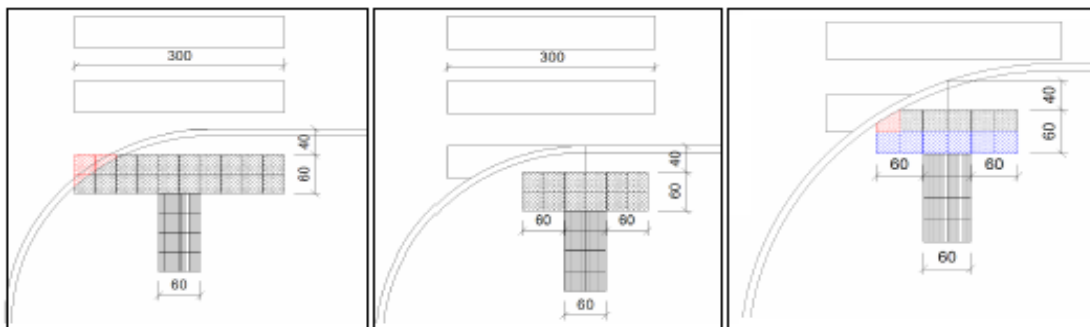


Figure n°59 : Disposition des dalles de repérage cas de traversées dans les courbes.
Source : Guide des traversées piétonnes.

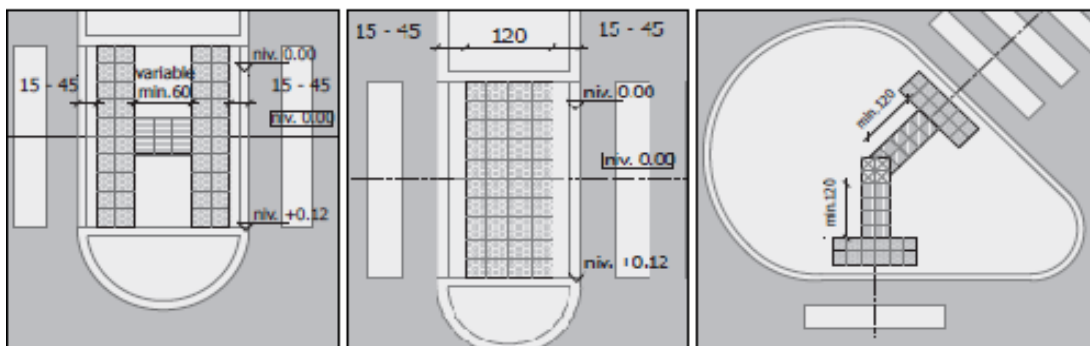


Figure n°60 : Quelques exemples de disposition des dalles de repérage cas particulier des îlots de refuge.
Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.



2.2. Les différents types de revêtements podotactiles :

Des revêtements podo-tactiles sont utilisés pour le guidage, entre autre, vers les traversées équipées de passages pour piétons. Elles sont détectables au pied, à la canne et visuellement (couleur très contrastée).

2.2.1. La ligne de vigilance : est constituée de revêtements à protubérances généralement en béton blanc. Elle est destinée à avertir la personne de l'approche d'un danger (traversée de route, escalier...). Les protubérances sont placées en quinconce.

Les revêtements à protubérances peuvent également influencer positivement le comportement des enfants, en les rendant plus attentifs.

2.2.2. La ligne de sécurité : les embarcadères de tram présentent une ligne dite de sécurité, réalisée le plus souvent en pavés de béton blanc (type klinker). Cette ligne est importante pour les personnes déficientes visuelles car elle permet de signaler de manière contrastée le bord du quai.

2.2.3. La ligne de guidage : est constituée de revêtements striés généralement en béton blanc. Elle sert à guider et à orienter la personne, en l'absence de ligne guide naturelle.

2.2.4. La zone d'information : est constituée de revêtements souples. Elle signale la présence d'une information ou d'un changement de direction de la ligne de guidage.

2.2.5. La ligne guide naturelle :

La ligne guide naturelle est constituée d'éléments de terrain naturels et continus, par exemple des façades, des murs, des bordures, une balustrade avec une lisse continue placée à 10 cm maximum du sol, un caniveau ou un contraste de couleur ou de matière...

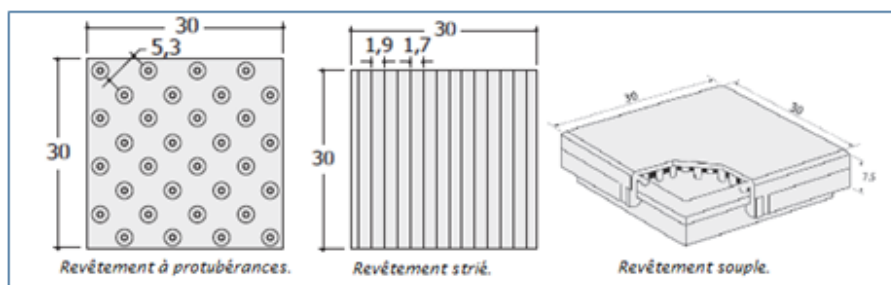


Figure n°61 : types de revêtements podotactiles.

Source : Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne.

(Camille Thiry, Cahier de l'accessibilité piétonne, 2014, p26.)

▪ **Couleur de marquage :**

Le marquage au sol doit présenter un contraste visuel avec la chaussée.

Le tableau ci-dessous présente quelques valeurs indicatives du contraste chromatique :

(GUIDE TECHNIQUE de L'ACCESSIBILITE des ESPACES PUBLICS de la Ville de CAEN, 2013. P17)



Chapitre théorique : Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Pourpre	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	62	13	82	0
Jaune	14	16	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	56	0		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Vert	72	80	11	53	18	43	6	0				
Pourpre	70	79	5	56	22	40	0					
Rose	51	65	37	73	53	0						
Brun	77	84	26	43	0							
Noir	87	91	58	0								
Gris	69	78	0									
Blanc	28	0										
Beige	0											

ne pas utiliser acceptable

Figure n°62 : valeurs indicatives du contraste chromatique.

Source : Guide technique de l'accessibilité des espaces publics de la Ville de CAEN, 2013.

2.3. Les feux de signalisation :

Les feux de signalisation devront comporter des dispositifs permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de s'engager au bon moment sur la traversée piétonne en leur fournissant l'information sur l'état de la figurine piéton.

Il existe deux types de répéteurs : - tactiles (boîtiers vibrants, cône tournant) – sonores.

Tableau n°04 : valeurs indicatives du contraste chromatique.

Signal	Avantages	Inconvénients
Tactile	Absence de gêne sonore Aide à l'orientation dans une intersection complexe Pas de risque de confusion si le positionnement est proche de la traversée Fonctionnement permanent (pas d'activation nécessaire)	Difficulté de repérage Exposition aux salissures et intempéries Difficulté si plusieurs personnes aveugles ou malvoyantes sont présentes au même temps
Sonore	Aide à la localisation de la traversée si le régime est permanent ou semi-permanent Utilisation du signal au-delà de la proximité immédiate du support	Gêne pour les riverains, surtout si le régime est permanent ou semi-permanent. Audibilité du signal sujette aux fluctuations du bruit ambiant (cas des émetteurs fixes) Risque de confusion si des émetteurs fixes sont trop proches

Source : Guide technique de l'accessibilité des espaces publics de la Ville de CAEN, 2013.

L'émission du signal auditif est déclenchée à distance à partir d'un boîtier porté par la personne aveugle ou malvoyante. En appuyant sur un simple bouton de commande marche/arrêt.

2.3.1. Principe d'implantation :

La proximité du répéteur Le répéteur doit se situer le plus près possible de la traversée et notamment de la bande d'éveil de vigilance qui en matérialise l'entrée. Afin de pouvoir toucher à la main ou la canne le support du répéteur sans quitter la bande d'éveil de vigilance.



Il faut que les passages piétons soient bien séparés et cela suppose de ménager une distance suffisante entre les passages piétons afin d'éviter les risques de confusion.

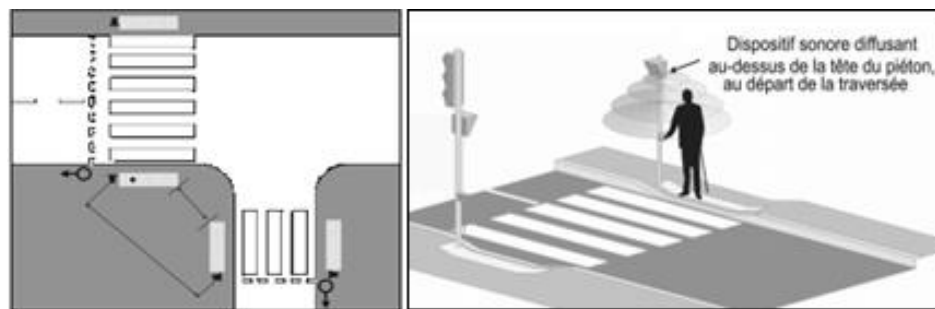


Figure n°63 : type de répétiteur.

Source : Guide technique de l'accessibilité des espaces publics de la Ville de CAEN, 2013.

(GUIDE TECHNIQUE de L'ACCESSIBILITE des ESPACES PUBLICS de la Ville de CAEN, 2013, p38)

2.4. Balustrades et Parapets :

Mise en place systématique où ils permettent de guider une personne et l'empêchent de s'exposer à des risques éventuels. (GUIDE DES NORMES, p20.)

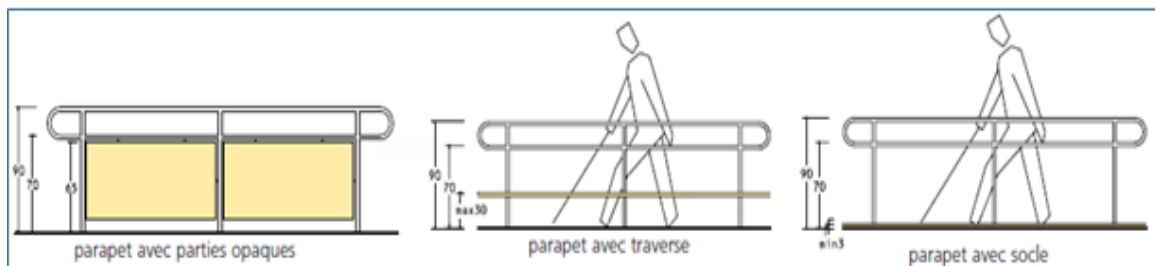


Figure n°64 : Balustrades et Parapets.

Source : GUIDE DES NORMES.

3. Le dégagement des obstacles de la zone de marche :

Le principe de base est de préserver une largeur de passage libre de tout obstacle (1,40 m minimum).

3.1. Les bornes, les poteaux et autres obstacles :

Ils doivent pouvoir être détectés par les personnes déficientes visuelles à la canne. Leurs caractéristiques de dimensionnement sont en fonction de leur hauteur et de leur largeur.

3.2. Obstacles en porte à faux :

S'ils sont situés à une hauteur inférieure à 2,20 m, ils doivent être signalés par un élément bas au sol dont la partie basse se situe à une hauteur maximum de 0,40 m au-dessus du sol (panneaux de signalisation, arbres...) ou surépaisseur au sol d'au moins 3 cm.

Les dispositifs d'éclairage sont non éblouissants.

3.3. Abri-voyageurs :

L'implantation de l'abri-voyageurs doit prendre en compte la largeur de passage des piétons (1,40 m mini) et une bande de retrait vis-à-vis du bord de la chaussée d'une largeur minimale de 0,60 m (0,90 m recommandé pour le passage du fauteuil).



3.4. Divers :

Les divers dispositifs de contrôle des mobiliers urbains (distributeurs, ascenseurs, commande feux de signalisation, boîtes aux lettres, containers...) doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,20 m en vue de l'utilisation notamment par une personne handicapée, une personne de petite taille ou un enfant.

(Certu, **accessibilité voirie et espaces publics**, p75)

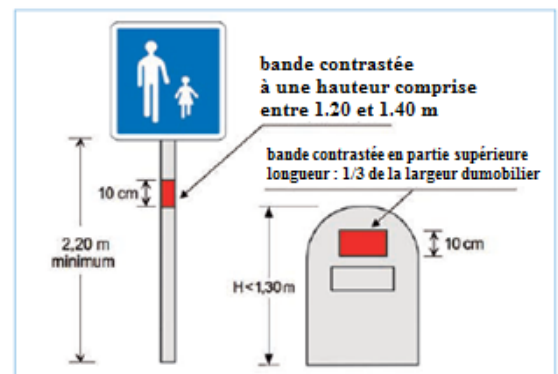


Figure n°65 : dispositifs de contrôle des mobiliers urbains.

Source : Guide pratique d'aménagement urbain de la voirie publique et privée aux normes d'accessibilité des personnes handicapées

4. Les personnes déficientes auditives :

Pour les personnes sourdes ou malentendantes ainsi que pour les personnes présentant des difficultés de compréhension, un aménagement adapté de l'espace public est essentiel afin de leur permettre d'y évoluer en toute autonomie.

Offrir aux personnes malentendants, sachant qu'elles compensent leur handicap par les signes, un espace lisible pour faciliter leurs déplacements grâce à :

- Des contrastes visuels et tactiles de jours comme la nuit (matériaux, éclairage...). Il est important que la lumière soit bonne pour interpréter les signes du visage et des mains.
- le contrôle de l'ambiance sonore est important pour pouvoir capter les sons à l'aide d'un appareil acoustique. Les personnes ont des difficultés pour comprendre les sons et les mots dans un environnement trop bruyant, il est donc intéressant de prévoir une modulation du niveau sonore en fonction du bruit ambiant.
- Les informations sonores doivent être doublées par une transcription visuelle. L'information peut être présentée sous forme de textes ou de symboles. Pour les personnes ayant à la fois des difficultés visuelles et auditives, l'information tactile est un complément important.
- Certaines d'entre elles n'ont pas eu accès à la compréhension de l'écriture. Il est essentiel de mettre en œuvre une signalétique accessible à tous (pictogrammes, codes couleurs, flèches directionnelles...). (Camille Thiry, **Cahier de l'accessibilité piétonne**, 2014, p23).

5. L'enfant piéton :

Le comportement de l'enfant est facteur de risque. Il a une vision du risque très amoindrie en comparaison de celle de l'adulte. Les jeunes enfants n'explorent pas la totalité des zones concernant la sécurité de leurs traversées.

Ainsi, ceux-ci observent principalement la zone limitée comprenant l'espace traversé ou le passage piéton. Ils ont de la difficulté à percevoir, à explorer et à comprendre leur environnement. Ils évaluent mal la vitesse et l'éloignement des véhicules et font une confiance



quasi absolue en la signalisation et au comportement des autres usagers. (CERTU, fiche n°19, La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars, 2009, p02).

5.1. La barrière sur le trottoir devant l'école : C'est devant la porte de sortie de l'école que la barrière trouve sa justification, afin de casser l'élan des enfants, et non pas avant et après la porte.



Figure n°66 : La barrière sur le trottoir devant l'école.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

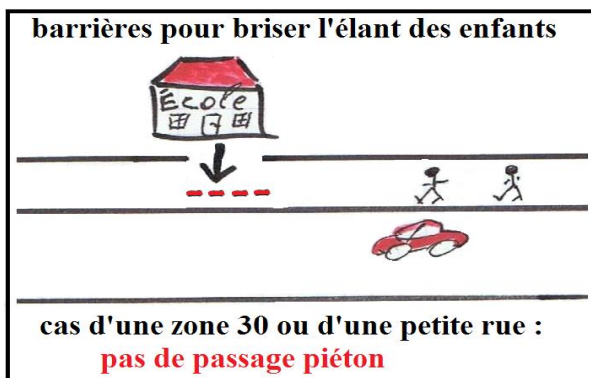


Figure n°67 : La barrière sur le trottoir devant l'école.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

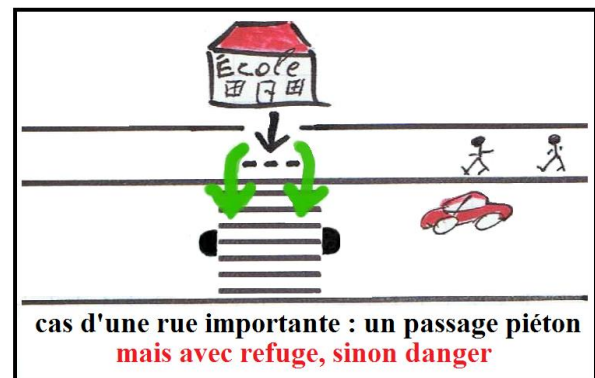


Figure n°68 : barrières + îlot de refuge.

5.2. Le refuge central : Le refuge a trois vertus :

Il permet au piéton de traverser en deux temps.

Il empêche un véhicule de doubler celui qui s'est arrêté pour laisser passer le piéton.

Il empêche un véhicule de doubler celui qui roule lentement, donc il réduit la vitesse.

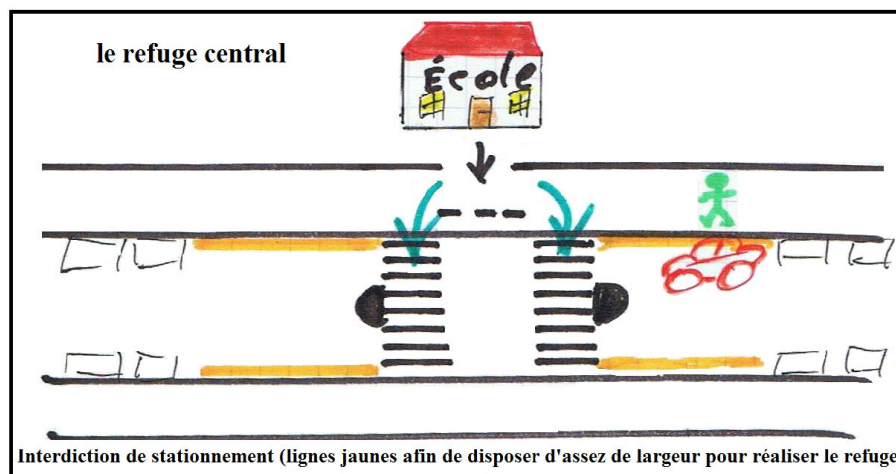


Figure n°69 : Le refuge central.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.



5.3. L'avancée du trottoir : L'avancée du trottoir permet la visibilité « conducteur – piéton »

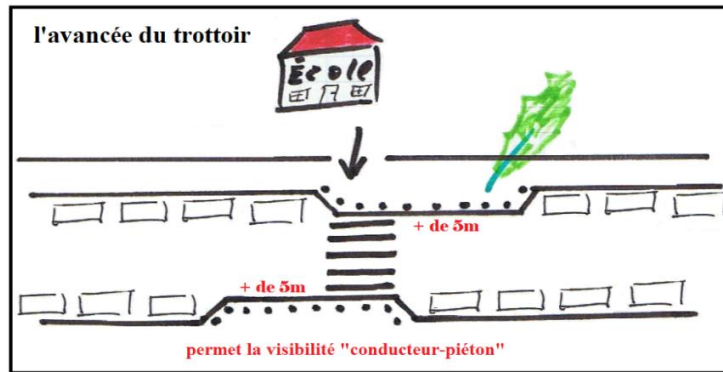


Figure n°70 : l'avancée du trottoir.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

5.4. L'avancée du trottoir + ilot de refuge :

Avancée = visibilité.

Refuge = traversée en 2 temps, Ralentit la vitesse, Empêche de doubler.

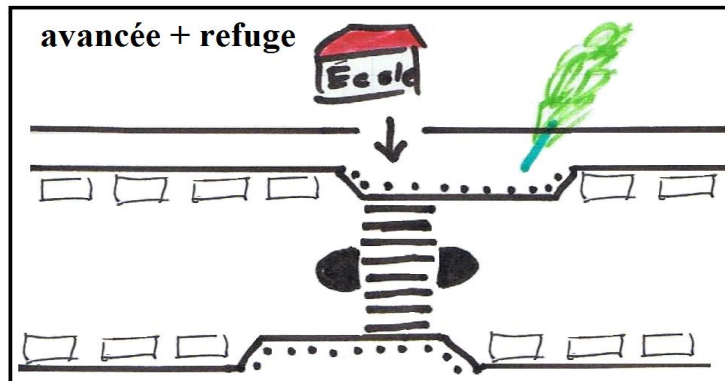


Figure n°71 : l'avancée du trottoir + ilot de refuge.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

5.5. L'avancée du trottoir + ralentisseurs :

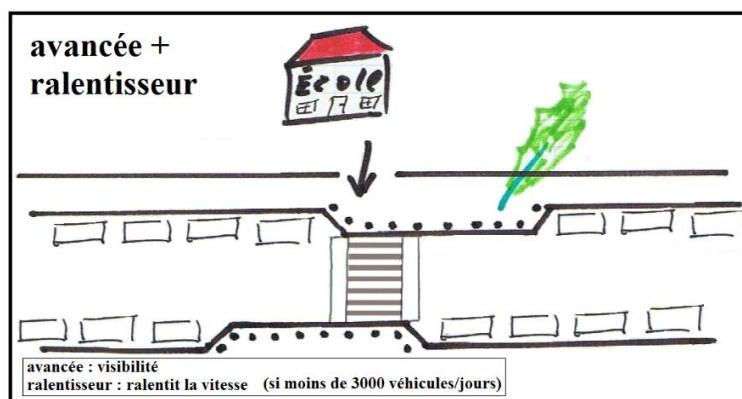


Figure n°72 : l'avancée du trottoir + ralentisseur.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

5.6. Plateau surélevé :

Pas de limitation concernant le trafic, Hauteur : de 10 à 15 cm, rampe de 5 à 10 %, vitesse réglementaire limitée à 30 km/h, Ne pas implanter de passage piéton.

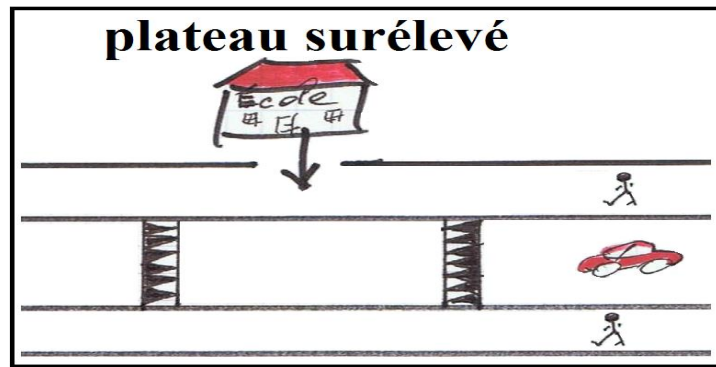


Figure n°73 : plateau surélevé.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

La bonne place pour un ralentisseur est à 25m avant le passage piéton afin de faire ralentir suffisamment (30km/h) à une distance suffisante (25m) pour que les enfants osent commencer à s'engager.

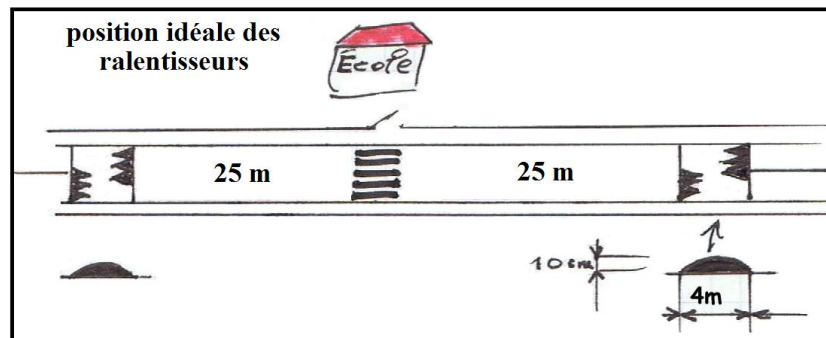


Figure n°74 : emplacement des ralentisseurs.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

5.7. Aménagements combinant plusieurs avantages :

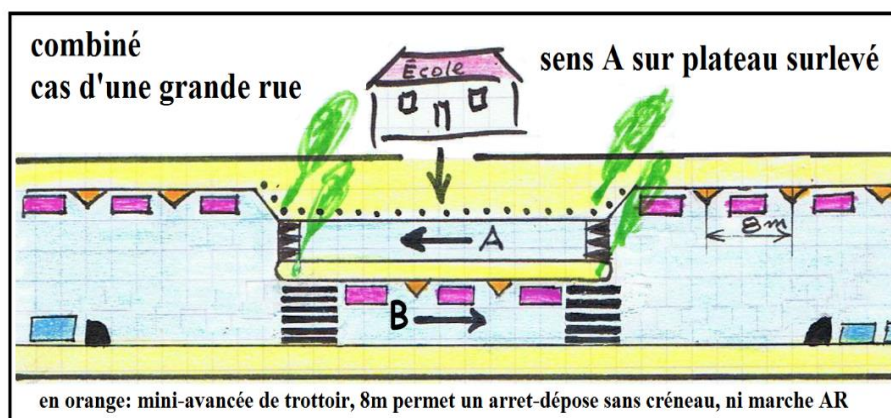


Figure n°75 : combiné cas d'une grande rue.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

Cette disposition permet de garer sa voiture et de redémarrer sans avoir besoin de faire marche arrière, donc moins de danger d'écraser un enfant.

Si la rue n'est pas assez large (cas du croquis ci-dessous), le trafic n'est pas non plus très important et de ce fait, les voitures qui amènent les enfants peuvent s'arrêter en pleine voie, chacune redémarrant lorsque que la voiture devant elle est partie. Ceci bloque un peu le trafic aux heures d'école, mais il convient de l'accepter.

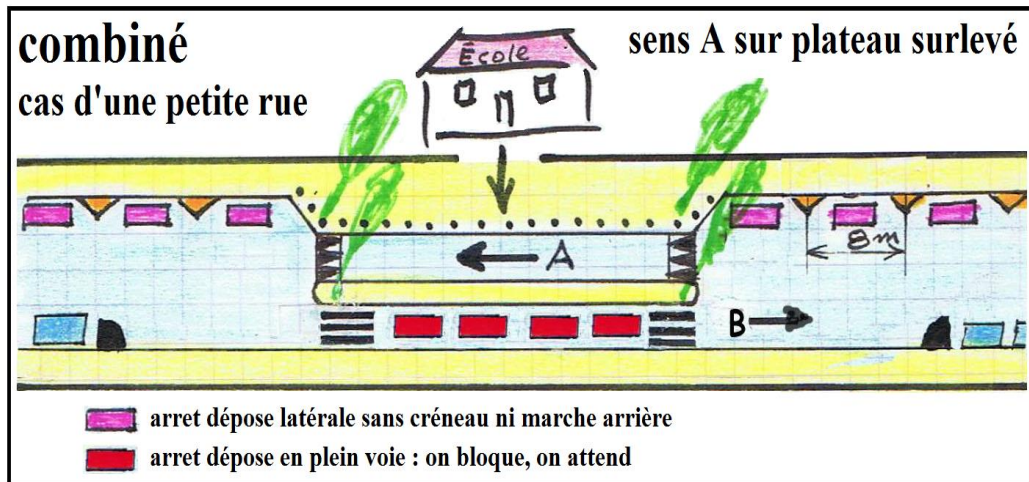


Figure n°76 : combiné cas d'une petite rue.

Source : L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents.

(Jacques ROBIN, L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents : Éducation des enfants Aménagement de la voirie).

IV. La réglementation en faveur des piétons et des personnes à mobilité réduite :

Le gouvernement a déployant un arsenal de textes législatifs : lois, décrets et arrêtés ministériels afin d'améliorer la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, parmi ces actions, nous citons :

Décret exécutif n° 04-381 du 15 Chaoual 1425 correspondant au 28 novembre 2004 fixant les règles de la circulation routière.

Des règles générales de la circulation routière applicables aux usagers de la route :

Art. 64. - Il est interdit de stationner ou de s'arrêter :

- sur les trottoirs ainsi que sur les passages ou accotements, réservés à la circulation des piétons ou de catégories particulières de véhicules ;

Art. 246. - Le long des routes pavées ou des routes en état de réfection, la circulation des cycles ou cyclomoteurs à deux roues est tolérée, en dehors des agglomérations, sur les trottoirs et contre-allées affectés aux piétons. Dans ce cas, les conducteurs sont tenus de prendre une allure modérée à la rencontre des piétons et de réduire leur vitesse à proximité des habitations.

Des dispositions spéciales aux piétons et aux conducteurs d'animaux non attelés :

Art. 278. - Les conducteurs sont tenus de céder le passage aux piétons engagés dans les conditions prévues par les articles 38 à 40 de la loi n°01-14 du 19 août 2001, susvisée.

Ils doivent prendre toutes dispositions à cet effet. Il en est notamment ainsi lorsque les véhicules, venant d'une autre voie, tournent pour s'engager sur la voie où se trouve le passage pour piétons.



Lorsqu'ils envisagent un dépassement d'un véhicule de transport en commun à l'arrêt pour la montée et la descente des voyageurs, les conducteurs doivent le faire prudemment en s'assurant qu'aucun piéton ne s'apprête à traverser en contournant ledit véhicule à l'arrêt par l'avant.

Loi n° 2001-14 du 29 Joumada El Oula 1422 correspondant au 19 août 2001 relative à l'organisation, la sécurité et la police de la circulation routière, p.4.

Art. 39. - Il est interdit à tout conducteur de s'arrêter ou de stationner en empiétant sur un passage prévu à l'intention des piétons.

Art. 40. - Lorsque des parcs de stationnement des véhicules sont aménagés sur des trottoirs en terre-plein, les conducteurs ne doivent circuler sur ceux-ci qu'à une allure très réduite en prenant toutes les précautions pour ne pas nuire aux piétons.

Loi n° 02-09 du 25 Safar 1423 correspondant au 8 mai 2002 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapées.

Art. 3. - La protection et la promotion des personnes handicapées ont pour but :

- De créer les conditions permettant de promouvoir les personnes handicapées et d'épanouir leur personnalité, notamment celles liées au sport, aux loisirs et à l'adaptation à l'environnement.
- La protection, la promotion et le développement de l'autonomie des personnes handicapées doivent s'effectuer dans un cadre de vie normale.

Art. 30. - Afin de favoriser l'insertion et l'intégration des personnes handicapées dans la vie sociale, de faciliter leur déplacement et d'améliorer leurs conditions de vie et de bien-être, des dispositions visant la suppression des barrières entravant la vie quotidienne de ces personnes sont mises en œuvre notamment en matière :

- d'accessibilité aux lieux ouverts au public.
- d'accessibilité aux moyens de transport.
- d'accessibilité aux moyens de communication et d'information.

Art. 33. -Il est créé, auprès du ministre chargé de la protection sociale, un conseil national des personnes handicapées, regroupant notamment :

Il est chargé d'étudier et de donner son avis sur toutes les questions relatives à la protection, la promotion, l'insertion socio-professionnelle et l'intégration des personnes handicapées.



Conclusion :

En raison du manque d'attention porté à leurs besoins, les piétons et les personnes à mobilité réduite sont aujourd'hui exposés à un risque accru de décès, de traumatisme et de handicap. Parmi ceux qui perdent la vie, on compte un grand nombre d'enfants et de personnes âgées. C'est pour cela que la qualité des aménagements, leurs conceptions, les matériaux, leur emplacement etc... doivent concourir à l'amélioration globale de l'accessibilité des espaces publics et de la voirie.

L'amélioration de l'accessibilité des espaces publics doit permettre des réalisations qui concilient au mieux les intérêts, le confort, et la sécurité de tous les usagers.

Dans ce chapitre, quelques éléments méthodologiques en termes d'aménagement des espaces publics urbains ont été abordés, dans une optique d'amélioration des conditions de déplacements de cette catégorie d'usager.



Chapitre 01 : Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite



Introduction :

La ville de Bouira occupe une position importante dans l'espace national. Située entre Alger et Constantine (deux pôles nationaux attractifs), c'est une région d'échange entre l'Est et l'Ouest, c'est aussi une région de transit entre le Nord et les Hauts Plateaux.

Nous tenterons dans ce chapitre, d'analyser la ville de Bouira, de présenter les particularités de son site, sa situation géographique, un aperçu historique de la ville ainsi que son extension et sa croissance urbaine depuis la colonisation jusqu'à ce jour, dans le but de comprendre l'organisation de la ville.

1. Présentation de la wilaya de Bouira :

1.1. Situation géographique :

La wilaya de Bouira est issue du découpage administratif institué par ordonnance n° 74069 du 02 Juillet 1974, relative à la refonte de l'organisation territoriale des Wilayas, Elle situe dans la région Nord-Centre du pays.

S'étendant sur une superficie de 4454 km² et une population de 774 869 habitants, la wilaya de Bouira se subdivise actuellement en (12) Daïra et (45) communes. (PDAU, CNERU, 2013)

Sur le plan géographique, elle est limitée par :

- Le nord : les wilayas de Boumerdes et Tizi Ouzou.
- L'est : les wilayas de Bejaia et Bordj Bou Arreridj.
- L'ouest : la wilaya de Médéa et Blida.
- Le sud : la wilaya de M'sila.



Figure n°77 : Situation de wilaya de Bouira.

Source : Rubrique Monographie Wilaya, Bouira 2011.



Figure n°78 : Les limites de wilaya de Bouira.

Source : agence nationale d'aménagement du territoire.

1.2. Atouts stratégiques :

La wilaya de Bouira dispose de beaucoup d'atouts stratégiques vue sa position géographique se situant à une centaine de kilomètres (100 km) de la capitale et étant un carrefour de desserte sur les wilayas de l'Est et du Sud-Est, qui la placent au centre d'une dynamique régionale dont la colonne vertébrale se trouve être son réseau routier.



1.2.1. Infrastructure routière (Autoroute Est-Ouest) :

Cette autoroute qui dessert 24 wilayas et traverse Bouira sur une distance de cent un kilomètres (101 km) mettra son chef-lieu à moins d'une heure d'Alger, faisant d'elle une banlieue de cette dernière. L'enjeu est évidemment d'offrir aux opérateurs économiques d'autres wilayas, les conditions nécessaires à leur implantation au niveau de Bouira, et qu'Alger confrontée à d'autres problèmes ne peut leur présenter. Cette infrastructure répondra à la demande du trafic et aux besoins en matière de transport.



Figure n°79 : Autoroute Est-Ouest.
Source : www.aliklil.com

Elle permettra notamment d'augmenter le gain de temps pour les usagers. (PDAU, CNERU, 2013)

1.2.2. Voie ferroviaire :

Avec le nouveau plan de soutien à la croissance conçue pour les cinq prochaines années, le chemin de fer commence à être appréhendé avec une autre vision. Sur ce plan, la Wilaya de Bouira sera directement touchée par la ligne grande vitesse (LGV) programmée entre Khemis Miliana et Bordj Bou Arreridj.

Un autre grand projet de modernisation de la voie ferroviaire est prévu, il consiste en la construction d'une double voie qui permettra aux trains circulant en sens inverse, de ne pas marquer de longs arrêts au niveau des gares, estimant à 20 minutes le temps que mettra un voyageur qui prend le train pour aller de Bouira à Alger. En plus les trains qui seront mis en service fonctionneront à l'énergie électrique, ce qui leur confèrera un caractère moins polluant tout en leur assurant une grande vitesse. (PDAU, CNERU, 2013)

1.2.3. Le réseau routier de la wilaya : (Direction de transport de Bouira, Avril 2015)

- Auto route Est-Ouest de 101 km.
- (09) routes nationales de 355 km.
 - RN (05) : Lakhdaria — 100 Km —> Ait Mansour.
 - RN (08) : Sidi Aissa — 54 Km —> Bir Ghablou.
 - RN (18) : Bir Ghablou — 37.7 Km —> Bouira.
 - RN (25) : Draa El-Mizan — 8.5 Km —> Omar.
- (35) chemins de wilaya de 800 km.
 - CW (127) : Bouira — 32.5 Km —> Sour El-Ghozlane.
 - CW (20) : Mhir-Sour El-Ghozlane — Km —> EL-Barouagia.
 - CW (93) : El-Akhdaria — 34.5 Km —> Tablat.
 - CW (06) : Draa El-Khemis — 8.5 Km —> Boughni.



- Plus de (100) chemins communale de 1000 km.

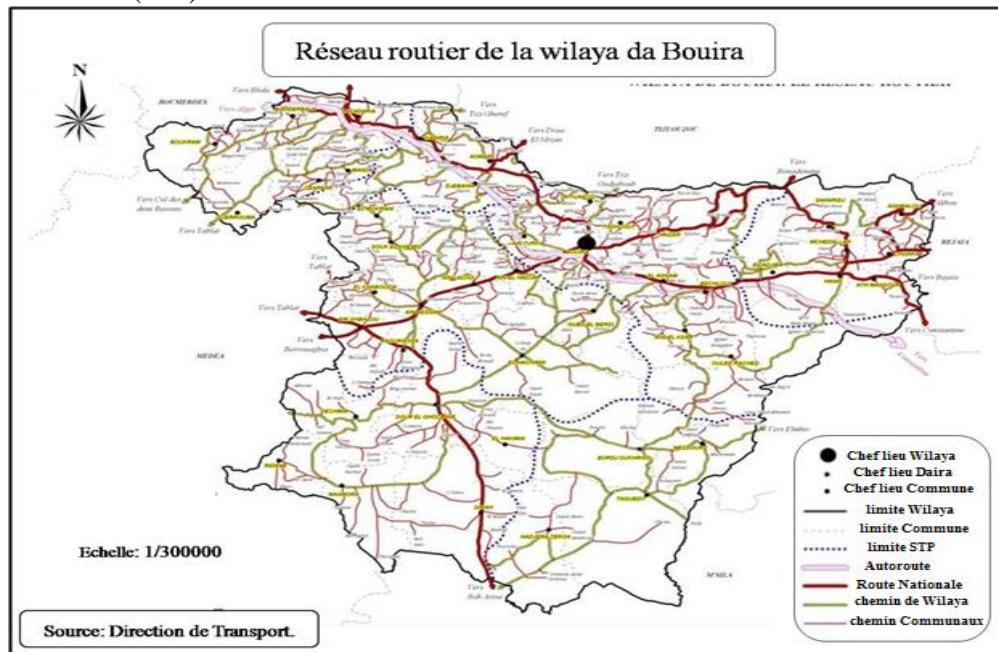


Figure n°80 : Le réseau routier de wilaya de Bouira.

Source : P.C de Bouira, le BETUR, 2014.

2. Présentation de la commune de Bouira :

2.1 Le site géographique :

La ville de Bouira est située à environ 110 km au Sud Est d'Alger et au Sud de la chaîne du Djurdjura dans l'Atlas Tellien. Elle se trouve sur le plateau dominant les deux rives d'Oued Edhous à une altitude de 550 mètres.

La commune s'étend sur une superficie de 9.524 ha et englobe une population estimée à 83 388 habitants (RGPH 2008). Le chef-lieu abrite une population de 63 625 habitants, soit 76.29 % de la population totale. (PDAU, CNERU, 2013)

La commune de Bouira est limitée :

- Au Nord par la commune d'Aït Laaziz.
- Au Sud par les communes d'Oued El Berdi, El Asnam et El Hachemia.
- A l'Est par les communes de Haïzer et Taghzout.
- A l'Ouest par les communes d'Aïn Turk et Aïn El Hadjar.

Cette commune est composée des éléments suivants :

- Le chef-lieu
- Trois agglomérations secondaires : Ouled Bouchia, Ras Bouira- Ouled Bellil
- Deux villages socialistes agricoles : V.S.A Ras Bouira (Thameur) et V.S.A. Saïd Abid
- Une zone éparsée comprenant différents hameaux. (Voir les figures suivantes)

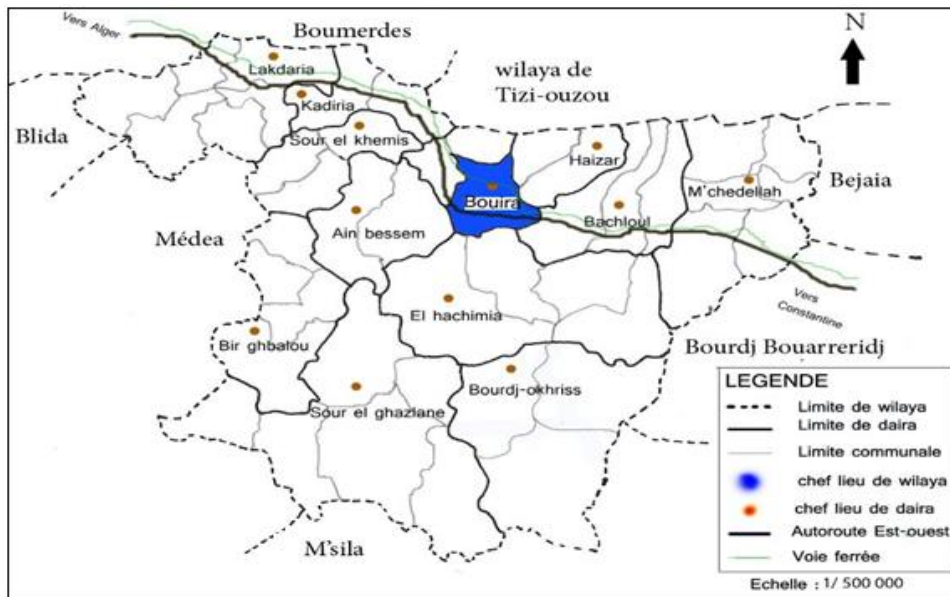


Figure n°81 : Situation de la commune de Bouira.
Source : PDAU 1994, de la commune de Bouira.

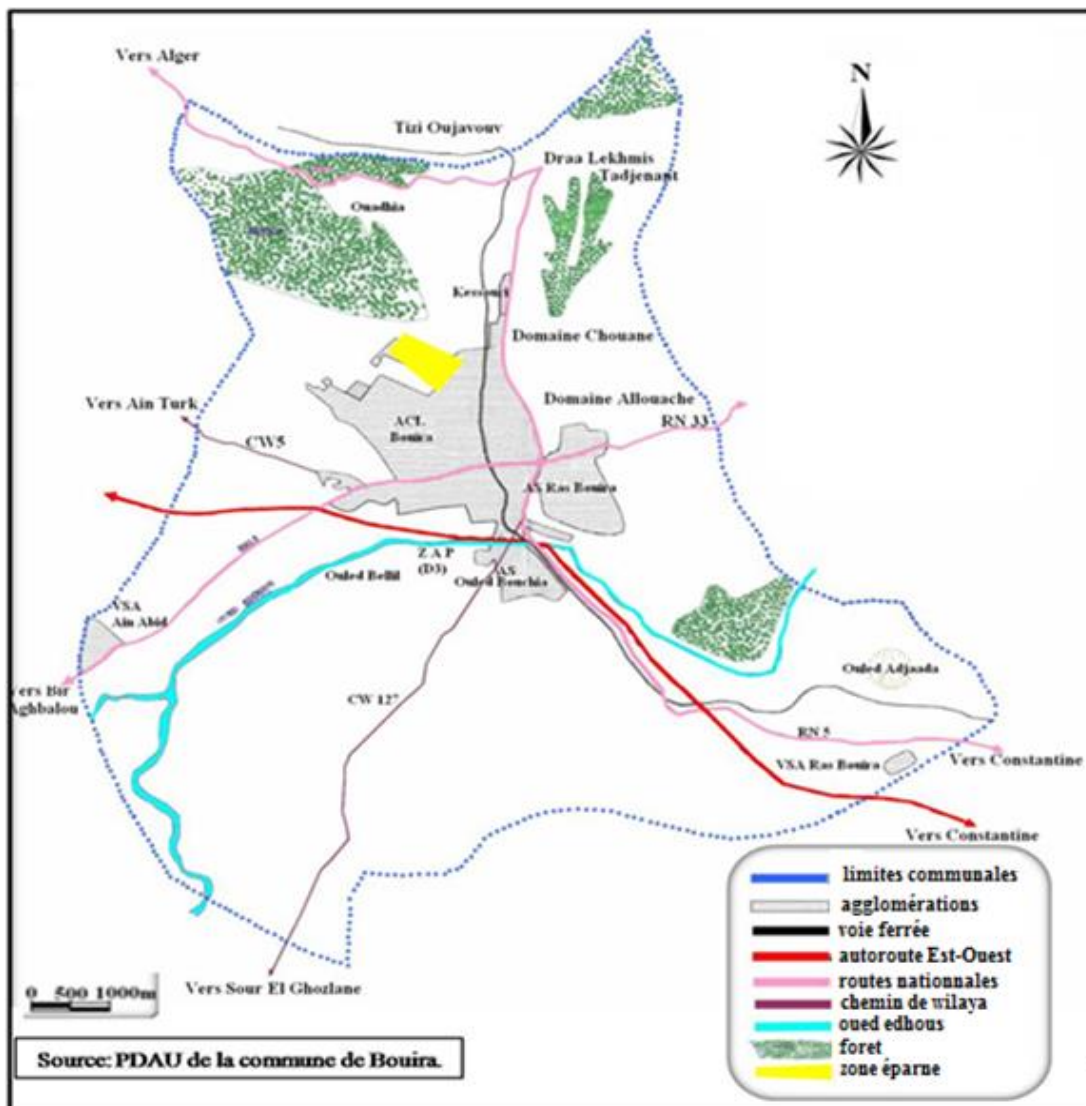


Figure n°82 : La composition administrative de la commune de Bouira.
Source : PDAU de la commune de Bouira.



3. Historique de la ville :

3.1. L'origine de l'appellation « Bouira » :

La ville de Bouira portait le nom de « Hamza ». La tradition rapporte que Hamza serait le nom du fondateur du grand Souk où affluaient les populations du Djurdjura. On peut dire néanmoins que le toponyme « Hamza » est d'origine arabe.

Néanmoins, le nom de Hamza est d'origine arabe, alors que dans la toponymie de souche Amazigh on utilise des noms de relief, ce qui porte à croire que le toponyme amazigh «Thoubirets » (diminutif et la forme féminine de « l'vour » qui signifie : terre en friche.) est le plus ancien et le véritable nom de ce village berbère. (PDAU, CNERU, 2013)

3.2. L'évolution de la ville de Bouira :

L'agglomération de Bouira a connu plusieurs périodes de croissance. A travers cette remontée dans l'histoire de son tissu urbain, un état d'analyse sur l'évolution de la croissance de son tissu urbain, ainsi que les différentes formes urbaines qu'elle a engendrée, sera mis en évidence :

3.2.1. L'époque ancienne (avant 1500) :

Les origines de la population de Bouira et sa région, Ibn Khaldoun la rattache à Kotama l'une des deux branches de la grande tribu berbère Sanhadja.

3.2.2. L'époque turque (1515 - 1830) :

Bouira a vécu sous la férule turque dont la présence est attestée par plusieurs sites tels que le Bordj turc dont on retrouve les vestiges au Sud-Ouest du chef-lieu. Les ottomans en cherchant à soumettre la Kabylie se sont installés à Bouira qui possédait sur toutes les régions de la Kabylie l'avantage de se trouver sur l'axe Alger – Constantine. Elle allait donc servir de relais entre les deux beyliks. (PDAU, CNERU, 2013)

3.2.3. L'époque coloniale :

• Période «1868-1930 » :

- Le 28 septembre 1868, création de la commune de Bouira par le Maréchal Mac Mahon.
- Création du premier lotissement urbain structuré selon un maillage orthogonale hiérarchisé.
- Aménagement du Bordj Turcs par les français en centre administratif.

• Période«1930 – 1958 » :

- Un véritable quartier socio administratif prit forme au début des années 30 sur le site du Bordj Turc.
- La situation du tissu urbain initial a entraîné l'apparition du premier axe privilégié d'urbanisation.
- Densification du noyau initial (îlots de la partie sud) traduit par une fragmentation accentuée du parcellaire et une occupation anarchique à l'intérieur des cœurs des îlots.



- En 1957, on parlait déjà de l'insalubrité des îlots et leur rénovation faisait désormais partie des préoccupations des autorités à l'époque.
- **Période «1958 – 1962» :**
 - A la fin de la période coloniale, l'urbanisation s'est réduite à la construction d'unités d'habitation sous forme de cités horizontales, de recasement (plan de Constantine en 1958), ou d'immeubles verticaux et la construction des habitations à loyer modéré (HLM) (principe de la charte d'Athènes) par effet d'immigration spontanée des ruraux.
 - Durant cette période une nouvelle forme d'urbanisation constituant la première rupture avec la logique urbaine coloniale est apparue.
 - Le développement de la ville s'est fait dans la direction Ouest au-delà de la voie ferrée, ainsi qu'au niveau de Ras Bouira et Ouled Bouchia.



Figure n°83 : Fort turc
« Bordj Hamza ».

Source : www.aliklil.com.



Figure n°84 : La mairie de Bouira
en 1907.

Source : www.googleimage.com

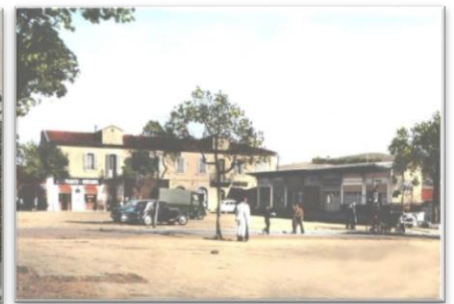


Figure n°85 : Place Strasbourg
(Bouira 1958).

Source : www.googleimage.com

3.2.4. L'époque postcoloniale :

- **Période « 1962–1974 » :** Celle-ci s'est caractérisée par une urbanisation modérée.
 - Néanmoins elle a vu la naissance de deux cités (Cité Hamlaoui et Cité Allouache), un lycée (Mira Abderrahmane) et deux écoles.
 - La couverture des deux Oueds (Oued Deriess et Oued Bergoug). Celle-ci a permis la récupération d'une bonne partie de terrain pour l'urbanisation
 - La déviation de la route nationale N° 5 du côté Est pour faciliter la fluidité du trafic.
- **Période « 1974-1980 » :** Cette période a été marquée par :
 - La promulgation de la commune de Bouira en chef-lieu de wilaya.
 - L'élaboration du plan de modernisation urbaine (proposition d'une opération de rénovation de l'ancien noyau).
 - L'extension de la ville s'est faite du côté Nord-est et Sud-ouest du noyau colonial, et cela pour des raisons liées à la proximité du centre-ville. Deux emprises de terrains ont été utilisées : La première comprise entre le centre-ville et le détournement de la RN5 (Les



deux Lotissements CADAT A et B, le lycée Hamza...). La deuxième représente l'ensemble de la colline du Fort Turc.

- Cette période a vu la création de deux villages socialistes agricoles : Ras Bouira et Said Abid et la réalisation du Siège de la wilaya.
- **Période « 1980 – 1990 »** : Cette étape correspond à la réalisation du plan directeur d'urbanisme (PUD), Elle a vu :
 - La réalisation de la zone d'habitat urbain nouvelle sur les plateaux Ouest de la ville.
 - La réalisation des deux zones d'activités D1 et D2.
 - La création d'un grand nombre de lotissements, l'émergence du phénomène d'habitat illicite le cas de (cité Zerrouki)
 - Cette extension est considérée comme la deuxième rupture avec l'ancien tissu.
 - Affectation d'un terrain de 154 ha pour recevoir un programme de 1100 logements, le centre culturel, le CEM, le technicum, de nombreux sièges administratifs et de banques.
- **Période « 1990 – Aujourd'hui »** : marquée par l'élaboration du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme en remplaçant le PUD et est caractérisée par la réalisation :
 - Des deux lotissements 166 et 338 lots et un complexe sportif semi –olympique au nord, du centre universitaire au niveau de centre.
 - L'ajout de quelques projets de densification repartis un peu partout dans la ville (nouveau siège de la daïra, maison de jeunes, maison de culture, banque, hôtel,...)
 - Le déplacement de la gare routière vers l'ouest à proximité de l'autoroute est-ouest.
 - Un projet de grande envergure du pôle universitaire, situé à l'ouest de la ville
 - Les projections futures dont on peut citer la nouvelle ville suivant l'axe (RN18).



Figure n°86 : Siège de la Wilaya.
Source : PDAU de Bouira.



Figure n°87 : Lotissement CADAT.
Source : PDAU de Bouira.



Figure n°88 : Lycée Mira.
Source : Auteur 2017.

En conclusion, on note que l'évolution qu'a connue la ville de Bouira depuis la période coloniale jusqu'à aujourd'hui, retrace le passage de celle-ci d'un petit bourg, à une ville d'importance régionale et même nationale.



Celle-ci s'est faite à travers une superposition d'opérations, en donnant la priorité au logement comme élément générateur de l'urbain et a eu pour effet la multiplication des opérations de type ZHUN et lotissements.

Les périodes qu'a vécues la ville est un témoignage de succession d'événements historiques.

La croissance de la ville de Bouira a été orientée et conditionnée par plusieurs agents de nature diverse :

- La morphologie du site.
- La nature du sol (glissement de terrain, terres agricoles).
- Présence de barrières naturelles (Oued Eddhous).
- Présences des barrières artificielles (voie ferrée, autoroute Est-ouest).

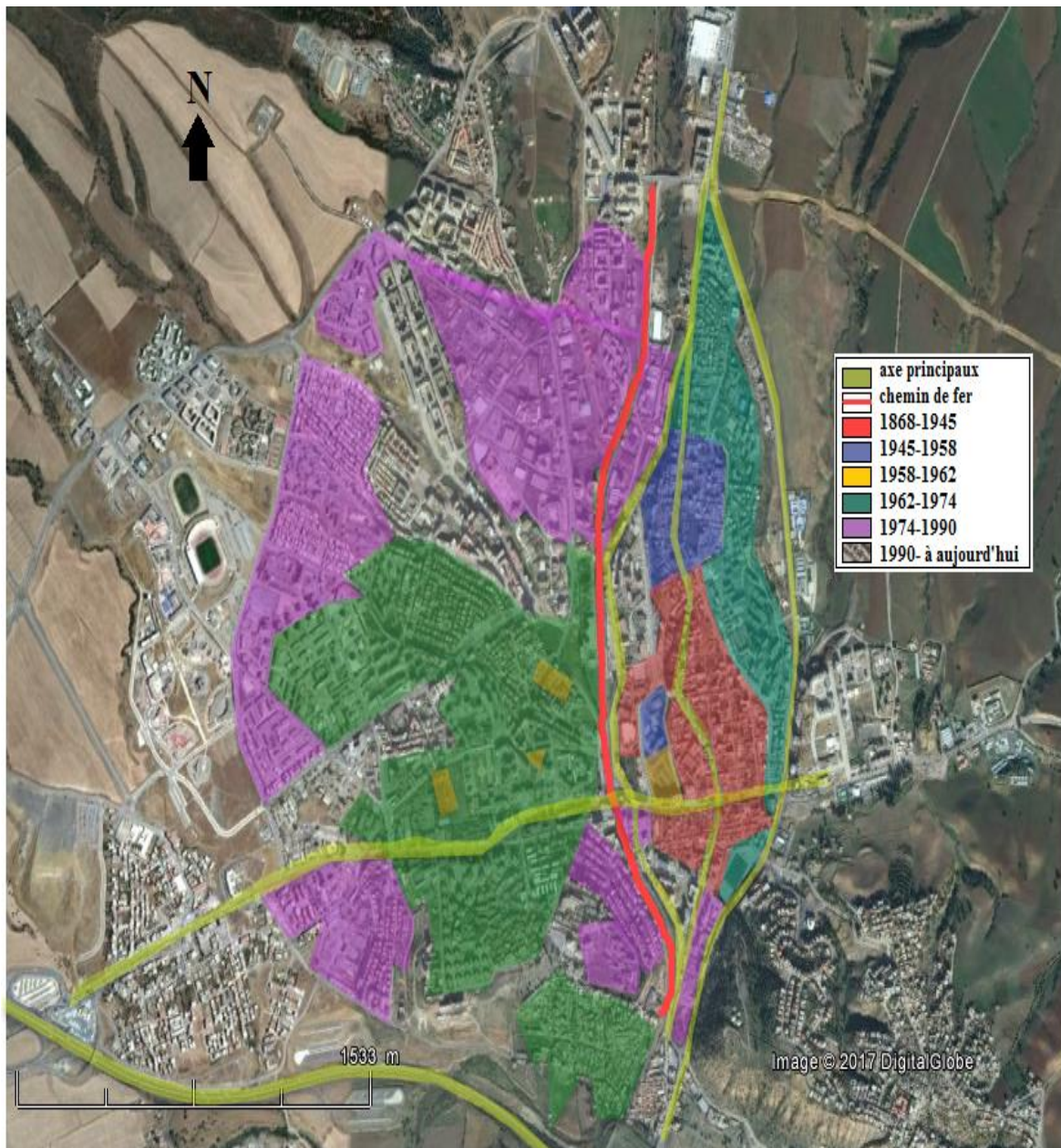


Figure n°89 : Evolution de la ville de Bouira.

Source : Auteur 2017.



4. Topographie :

La carte des levés topographique, reflète clairement la différence qui existe entre les différentes parties de la région en terme de pente, cette valeur varie entre 2° et 20° comme suit :

- **Pentes de 2 – 5% :** Cette marge de pentes faibles se situe sur le plateau de Bouira.
- **Pentes de 5 – 10% :** occupe surtout la berge sud de l'Oued Edhous, le sud de Draa Tafarka au Nord-Ouest et le Draa Khemis au Nord Est.
- **Pentes de 10 – 15% :** occupent le pan montagneux de DJUDJURA au Nord-Ouest.
- **Pentes de 15 – 20% :** et plus : englobent les berges Nord de l'Oued Edhous et quelques versants au Sud de la commune.

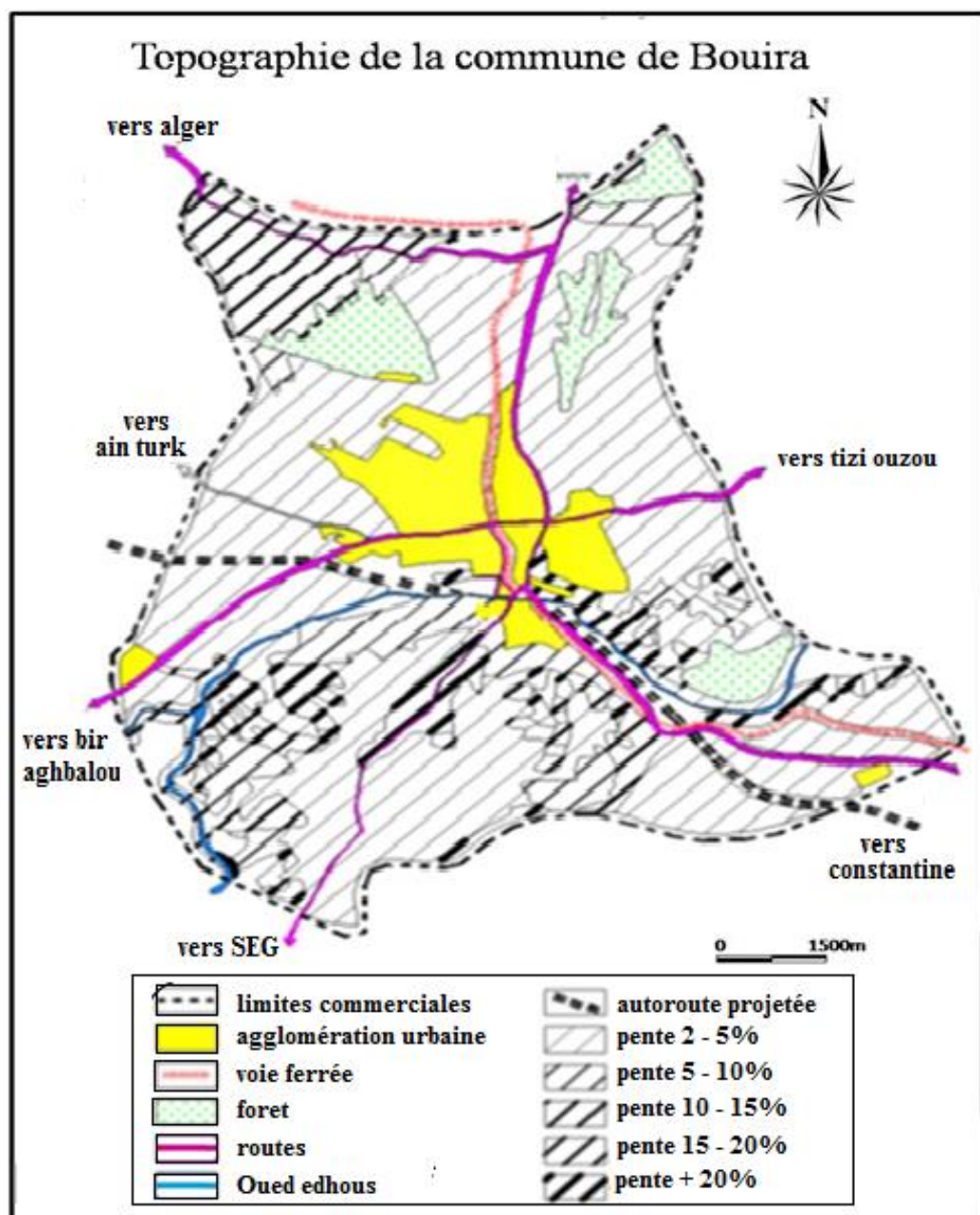


Figure n°90 : Topographie de la commune de Bouira.

Source : PDAU de la commune de Bouira 1994.



5. L'étude socio-économique :

5.1. Population :

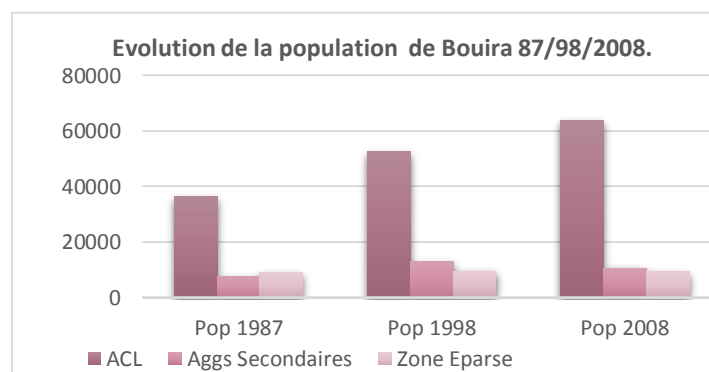
Les données statistiques proviennent des recensements généraux de la population et de l'habitat (RGPH) à savoir 87, 98, 2008 des enquêtes sur terrain et des informations recueillies auprès des organismes concernés.

La commune de Bouira regroupe actuellement sept entités le chef-lieu, les cinq agglomérations secondaires (Ouled Bellil, Said Abid, Ouled Bouchia, Thameur, Ras Bouira a fait fusion avec le chef-lieu de commune) et la zone éparsé. (CNERU, 2013)

Tableau n°05 : Evolution de la population aux trois RGPH 87/98/2008.

Zones Géographiques	Pop 1987	Pop 1998	Taux d'accroissement 87/98	Pop 2008	Taux d'accroissement 98/2008
ACL	36450	52509	3.7179	63625	1.9388
-Agglomérations Secondaires	7652	12844	5.3156	10601	-1.8999
Zone Eparsé	8771	9733	1.045	9162	0.6026
Totale	52873	75086	3.5697	83388	1.0542

Source : PDAU de Bouira, CNERU 2013.



Graph n°05 : Evolution de la population aux trois RGPH 87/98/2008.

Source : Auteur 2017.

La population est passée de 52873 habitants en 1987, à 75086 habitants en 1998 et à 83388 habitants au dernier RGPH 2008. Son taux d'accroissement a connu une régression importante allant de 3,5697 entre 87/98 à atteindre 1,0542 entre 98/2008

5.2. Emplois : La situation de l'emploi peut être saisie à travers l'analyse de trois indicateurs :

- Le taux d'activité, (défini comme le rapport entre la population active et la population résidente).
- Le taux d'occupation (ou rapport des occupés sur la population active, qui correspond à l'inverse du chômage ou rapport des « Sans travail » à la population active.
- La structure des occupés par secteur d'activité.

Le RGPH 98 compte **12489 occupés** pour une population de **75086 habitants** les taux d'activité, d'occupation et de chômage n'ont pas été calculés par manque d'informations.



Le tableau ci-dessous donne un aperçu sur la situation de l'emploi dans la commune de Bouira en 2006 d'après la monographie de la wilaya. (CNERU, 2013)

Tableau n°06 : la situation de l'emploi dans la commune de Bouira en 2006.

Communes	Pop Active	Pop Occupée	Pop STR	Taux d'activité	Taux de D'occupation	Taux de Chomage
Bouira	31949	28415	3534	33,84	88,94	11,06
W. de Bouira	203559	156047	47509	27,84	76,66	23,34

Source : PDAU de Bouira, CNERU 2013.

Par défaut des données de l'emploi du dernier RGPH 2008 qui n'ont pas été publiés jusqu'à maintenant, nous avons donc utilisé la monographie de la wilaya de Bouira qui nous a permis de connaître la situation de l'emploi dans la commune au 31/12/2006, constatant que tous les taux de la commune de Bouira comme étant chef-lieu de wilaya sont les plus appréciables que ceux du reste de la wilaya.

Tableau n°07 : Répartition des occupés par B.A.E en 1998.

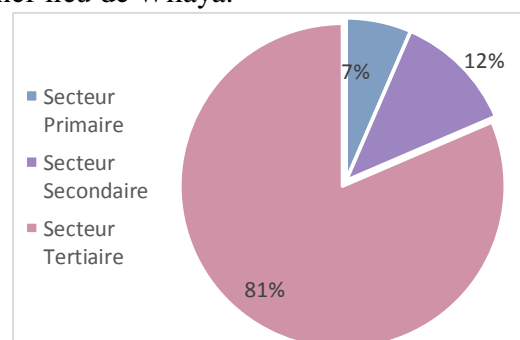
Secteur	Pop Occupée	%
Secteur Primaire	811	6,5
Secteur Secondaire	1506	12,1
Secteur Tertiaire	10172	81,4
Total	12489	100

Source : PDAU de Bouira, CNERU 2013.

Au RGPH 98 les données d'emplois sont représentées par trois grands secteurs :

- **Le secteur Primaire** : Représente l'agriculture avec **6,5 %**
- **Le secteur Secondaire** : Regroupe le BTP et l'industrie avec **12,1 %**
- **Le secteur Tertiaire** : Regroupant les services, les administrations, les commerces et les autres services avec **81,4%**.

Un déséquilibre important apparaît entre ces trois secteurs ou la majorité des occupés se concentrent dans le secteur tertiaire expliquant le rang administratif qu'occupe la commune de Bouira en tant que chef-lieu de Wilaya.



Graphe n°06 : Répartition des occupés par B.A.E en 1998.

Source : Auteur 2017.



6. L'accessibilité :

La ville de Bouira est accessible par trois routes nationales, une autoroute (Est – Ouest), et une voie ferrée.

-L'accès Nord (RN 05) est matérialisé par un hyper marché (centre commerciale).

-L'accès Sud (échangeur de l'Autoroute liée avec la RN5) est matérialisé par

-L'accès Est (RN33) est matérialisé par établissement pénitencier et l'unité centrale de la protection civile.

-L'accès Ouest (échangeur de l'Autoroute liée avec la RN18) est matérialisé par la nouvelle gare routière.

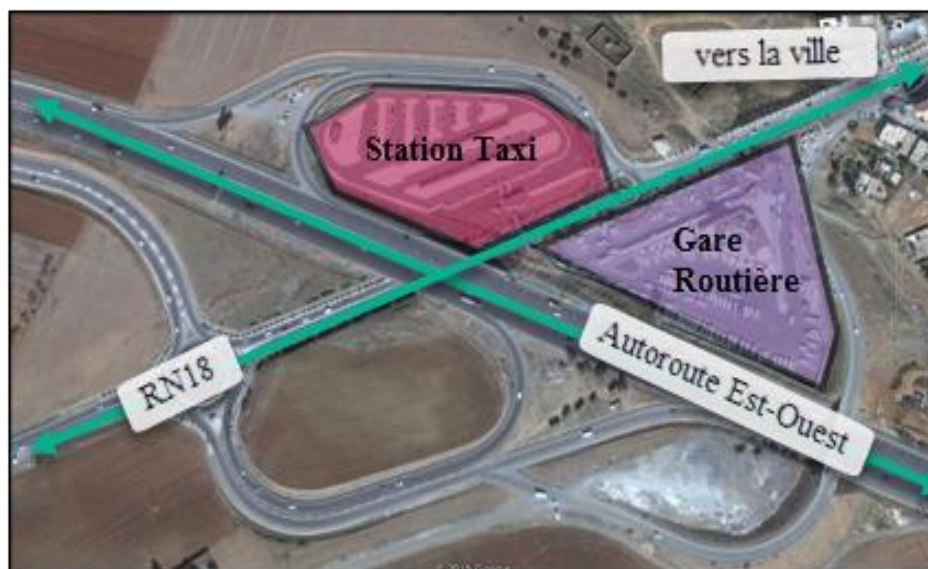


Figure n°91 : L'accès Ouest de la ville de Bouira.

Source : Google EARTH +, Traitement personnel 2017.



Figure n°92 : L'accès Nord de la ville de Bouira.

Source : Google EARTH +, Traitement personnel 2017.

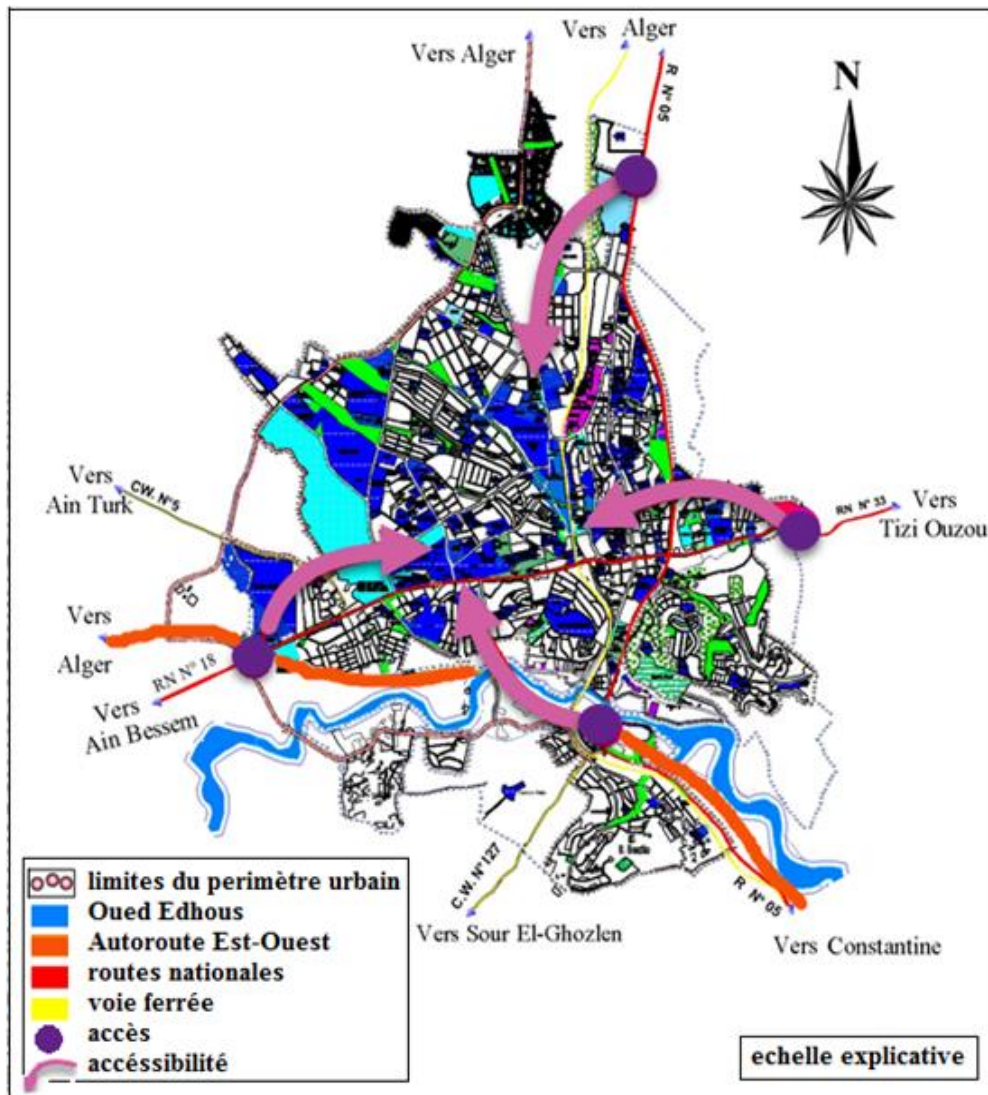


Figure n°93 :

L'accessibilité à la ville de Bouira.

Source : PDAU de Bouira 2013 + Traitement personnel 2017.

7. Le réseau routier :

Le réseau routier est une composante importante dans les centres urbains prévue dans la conception fondamentale de la ville et les centres urbains attachent une grande importance pour assurer aux habitants un déplacement facile entre leurs sites d'habitations et d'activités.

La ville de Bouira est desservie par trois routes nationales :

- La RN5 reliant Alger et Constantine.
- La RN18 reliant Média et Tizi -Ouzou.
- La RN33 reliant Bouira et Tikjda.

Ces axes drainent un trafic très important.

A l'intérieur elle est structurée par quatre axes principaux :

- L'axe Est-Ouest passant par le centre-ville (Boulevard Zighoud Youcef).
- L'axe Nord-Ouest passant par le pont nord proximité de l'universitaire (Rue des frères Boussendalah)



- Les trois axes Nord-Sud, le premier traverse le tissu colonial, le deuxième traverse la RN5 et le dernier est en parallèle à la voie ferrée (Hadbi Abdelkader, Rechak Ahmed et Colonel Amirouche).

A cette structure primaire viennent se greffer les axes reliant les différents quartiers de la ville. L'intersection de ces voies empêche à plusieurs reprises la fluidité de la circulation et crée des problèmes tels que les embouteillages surtout aux heures de pointes.

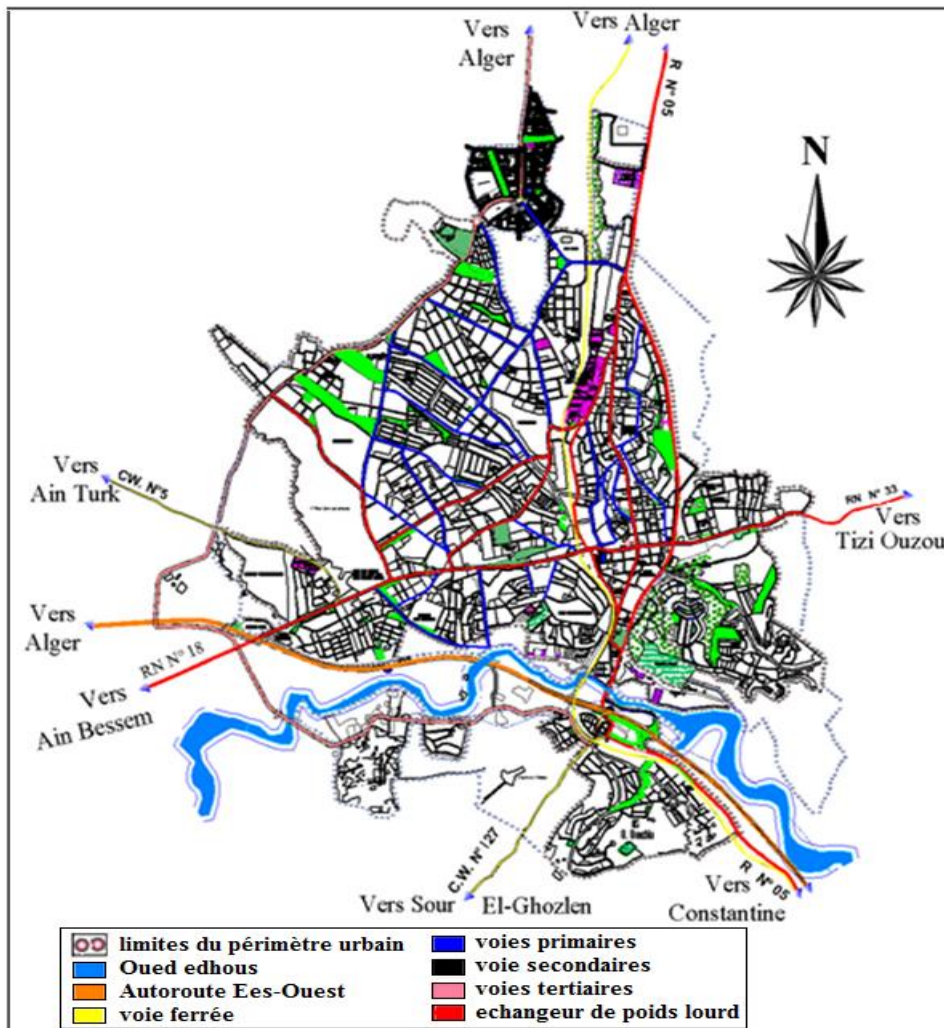


Figure n°94 : Le réseau routier.

Source : PDAU de Bouira 2013 + Auteur 2017.



Figure n°95 : Boulevard Z. Youcef.
Source : PDAU de bouira.



Figure n°96 : Rue C. Amirouche.
Source : PDAU de bouira.



Figure n°97 : Rue Boussendalah.
Source : Auteur 2017.



8. Les contraintes de la croissance urbaine :

La croissance de la ville de Bouira est conditionnée par plusieurs agents de nature physique et naturelle :

8.1. Eléments naturels :

- Au Nord : la déclivité du terrain et la forêt d'Errich.
- A l'Est et au Nord- Est : la déclivité du terrain et les terres agricoles (de classe 2).
- A l'Ouest et au Nord-Ouest : les terres agricoles (de classe 2).
- Au Sud : Oued EDDHOUS, la nature du sol (glissement de terrain), la déclivité du terrain.

8.2. Eléments physiques :

- Au sud : l'autoroute Est-ouest
- Au centre : la voie ferrée et les axes qui traversent la ville, la zone d'activité industrielle.
- Zone de servitude résultat du passage de la ligne électrique de moyenne tension.

Toutes ces barrières naturelles ont fragmenté la structure urbaine de la ville, les seules liaisons qui existent entre les deux entités (noyau colonial et la nouvelle ville) se font actuellement par trois traversées distinctes sur la voie ferrée :

La première, la principale matérialisée par un pont survolant la voie ferrée au niveau du prolongement de la RN18.

La deuxième moins importante que la première, c'est au niveau du pont survolant la voie ferrée au niveau de la voie menant vers la zone des parcs.

En fin la dernière qui reste fonctionnelle et qui devrait être remplacée par la 2^{ème} liaison pour éviter le passage à niveau.



Figure n°98 : Oued Edhous.
Source : PDAU 2014.



Figure n°99 : La voie ferrée.
Source : PDAU 2014.



Figure n°100 : La forêt d'Errich.
Source : Auteur 2017.

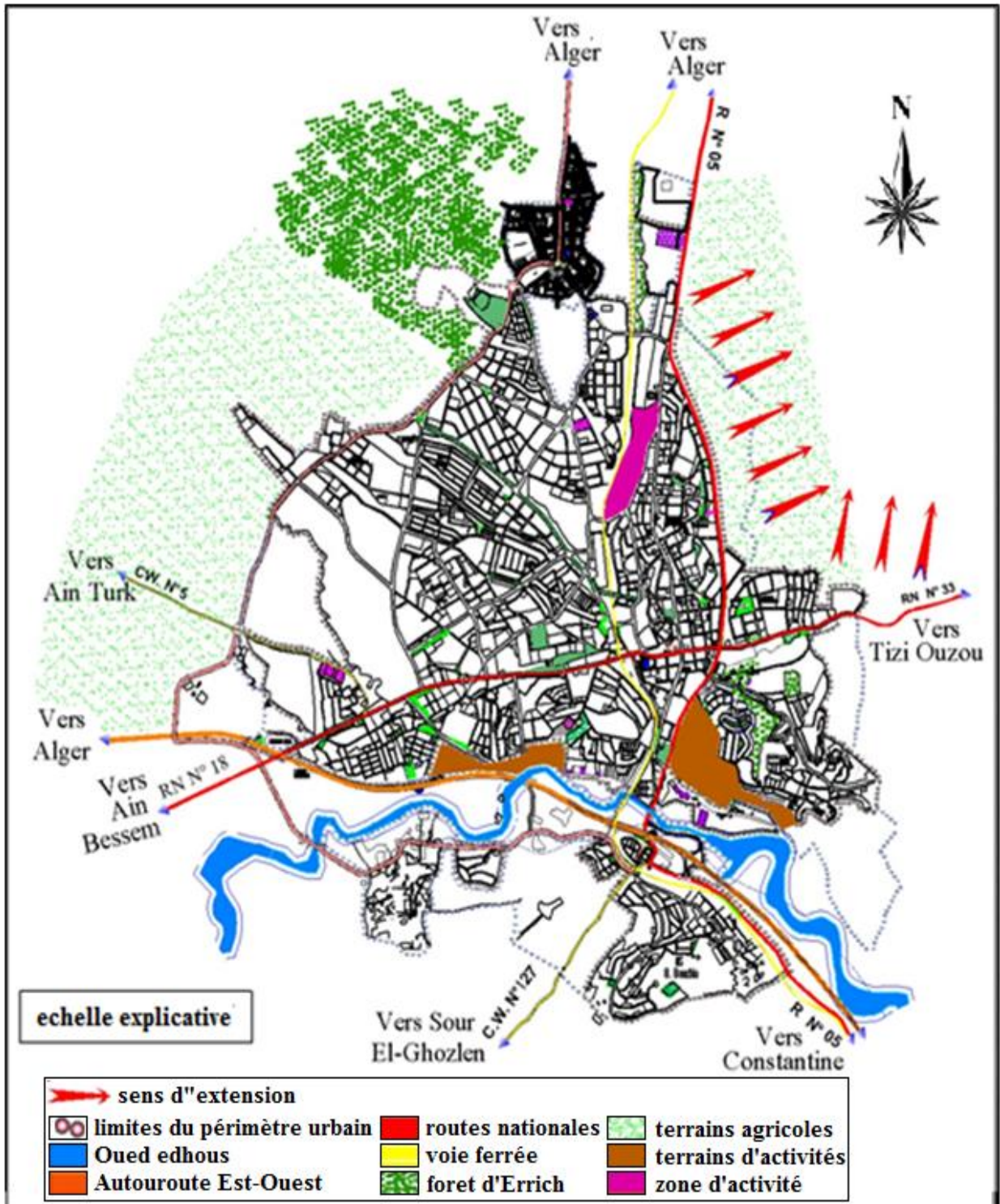


Figure n°101 : L'extension de la ville de Bouira et les contraintes.

Source : PDAU de Bouira 2013 + Traitement personnel 2017.



9. Les équipements :

Les équipements est un élément de base de l'espace urbain, jouent un rôle important dans l'orientation de la circulation dans la ville.

Dans la ville de Bouira les équipements varient et diffèrent selon les activités et services offerts : équipements administratifs, éducatifs, culturels, de santé, religieux, de service, de transports...etc. De plus, la zone d'activités industrielles dans le centre-ville qui est l'une des origines des problèmes de congestions routières.

Il a été observé que les équipements se localisent au niveau des axes structurants et fondamentaux de la ville et sont distribués de façon irrégulière.

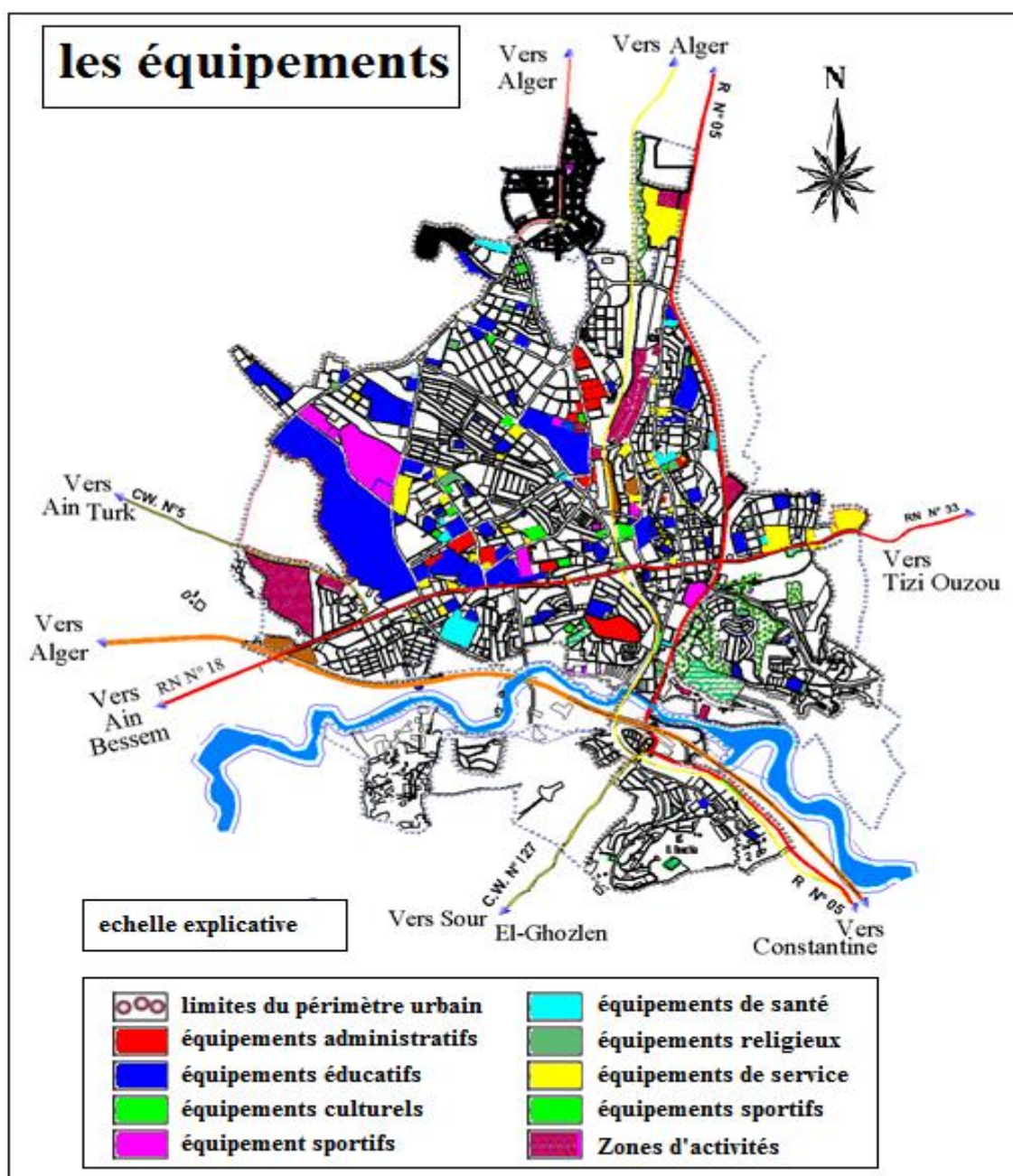


Figure n°102 : La répartition des équipements dans la ville de Bouira.

Source : PDAU de Bouira 2013 + Traitement personnel.2017.



Figure n°103 : Hôpital Mohamed Boudiaf.

Source : PDAU de Bouira.



Figure n°104 : Siègne de la Wilaya.

Source : Auteur 2017.

10. Le transport urbain :

Le transport urbain est un élément essentiel dans le système de transport, en particulier avec la croissance qu'a connue la ville, et le développement des services et des activités.

La ville de Bouira bénéficie d'un réseau de transport urbain qui vise à relier les différentes parties de la ville et l'approche des citoyens à diverses activités et services.

Le réseau de transport urbain composé par 10 lignes, répartis comme suit :

Tableau n°08 : Les lignes de transport urbain.

N°	Origine	Destination	Distance	Les zones desservis	Nature
01	Ras Bouira	Hôpital	7.8 km	Harkat- Draa El bordj –Wilaya- Sayeh- station Zerrouki	Privé
02	Cité 140 logts	Cité 2*100 logts	16.8 km	Complexe sportif - pôle universitaire – Farachati – Harkat – sayeh – station Zerrouki – place des Martyrs – APC – Château - Hyper Marché UNO	privé
03	Gare routier	Station Urbain	7.5 km	Amar Khodja – Harket – Wilaya – Sayeh – Cité Ainouche Hdjila – Gare SNTF	ETUB
04	Saïd Abid	Cité 200 logts	20 km	Gare routière – Amar Kgodja – Harket – Sayeh – Cité Ainouche – Ancien gare routière – Université – 140	privé
05	Cité 140 logts	Station Zerrouki	14 km	Complexe sportif – Lycée Krim Belkacem – Cité 1100 logts – cité El badr – Cité Gouizi –Université – Zone d'activité – Château – Centre-ville	privé



06	Cité 140 logts	Protection Civile	17.4 km	complexe sportif – Lycée Krim Belkacem Cité El Badr Université - Ancien gare routière - Cité Ainouche - station Zerrouki	privé
07	Ouled Bouchia	Cité 2*100 logts	13.6 km	station Zerrouki - place des Martyrs – Château – Hyper Marché UNO	ETUB
08	Ouled Bellil	Cité 2*100 logts	14.2 km	station Zerrouki - place des Martyrs – Château – Hyper Marché UNO	ETUB
09	Ras Bouira	Gare Routière	10 km	Gare routière – Amar Khodja - Harkat- Draa El bordj –Wilaya- Sayeh- station Zerrouki	Privé
10	Protection Civile	Gare routière	15 km	Gare routière – Harkat – Lucée Med Seddik –Cité 1100 Logts- Cité 338 lots – université - Ancien gare routière – Centre-ville	Privé

Source : Rapport final de Plan de Transport Urbain, Direction de Transport de Bouira.

Ces lignes sont organisées autour des stations suivantes :

- La Gare Routière, située à l'ouest de la ville.
- La station urbaine située dans l'ancienne gare routière.
- La station urbaine Zerrouki, située à Oued Edhous au sud.
- La station urbaine au niveau de la cité 140 Logements ;
- Une seconde station urbaine au niveau de la place des Martyres.

Le réseau de transport en exploitation actuellement présente quelques dysfonctionnements, même si dans l'ensemble il couvre bien les principales localités de la ville.

Caractéristiques principales du réseau de transport urbain :

1. La majorité des lignes urbaines passent sur deux axes fondamentaux qui sont le Boulevard Zighoud Youcef ainsi que l'axe Nord-Sud en passant par le tissus coloniale vue la concentration des services et des activités à leurs niveaux.
2. Des lignes reliant les agglomérations secondaires et les banlieues au centre urbain de la ville.
3. La mauvaise couverture des lignes de transport dans la région Nord et Nord-Ouest.
4. Les arrêts de Bus nécessitent un aménagement.
5. Manque de nombre d'opérateurs dans quelques lignes tel que 5 – 2 – 7.
6. La période d'attente est de 3-6 minutes en moyenne mais parfois augmente jusqu'à 10 minutes dans certains cas surtout aux heures de pointes.



7. Augmentation de la longueur de l'itinéraire n° 04 qui est censé démarrer au VSA Saïd Abid à l'Ouest mais celle-ci s'est étendu à la commune de Ain El Hdjar, par une licence de la direction des transports.



Figure n°105 : La Gare routière.
Source : PDAU 2014.



Figure n°106 : l'ancienne gare routière.
Source : PDAU 2014.



Figure n°107 : Bus étatique.
Source : Auteur 2017.



Figure n°108 : Bus privé de transport urbain ligne N° 02.
Source : Auteur 2017.



Figure n°109 : transport universitaire.
Source : Auteur 2017.

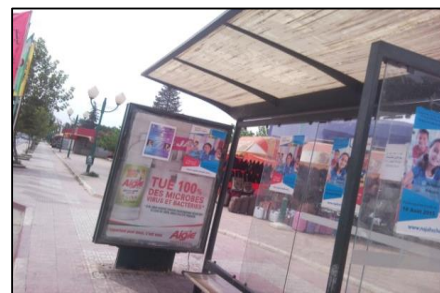


Figure n°110 : arrêt de transport urbain.
Source : PDAU 2014.

Conclusion :

La ville de Bouira de par la position stratégique qu'elle occupe dans l'espace national et toutes les commodités qu'elle offre : infrastructures routières tel que l'autoroute Est-Ouest, la voie ferrée, les divers équipements qu'elle contient, ...etc. Elle est considérée comme une banlieue d'Alger et un carrefour entre la capitale et les wilayas de l'Est et le Sud Est du pays.

Bouira devrait devenir dans un proche avenir une mégapole semi industrielle et agricole de taille, à même de constituer un centre de rayonnement sur une partie non négligeable du centre du pays.



Introduction :

La diversité des moyens et des modes de déplacements en milieu urbain conjuguées à l'insuffisance, voire, l'absence d'une gestion appropriée des besoins de déplacement, affecte négativement sur les conditions de circulation et contribue à la dégradation de la sécurité des usagers de la route particulièrement les piétons, les personnes à mobilité réduite et leur cadre de vie.

Afin de bien cerner les effets de l'insécurité routière vis-à-vis de cette catégorie d'usagers -dite vulnérables-, il est important d'étudier et de bien définir les paramètres liés à l'utilisation des espaces publics, ce que nous allons voir dans ce présent chapitre.

1. Etude de la sécurité routière au niveau de la ville de Bouira :

La ville de Bouira souffre du problème d'aggravation d'accidents de la route au niveau de ses axes principaux et ce en raison de diverses causes : excès de vitesse, irrespect du code de la route, dégradation des voies de circulation...etc.

1.1. Etude des points noirs dans la ville :

Les points noirs représentent les zones où les accidents de la circulation se produisent fréquemment. Ils sont déterminés par une étude des lieux aux endroits où les accidents se reproduisent d'une manière répétitive.

Le plan ci-dessous représente les points d'accidentologie au niveau de la ville de Bouira. Il a été constaté que les accidents se reproduisent sur les axes principaux de la ville, notamment les zones actives présentant des flux de déplacements importants. En effet, ces lieux de croisement entre différents types d'usagers, occasionnent trop souvent, des accidents de la route.

Un manque flagrant de signalisation verticales et horizontales à été remarqué, un manque d'aménagement des espaces de circulation mécanique et piétonne, le dépassement dangereux des conducteurs...etc.

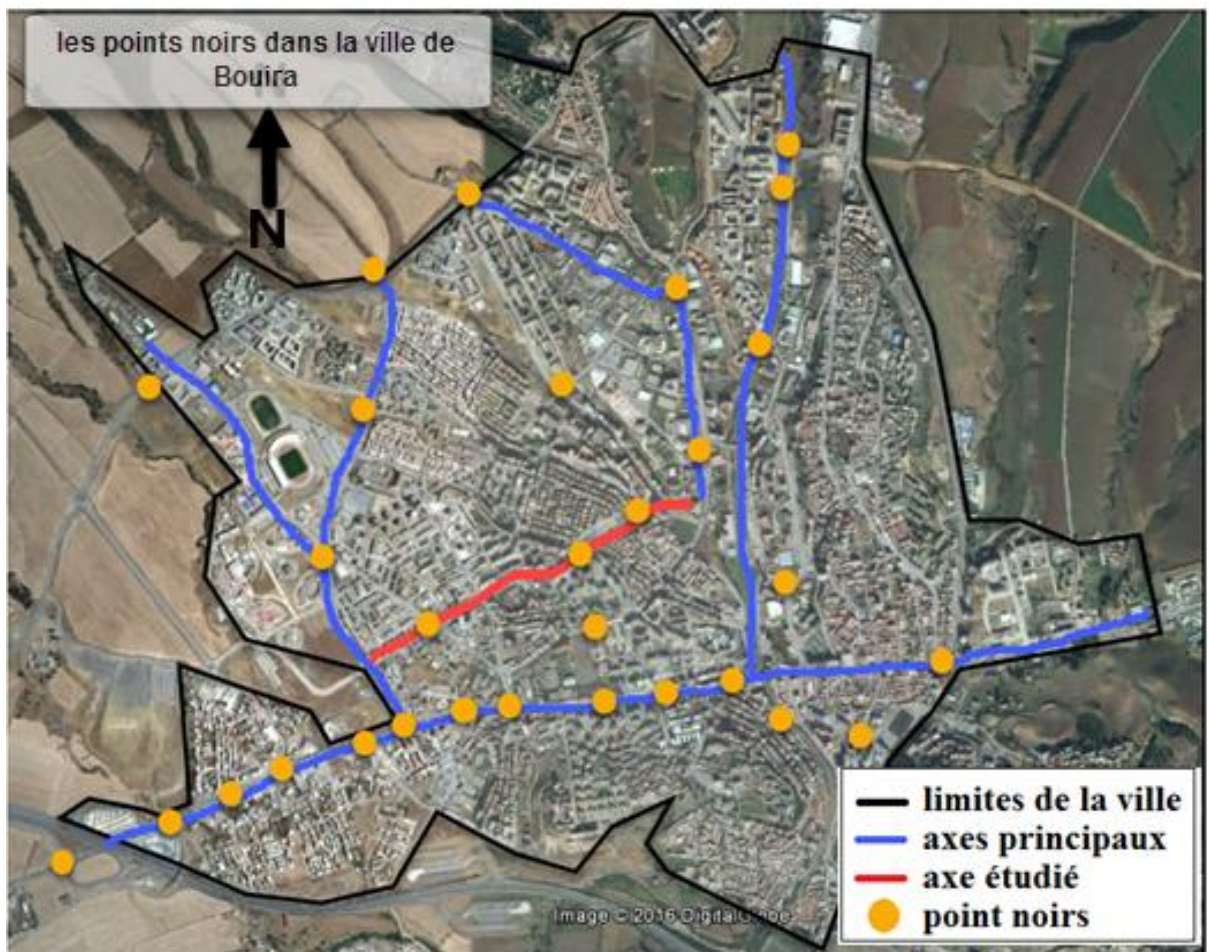


Figure n°111 : les points noirs dans la ville de Bouira.

Source : Google EARTH + traitement personnel 2017 selon les données fournis par les services de sécurité.

1.2. Etude de la circulation piétonne au niveau de la ville de Bouira :

La marche est considérée comme un moyen de transport de base à l'intérieur de la ville, en vue d'améliorer leur forme physique, néanmoins, il reste le plus dangereux.

La ville de Bouira connaît des flux piétonniers importants notamment sur ces axes principaux, qui s'expliquent par la diversité des services.

La conception du réseau routier dans la ville de Bouira est généralement faite en faveur des voitures tandis que les piétons sont mis à l'écart alors que ce sont eux les usagers les plus vulnérables et le système doit être conçu en fonction de leurs besoins.

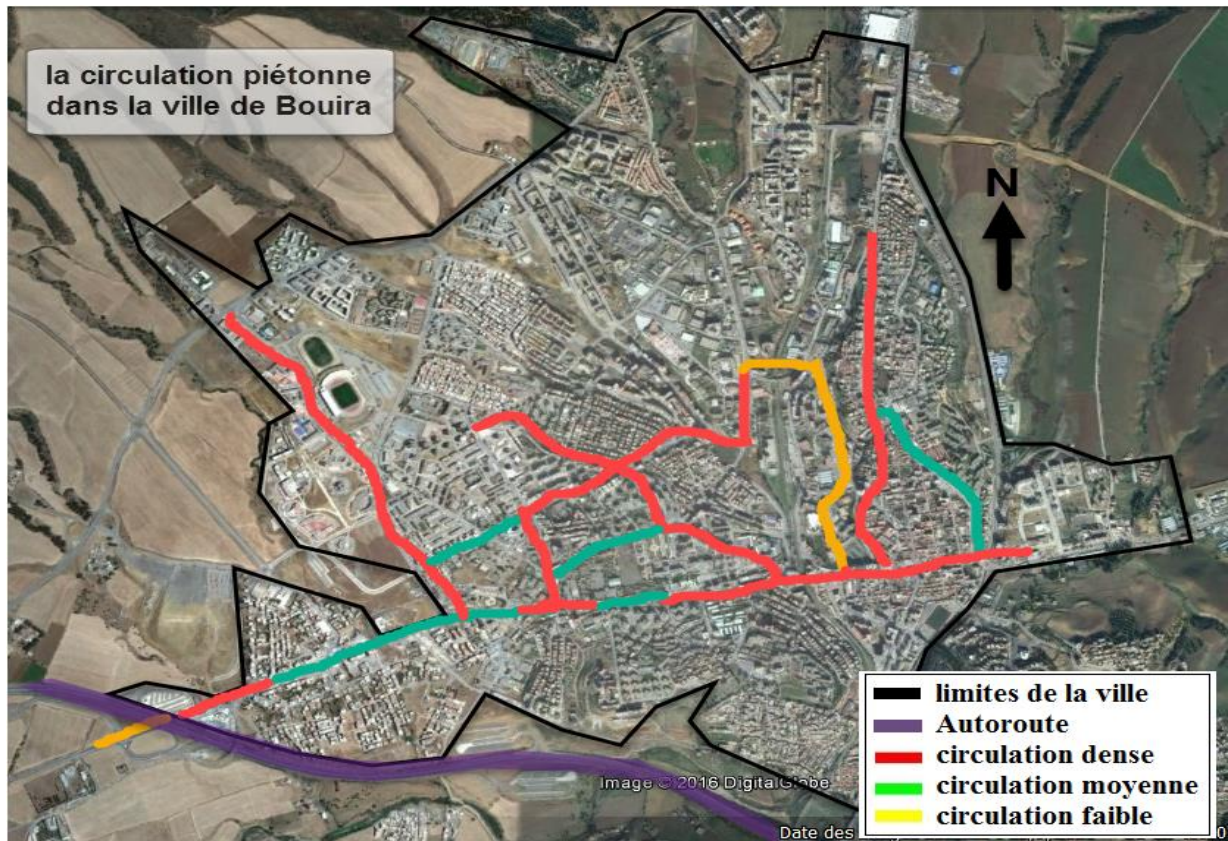


Figure n°112 : La circulation piétonne au niveau de la ville de Bouira.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.

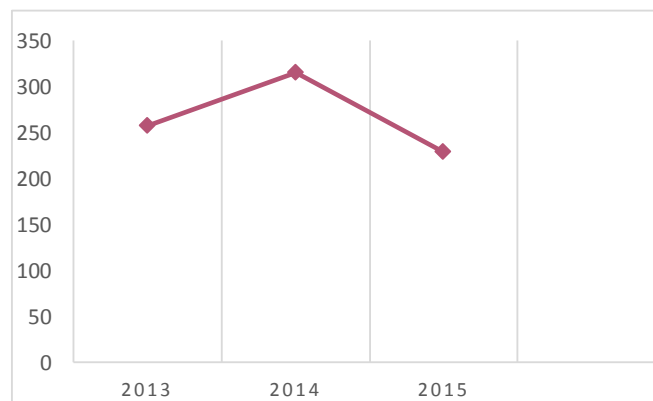
1.3. Les accidents de la route dans la ville de Bouira :

Les données statistiques fournies par les services de la Sûreté Nationale de la Wilaya concernant les accidents de la circulation au niveau de la ville de Bouira des années 2013, 2014 et 2015 se résument comme suit :

1.3.1. Etude des accidents de la route et de victimes :

En 2013, 257 cas d'accidents ont été enregistrés au niveau de la ville de Bouira.

Durant l'an 2014, le nombre d'accidents a atteint 315 cas (+38 accidents durant un an), soit un taux de 22.56%. Une forte baisse d'accidents a été connue en 2015, un nombre estimé à 229 accidents soit 27.30%.



Graphe n°07 : Nombre d'accidents de la route entre 2013-2015.
Source : Auteur 2017 selon les données des services de sécurité publique.

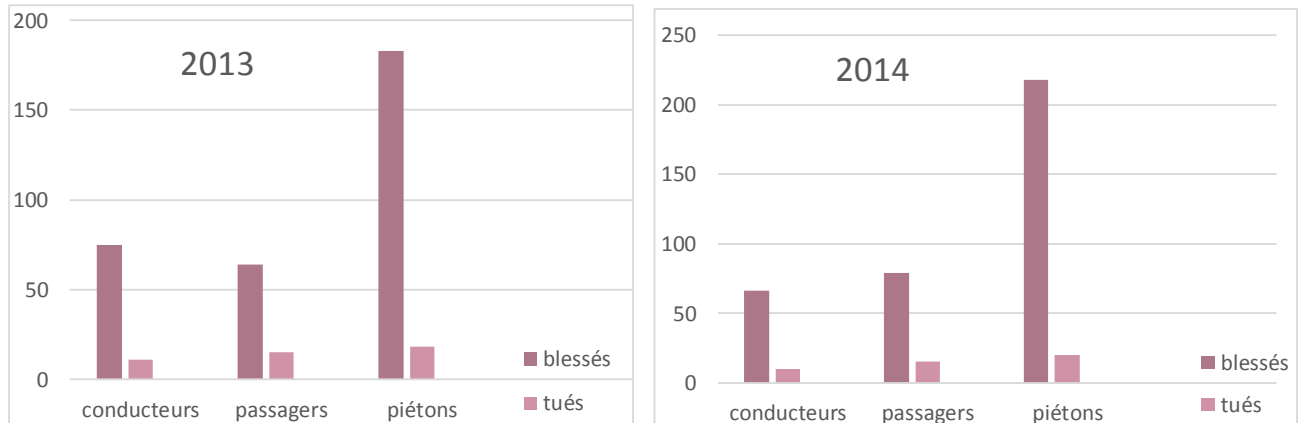


Nous avons remarqué une hausse d'accident en 2014 par rapport à l'an précédent, en revanche, nombre de blessés a baissé en cette même année, cela peut être dû à l'accroissement de nombres de voitures et les embouteillages causés dans la ville.

1.3.2. Catégorie d'usagers :

Les graphes ci-dessous représentent le nombre de victimes selon la catégorie d'usagers de l'an 2013 et l'an 2014.

« Nous n'avons pas pu avoir des statistiques concernant les personnes à mobilité réduite »



Graphe n°08 : Nombre de victimes par catégorie d'usagers en 2013 et 2014.

Source : Auteur 2017 selon les données des services de sécurité publique.

Selon les graphes si dessus, il a été remarqué que la catégorie la plus exposés aux risques d'accidents de la route est celle des piétons, et ce pour diverses raisons, nous citons :

- Manque d'aménagement des espaces de circulation et de leurs entretiens, poussant ainsi les piétons à marcher sur les voies de circulation mécanique.
- Absence ou manque d'entretien d'aménagement pour une traversée plus sécurisée : passage pour piéton, avancée de trottoirs...etc.
- Irrespect des automobilistes vis-à-vis des piétons.

D'après l'enquête sur les accidents dans la ville de Bouira, il a été observé que leurs majorité se reproduit au niveau des axes principaux de la ville, particulièrement au niveau des carrefours, et ce en raison de la négligence lors de la planification et la conception des différentes composantes du réseau routier, ce qui explique leurs non efficacité du point de vue sécuritaire.



2. Présentation du boulevard DRISSI :

2.1. Situation du boulevard Drissi :

C'est une voie pénétrante d'un kilomètre et demi de longueur, elle relie l'université au pôle universitaire de Bouira. Cette rue reçoit une circulation dense et continue, qui s'explique par la concentration des services, des commerces et des équipements.

C'est une rue à double voie, de treize (13) mètres de largeur, contenant un îlot central de dimensions différentes (c'est selon), et est caractérisée par un état moyen tout le long de l'axe.

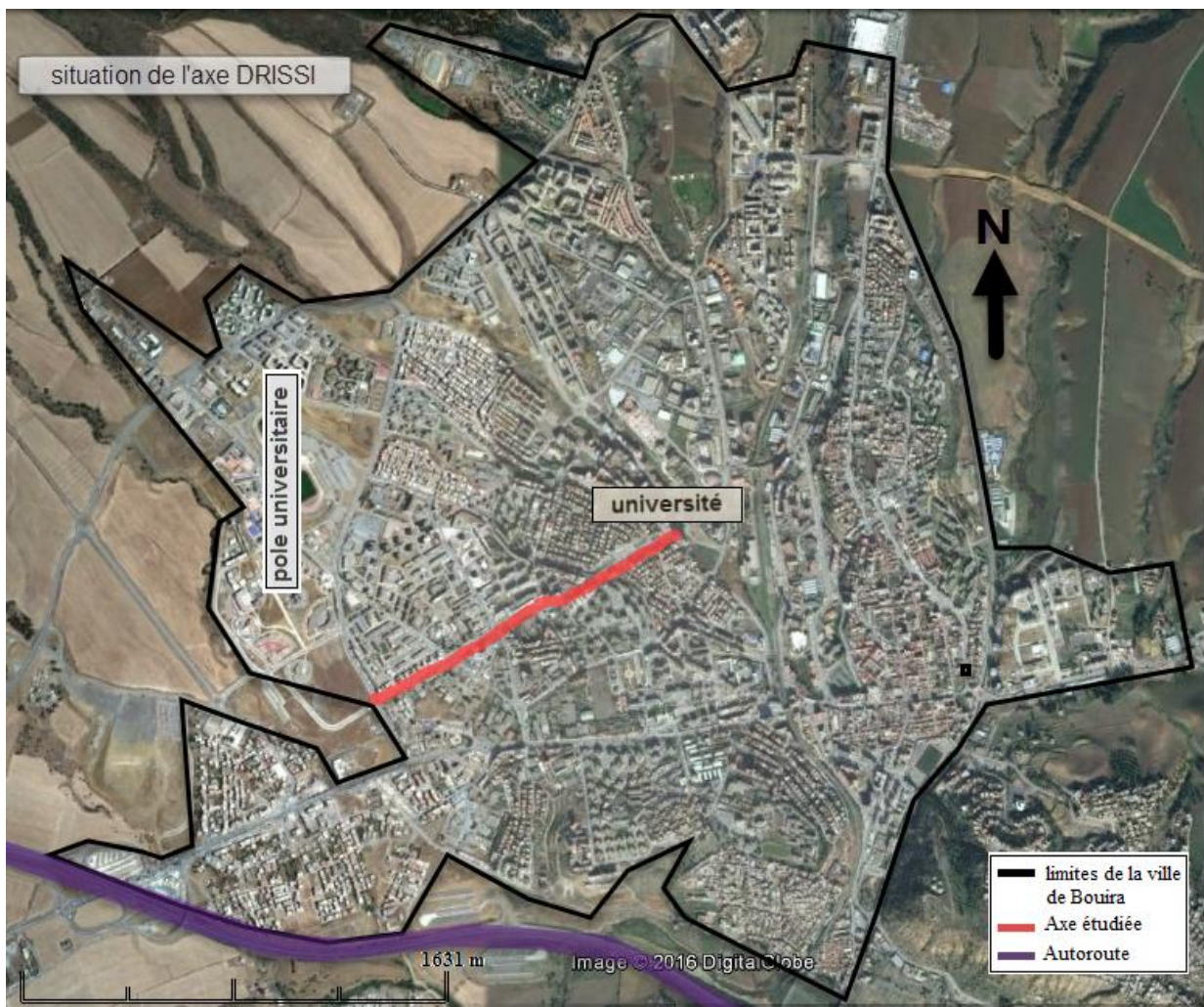


Figure n°113 : situation du boulevard DRISSI par rapport à la ville de Bouira.

Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.

2.2. Périmètre immédiat :

Le boulevard DRISSI relie l'université de Bouira au pôle universitaire, il traverse de nombreuses cités et quartiers résidentiels, tout en desservant sur de multiples équipements importants.



Chapitre analytique Analyse de l'axe Drissi



Figure n°114 : périmètre immédiat au boulevard DRISSI.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°115 : Quartier résidentielle.
Source : Auteur 2017.



Figure n°116 : Hôtel SOFY.
Source : Auteur 2017.



Figure n°117 : Ecole primaire.
Source : Auteur 2017.

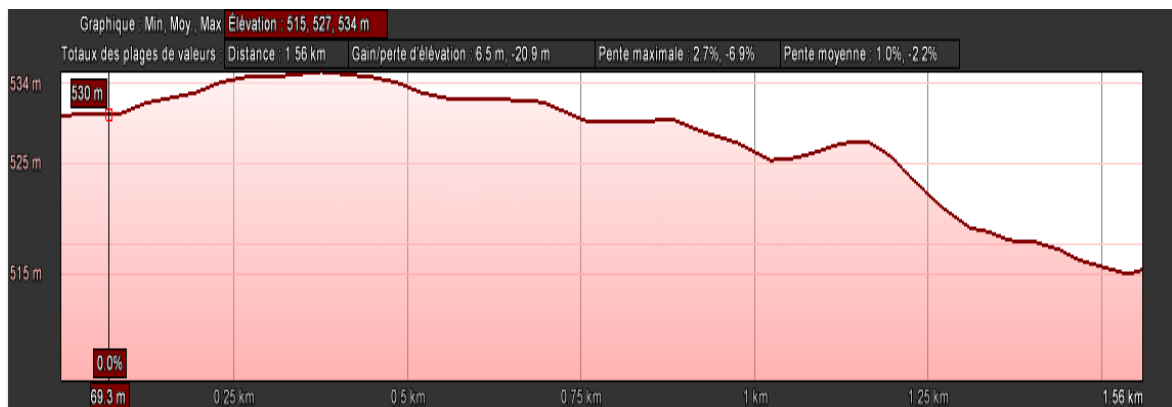


Figure n°118 : profil topographique du boulevard DRISSI.
Source : auteur 2017 via Google EARTH.



2.3. L'accessibilité :

Etant un axe structurant de la ville, le boulevard est favorisé de douze entrées principales qui le relient aux différentes parties de la ville.



Figure n°119 : Accessibilité au boulevard DRISSI.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°120 : Accès principale.
Source : Auteur 2017.



Figure n°121 : Accès secondaire.
Source : Auteur 2017.

2.4. Hierarchisation des voiries menant au boulevard DRISSI :

Divers types de voiries permettant une bonne fluidité de la circulation mènent au boulevard DRISSI. On distingue 03 types de voies par ordre d'importance : voies primaire (structurante), secondaire (distribution), tertiaire (desserte).

Plusieurs carrefours de types X, Y, T, branches multiples, et giratoire sont implantés afin de faciliter les déplacements sur l'axe, On cite les plus importants :

- Carrefour Djezzy, Carrefour CNAC, Carrefour nouveau palais de justice, Carrefour Farachati, Carrefour pôle. (Voire le plan dans la page suivante)



Figure n°122 : Hiérarchisation des voies.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°123 : Hiérarchisation des voies.
Source : Auteur 2017.

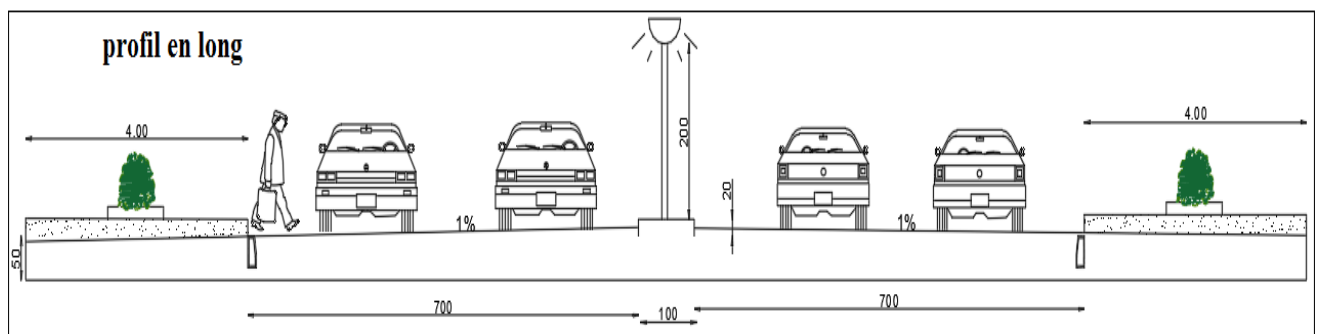


Figure n°124 : profil en long du boulevard Drissi.
Source : Auteur 2017.



2.5. Les équipements :

Divers équipements importants sont répartis le long du boulevard : administratifs (direction d'éducation, CNAC, résidence universitaire...), éducatifs (université, pôle universitaire, primaires...), équipements de santé (centre de santé, polyclinique...) ce qui le rend très actif toute la journée.



Figure n°125 : les équipements.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°126 : centre de formation Professionnelle de Bouira.
Source : Auteur 2017.



Figure n°127 : polyclinique de Bouira.
Source : Auteur 2017.



Figure n°128 : résidence universitaire.
Source : Auteur 2017.



2.6. Lignes de transport :

Les lignes de transport qui passent par le carrefour sont : La ligne n° 02, 05, 06, 12, ainsi que le transport universitaire.

Nous avons remarqué que les arrêts de bus se situent près des carrefours, constituant ainsi un masque à la visibilité (visibilité des signalisations, visibilité lors des traversées...), sont mal aménagés, et très peu signalé.



Figure n°129 : les lignes de transport.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°130 : Transport universitaire.
Source : Auteur 2017.



Figure n°131 : Bus privé.
Source : Auteur 2017.



Figure n°132 : Bus étatique.
Source : Auteur 2017.



3. Etude descriptive du boulevard Drissi (Etat des lieux) :

Afin de faciliter le travail de recherche, et bien déterminer les causes de l'insécurité routière au niveau du boulevard DRISSI, nous avons divisé l'axe en trois tronçons comme suit :



Figure n°133 : la subdivision de l'axe.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.

3.1. Tronçon n°01 :

C'est un tronçon d'une distance de six-cent mètres (600 m) de longueur (approximativement). C'est un lieu actif, connaissant un flux très dense, qui s'explique par la concentration des services et d'équipements : l'université, la cour de justice, CNAC...etc.



Figure n°134 : palais de justice.
Source : Auteur 2017.



Figure n°135 : CNAC de Bouira.
Source : Auteur 2017.

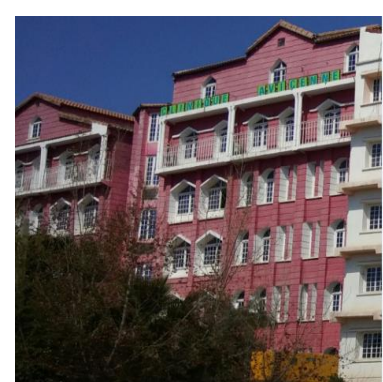


Figure n°136 : clinique AVICENNE.
Source : Auteur 2017.



Figure n°137 : tronçon n°01 de l'axe étudié.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.

3.1.1. Voiries :

- Une voie de circulation à sens unique de dix mètres (10 m) de largeur jusqu'au premier rond-point (carrefour Dejzzy) et double sens jusqu'au carrefour de la CNAC de sept mètres (07 m) de largeur, avec un îlot de refuge qui varie de deux mètres et demi (02.50 m) à dix mètres (10 m) (c'est selon l'endroit) exploitée à longueur de journée.
- L'état de la voirie est moyen.
- Aucune considération des PMR au niveau de l'îlot de refuge.
- Mauvaise efficacité d'éclairage due à la non-conformité de disposition des lampadaires ou leur insuffisance, ils n'assurent donc pas un bon éclairage ni la sécurité des usagers.
- Le stationnement aux abords de la chaussée rétrécit la largeur de la voirie et minimise la visibilité représentant ainsi un danger aux différents usagers.
- La disposition anarchique de bacs à ordures au bord de la route constitue également un obstacle et un danger aux déplacements des usagers notamment les PMR.
- Les regards sans couvercles créent un danger aux passants notamment les malvoyants, un obstacle à la roue pour les personnes handicapés, particulièrement à la tombée de la nuit, là où l'éclairage public est insuffisant ou inexistant.



Figure n°138 : Dimension de la route.
Source : Auteur 2017.



Figure n°139 : éclairage public.
Source : Auteur 2017.



Figure n°140 : Avaloirs sans couvercles.
Source : Auteur 2017.



Figure n°141 : Stationnement illicite.
Source : Auteur 2017.



Figure n°142 : Bac a ordure au bord de la route. **Figure n°143** : absence d'aménagement pour les malvoyants.
Source : Auteur 2017.



3.1.2. Ralentisseurs :

Insuffisance importante de ralentisseurs au niveau du tronçon 01, nous n'avons observé qu'un seul ralentisseur de type dos d'âne, devant l'entrée de la fac, conforme aux normes permettant ainsi de réduire la vitesse des voitures et d'assurer la sécurité des usagers.



Figure n°144 : ralentisseur type dos d'âne.
Source : Auteur 2017.



3.1.3. Trottoirs :

- La largeur des trottoirs varie entre deux mètres (02 m) et cinq mètres (05 m) et ont une hauteur de 17cm. Assez larges pour déplacements des piétons et des PMR, mais leur état est lamentable là où le trafic est très dense (université, palais de justice) : trop abimés, non revêtus, étroits et des fois presque inexistantes.
- L'existence d'obstacles liés aux travaux de chantier constitue une gêne pour les déplacements et un danger pour les usagers notamment les malvoyants.
- L'implantation d'arbres et la disposition du mobilier urbain tel que les poteaux d'éclairage d'une façon anarchique, et le stationnement illicite des véhicules sur les trottoirs gênent les déplacements des piétons et les PMR les poussant à marcher au bord de la route ce qui ne procure pas vraiment la sécurité de ces usagers.
- Aucune prise en compte des PMR dans les aménagements des voies de circulation : absence d'abaissement des trottoirs, ligne de guidage... etc.
- Le type de revêtement n'est pas favorable aux déplacements des piétons et des PMR.



Figure n°145 : Absence de trottoirs.
Source : Auteur 2017.



Figure n°146 : obstacles aux trottoirs.
Source : Auteur 2017.



Figure n°147 : Trottoir étroit.
Source : Auteur 2017.



Figure n°148 : Implantation d'arbres et stationnement illicite sur le trottoir.
Source : Auteur 2017.



3.1.4. Signalisations :

- L'inadéquation ou la mauvaise localisation des plaques de signalisation et de jalonnement au niveau du tronçon N°01.
- La traversée anarchique dans tous les sens et directions dans les espaces de circulation mécanique par les piétons, due à l'inexistence de passage pour piéton provoque des conflits avec les automobilistes.
- Aucune limitation de vitesse n'est signalée en faveur des modes de circulation douce malgré la densité du trafic piétonnier observée devant l'université, la cour de justice ...etc.
- Les PMR ne semblent pas faire partis de la société étant donné qu'aucun aménagement spécifique n'est tenu à leurs comptes afin de faciliter et sécuriser leurs déplacements.

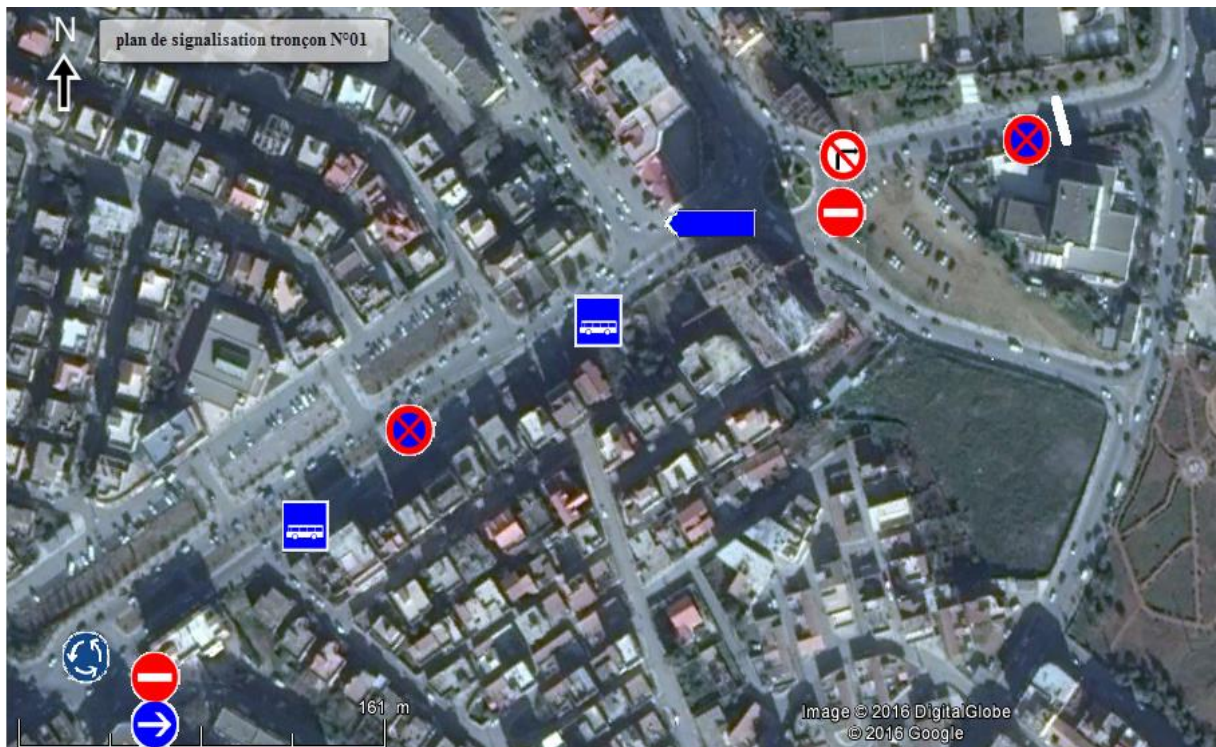


Figure n°149 : La signalisation au niveau du tronçon N°01.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°150 : Quelques signalisations au niveau du tronçon N°01.
Source : Auteur 2017.



3.1.5. Etude des carrefours existants sur le tronçon n°01 :

✚ Carrefour Djezzy :

C'est un rond-point à trois (03) branches, où tous les sens de circulation sont permis. Le trafic y est très dense due à la présence d'équipements et de services liés aux besoins de la population.



Figure n°151 : Carrefour Djezzy.
Source : Auteur 2017.

Figure n°152 : Carrefour Djezzy.
Source : Google EARTH.

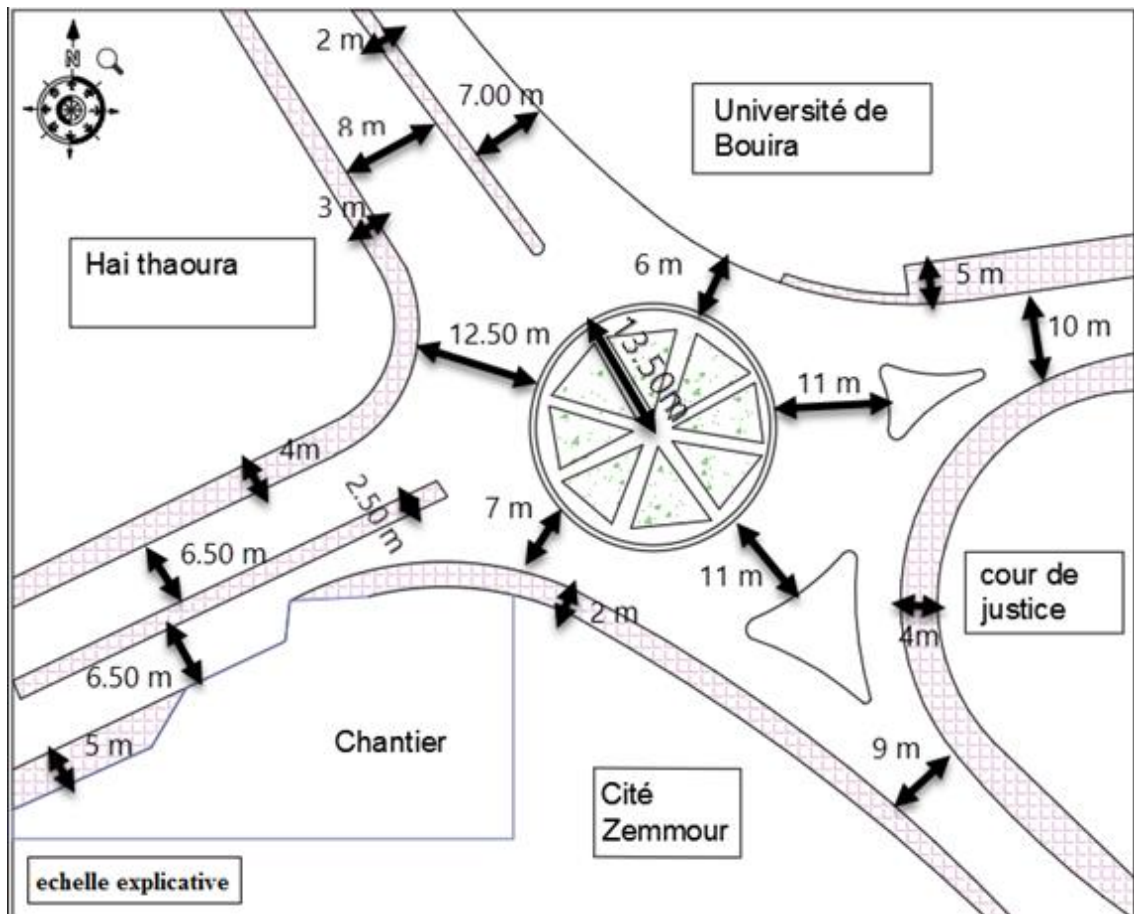


Figure n°153 : Dimensions du carrefour Djezzy.
Source : Auteur 2017.

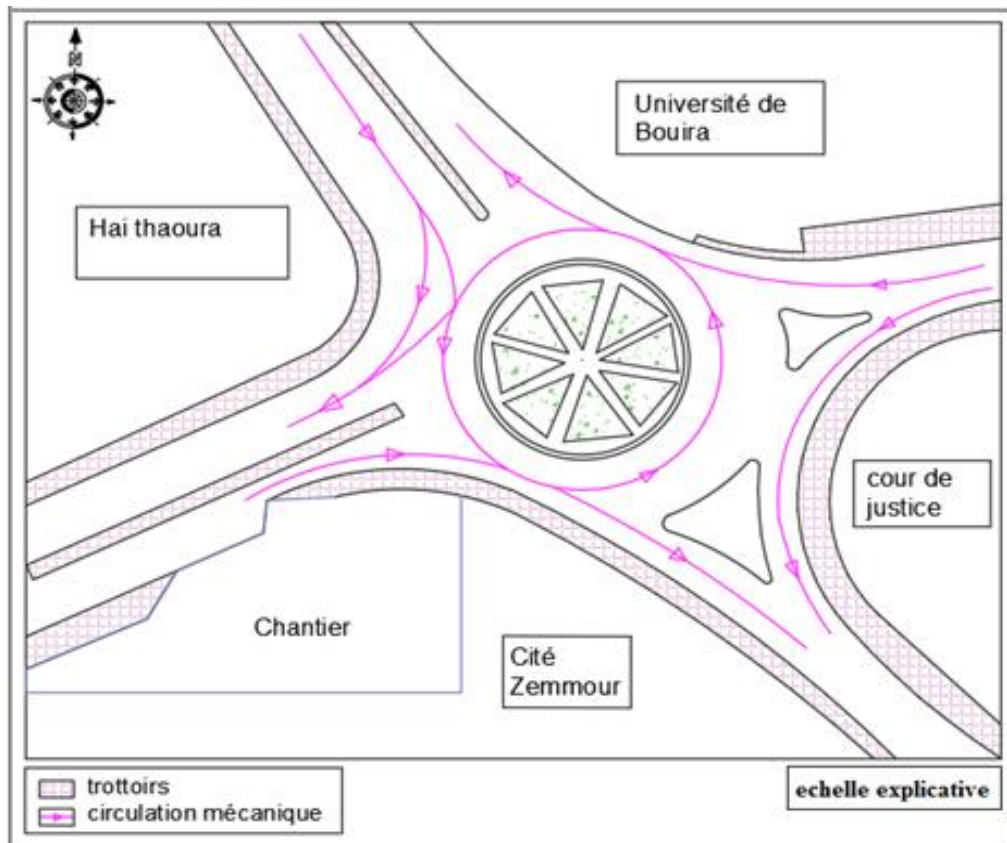


Figure n 154 : Circulation mécanique au carrefour Djezzy.
Source : Auteur 2017.

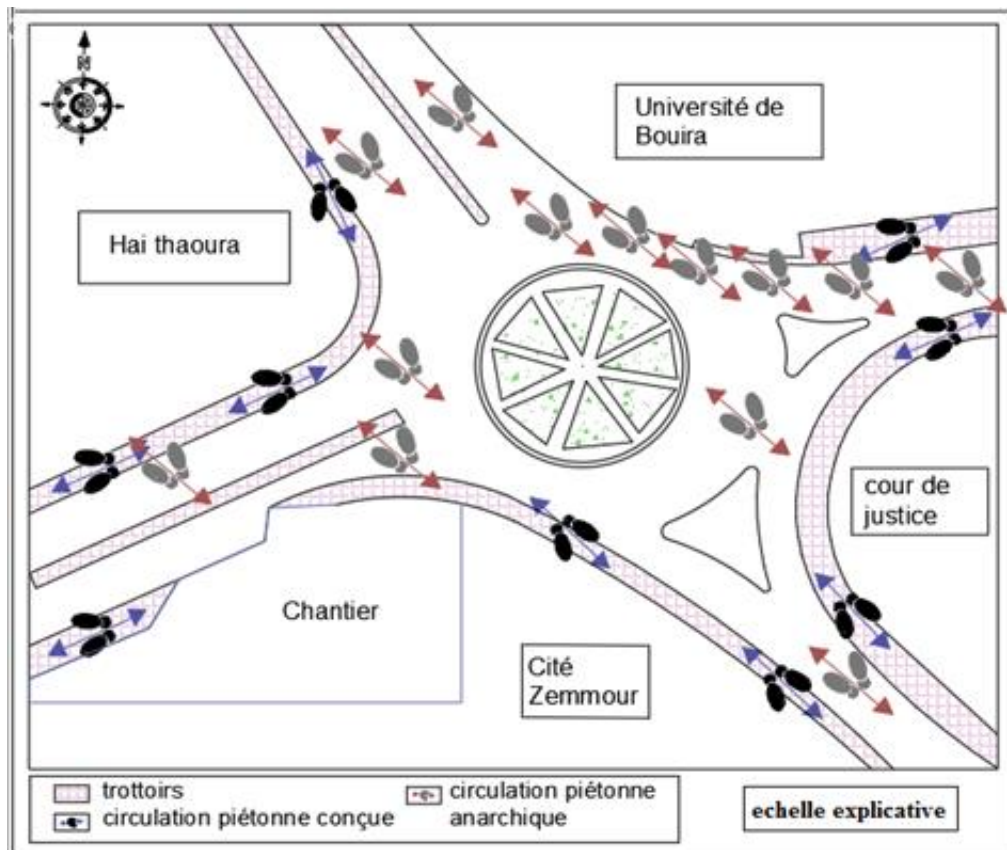


Figure n 155 : Circulation piétonne au carrefour Djezzy.
Source : Auteur 2017.



Les déplacements anarchiques des piétons s'explique par :

- La dégradation et/ou l'étroitesse, ou l'inexistence totale des trottoirs.
- La présence d'obstacles aux déplacements sur les trottoirs, ce qui oblige les piétons à circuler sur la chaussée.
- L'absence de passages pour piétons au carrefour.

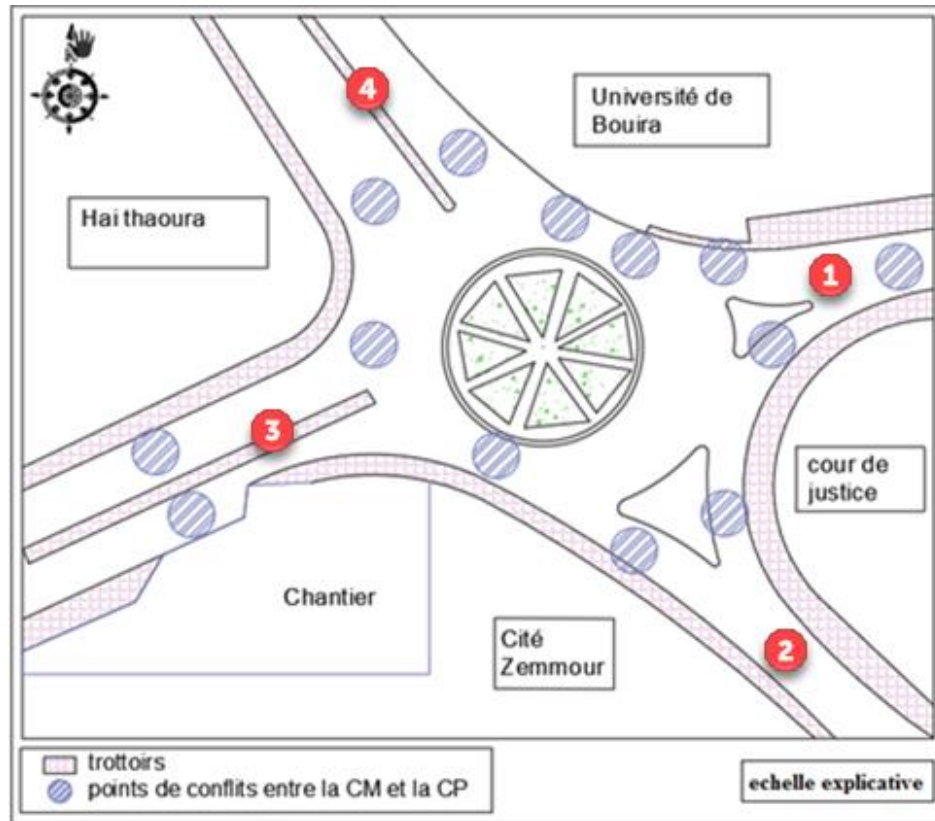


Figure n 156 : Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.
Source : Auteur 2017.

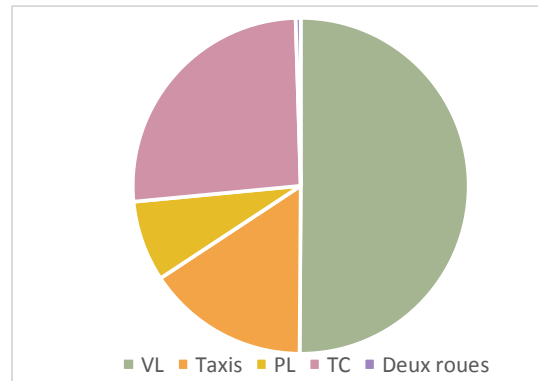
Des comptages ont été réalisés pour avoir une connaissance approfondie des flux piétonniers et mécanique sur l'axe.

Tableau n 09 : Répartition du trafic au niveau du carrefour DJEZZY.

Opération de comptage faite à l'heure de pointe (10h45   11h45) au carrefour du pôle universitaire.

Branche	Véhicule Léger	Taxis	Poids Lourd	Transport Collectif	Deux Roues	UVP
01	94	38	58	0	5	195
02	322	140	26	303	2	793
03	306	47	28	73	0	454
Total	722	225	112	376	7	1441
%	50.11%	15.62%	7.77%	26.03%	0.48%	100%

Source : Auteur 2017 selon le plan de circulation 2014.

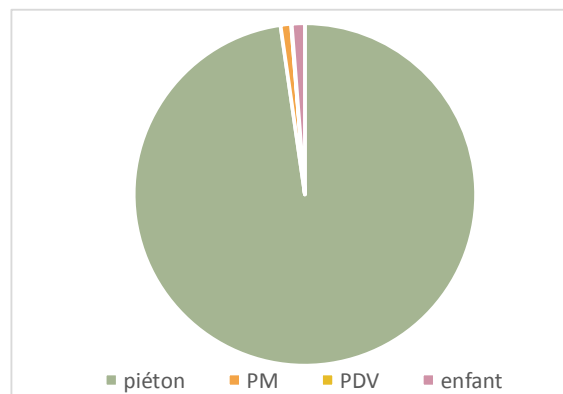


Graphique n°09 : Répartition du trafic au niveau du carrefour DJEZZY.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°10 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour DJEZZY.

Branche	piétons	Personnes motrice (béquilles/F.roulant/canne)	Personnes aveugles	enfants	UVP
01	983	07	00	37	1027
02	98	00	00	06	104
03	564	09	01	21	595
04	215	03	00	14	232
totale	1860	19	01	78	1958
%	94.99%	0.97%	0.05%	3.98%	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°10 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour DJEZZY.
Source : Auteur 2017.

D'après les graphes, le taux de déplacement le plus élevé qui a été enregistré est celui des VL par rapport aux autres modes de déplacements ainsi que de celui des piétons. Le carrefour est très fréquentés vue la présence de l'université, quartiers résidentiels et divers types d'équipements importants tel que la clinique, la cour de justice... etc.

Une faible apparition des PMR dû aux difficultés de déplacements sur le boulevard.



✚ Carrefour CNAC :

C'est un carrefour a cinq (05) branches dont une branche est décentrée et deux autres n'ont pas le même nombre de voies : une voie pénétrante (Rue Drissi : 2X2 voies), deux voies collectrices et une desserte de quartier connaissant des flux de trafic assez importants.

Il a été observé l'absence de signalisation horizontale (marquage au sol) et insuffisance de plaques de signalisation et de jalonnement.



Figure n°157 : Carrefour CNAC.
Source : Google EARTH.

Figure n°158 : Carrefour CNAC.
Source : Auteur 2017.

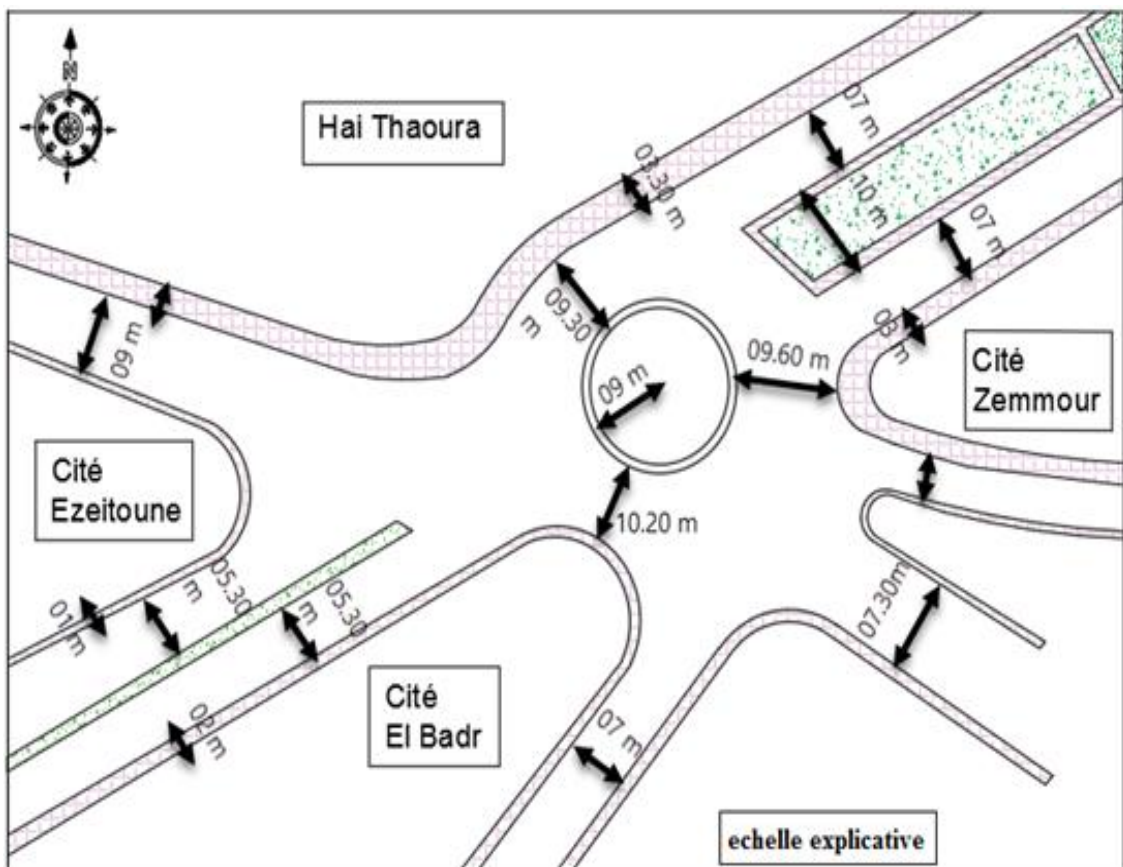


Figure n°159 : Dimensions du carrefour CNAC.
Source : Auteur 2017.

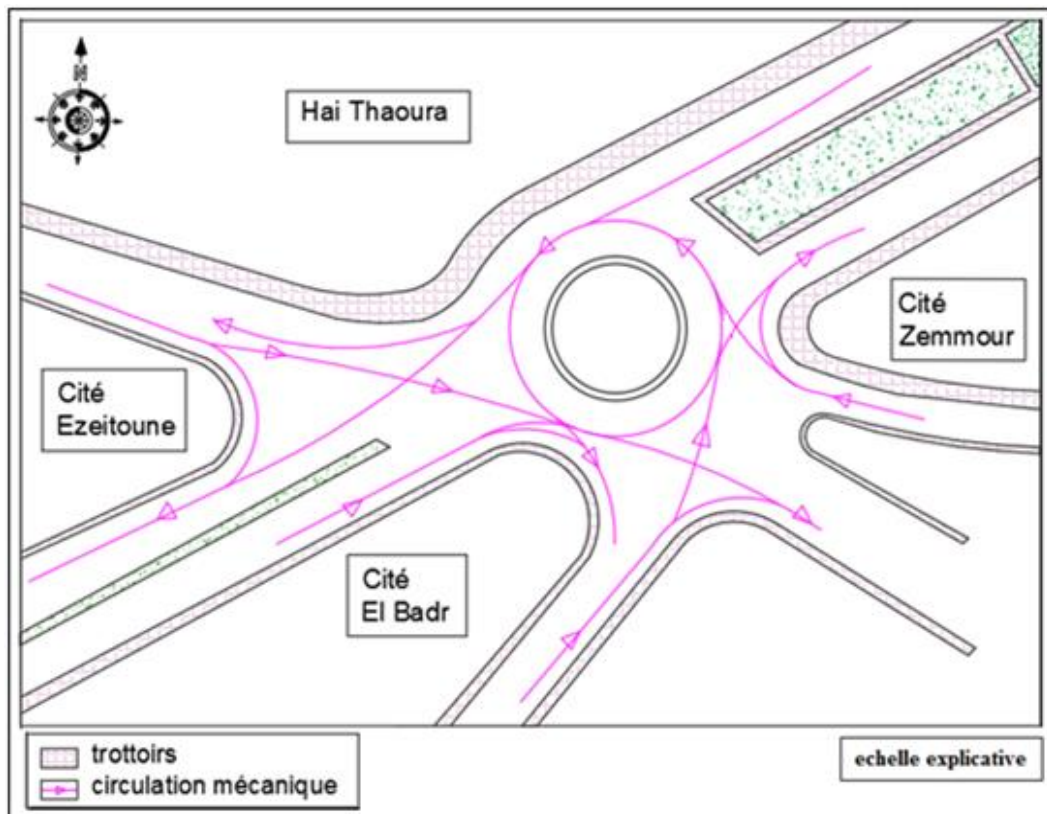


Figure n°160 : Circulation mécanique au carrefour CNAC.
Source : Auteur 2017.

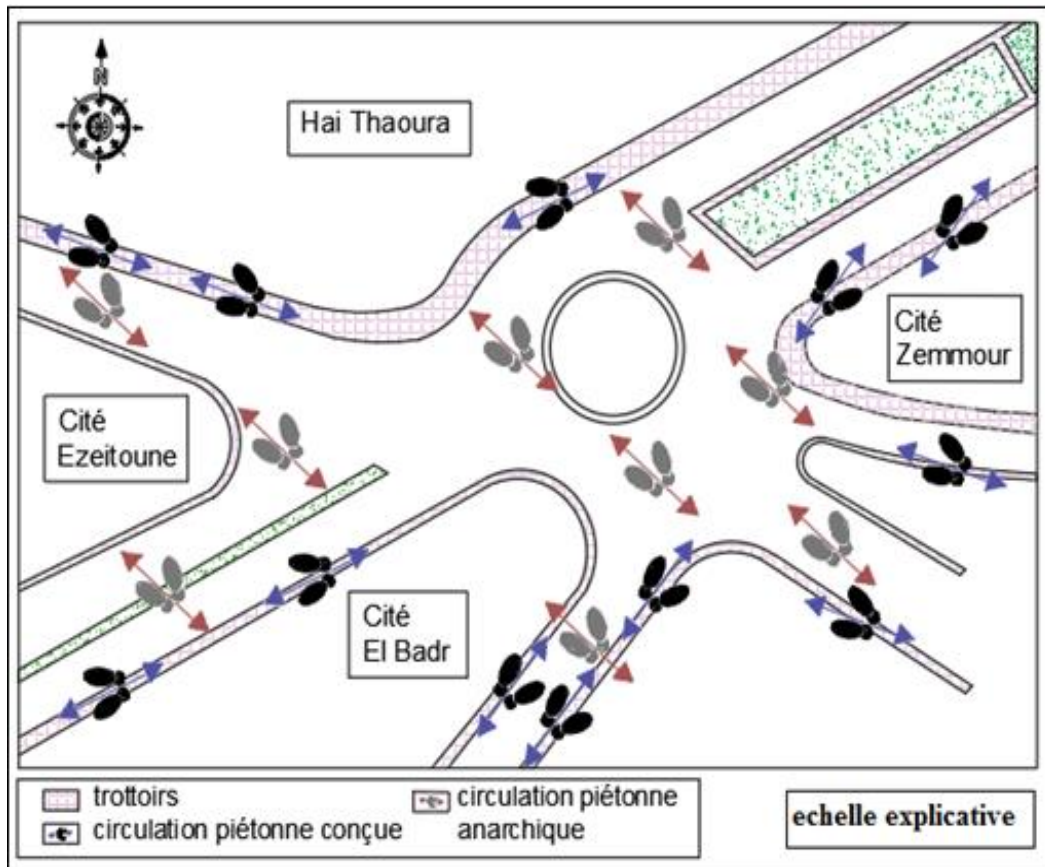


Figure n°161 : Circulation piétonne au carrefour CNAC.
Source : Auteur 2017.

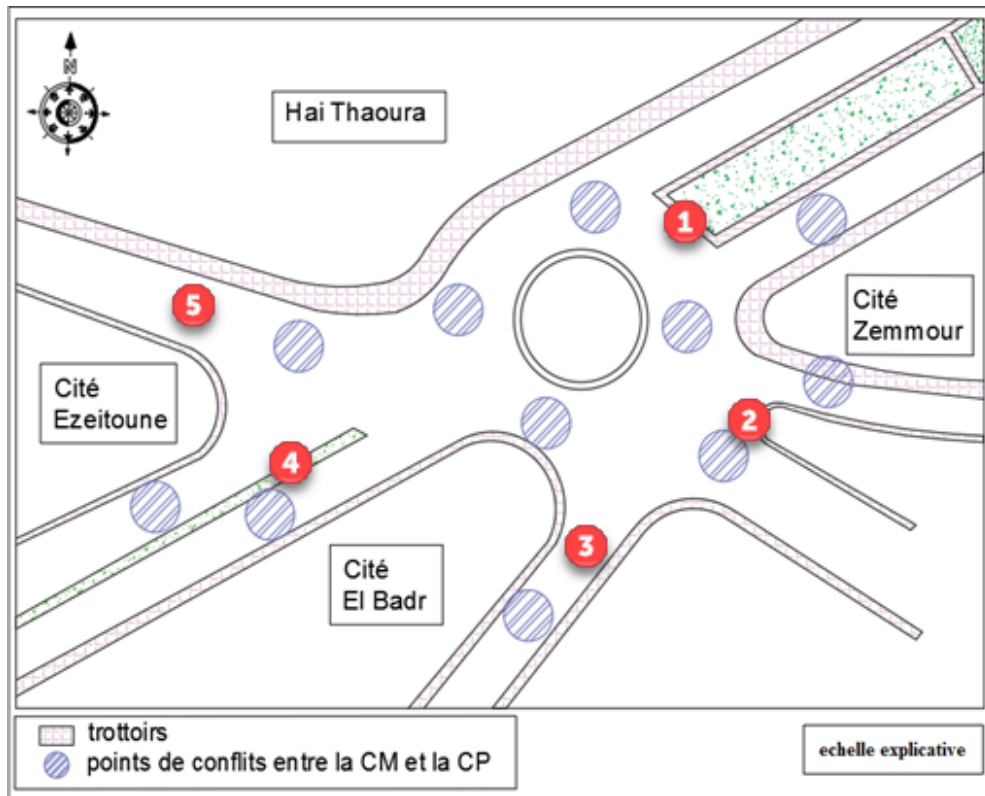


Figure n°162 : Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.
Source : Auteur 2017.

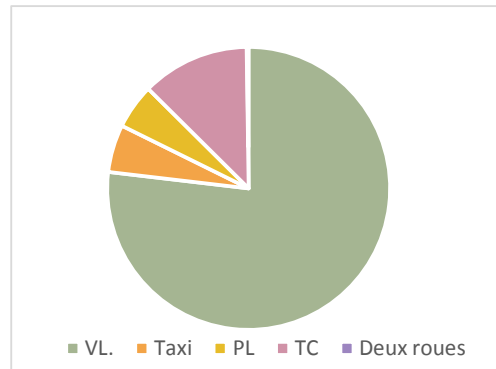
Pour avoir une idée des flux piétonniers et mécaniques au niveau du carrefour, un comptage a été réalisé ; le tableau ci dessous présente les résultats obtenus :

Tableau n°11 : Répartition du trafic au niveau du carrefour de la CNAC.

Opération de comptage faite à l'heure de pointe (09h15 à 10h15) au carrefour de la CNAC.

Branche	Véhicule Légers	Taxi	Poids-lourd	Transport collectif	Deux Roues	UVP
01	2092	148	04	73	10	2327
02	156	00	02	00	00	158
03	521	07	10	288	03	829
04	1452	159	282	388	01	2282
05	239	02	00	12	00	253
totale	4460	316	298	716	14	5894
%	75.67	5.36	5.05	12.14	0.23	100%

Source : Auteur 2017 selon le plan de circulation 2014.

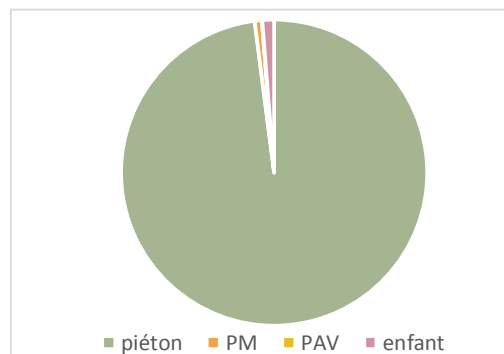


Graphique n°11 : Répartition du trafic au niveau du carrefour de la CNAC.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°12 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour de la CNAC.

Branche	piétons	Personnes motrice (béquilles/F.roulant/canne)	Personnes aveugles	enfants	UVP
01	632	09	00	32	673
02	128	00	00	12	140
03	429	02	01	23	455
04	594	02	00	25	621
05	406	04	00	19	429
totale	2189	17	01	111	2318
%	94.43%	0.73%	0.04%	4.78%	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°12 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour de la CNAC.
Source : Auteur 2017.

Un embouteillage permanent a été constaté qui s'explique par la géométrie irrégulière du carrefour, le manque flagrant des plaques de signalisation et le trafic dense qui a été enregistré des VL (75.67%) suivi d'autres mode de déplacement. Le taux élevé des piétons observé s'explique par la concentration de services, de commerces...etc. Les PMR n'apparaissent en dernière position avec un faible pourcentage.



3.2. Tronçon n°02 :

C'est un tronçon d'une distance de (435 m) de longueur.

Ce tronçon connaît une forte densité du trafic dû à la présence de plusieurs directions de services et des commerces ainsi que les cités résidentielles aux alentours (la CNAC, cité el BADR...etc.)



Figure n°163 : tronçon n°02 de l'axe étudié.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°164 : service de sécurité.
Source : Auteur 2017.



Figure n°165 : école primaire.
Source : Auteur 2017.



Figure n°166 : locaux de commerce.
Source : Auteur 2017.



3.2.1. Voiries :

- Une voie de circulation à double sens de six mètres et demi (06.50 m) de largeur de chaque côté, avec un ilot central de six mètres (06 m) de largeur.
- La voie de circulation est en moyenne état, dû au manque d'entretien permanent de la voirie.
- L'ilot de refuge ne prend pas en considération les PMR pour faciliter et sécuriser leurs traversées.
- La mauvaise disposition des poteaux d'éclairage, et leur état abimé n'assurent pas une bonne lisibilité de l'espace public pour les différents usagers.
- Le stationnement anarchique aux abords de la chaussée constitue un masque de visibilité.
- Ce stationnement illicite représente également un obstacle de déplacement du fait qu'il rétrécisse la largeur de la voirie.
- La disposition anarchique de bacs à ordures au bord de la route représente également un obstacle et un danger aux usagers dans leurs déplacements quotidiens.
- Les regards non couverts ou abimés créent un danger aux passants notamment les malvoyants, ainsi qu'un obstacle à la roue pour les personnes en fauteuil roulant.



Figure n°167 : obstacle (Bac a ordure).
Source : Auteur 2017.



Figure n°168 : Etat de la route.
Source : Auteur 2017.



Figure n°169 : regard abimé.
Source : Auteur 2017.

3.2.2. Ralentisseurs :

Large insuffisance d'aménagements en faveur de la modération de la vitesse surtout aux abords des écoles primaires. Il a été observé l'existence d'un seul ralentisseur de type dos d'âne devant la deuxième école primaire signalé à 150 m d'avance.



Figure n°170 : ralentisseur type dos d'âne.
Source : Auteur 2017.



3.2.3. Trottoirs :

- La largeur des trottoirs varie entre deux mètres (02 m) et cinq mètres (05 m) et ont une hauteur de 17cm. Cette largeur est conforme aux normes pour une bonne mobilité des piétons et des PMR. En dépit de la largeur suffisante, les déplacements ne sont pas vraiment pratiques et confortables vu le mauvais état des trottoirs, ou leurs inexistences dans certains endroits.
- L'existence d'obstacles sur les trottoirs ne facilite pas les déplacements nous citons :
 - Les obstacles liés aux travaux de chantier constituent une gêne aux déplacements, particulièrement les malvoyants.
 - L'implantation d'arbres, la disposition du mobilier urbain (poteaux d'éclairage, banc public...etc.), et l'étalage illicite des commerçants sur les trottoirs d'une manière anarchique rendent les déplacements compliqués aux piétons et aux PMR.
 - Le stationnement illicite des véhicules sur les trottoirs encombre ces derniers, ce qui pousse les usagers à circuler sur la route.
- Aucune attention n'est faite en faveur des PMR, dans les aménagements des voies de circulation afin d'assurer un minimum de confort et de sécurité lors de leurs mobilité quotidienne.
- Le revêtement des sols n'est pas approprié aux déplacements des piétons et des PMR.
- Absence de barrières de sécurité sur les trottoirs devant les entrées des établissements scolaires pour assurer la sécurité des enfants piétons.



Figure n°171 : Stationnement illicite.
Source : Auteur 2017.



Figure n°172 : Etat des trottoirs.
Source : Auteur 2017.

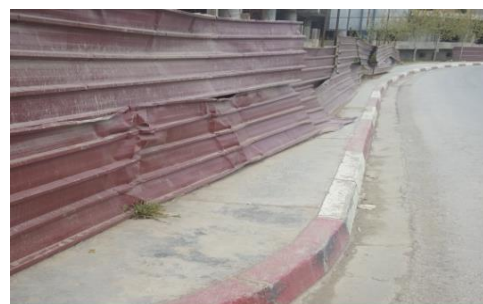


Figure n°173 : Obstacles liés aux travaux.
Source : Auteur 2017.



3.2.4. Signalisations :

- Signalisation mal localisée et inadéquate au niveau du tronçon N°02.
- Manque de plaques de signalisation aux endroits sensibles tel que les écoles primaires : plaque indiquant « sortie des écoles ».
- Insuffisance de signalisation de direction et de jalonnement vers les grands équipements publics.
- Insuffisance de traversées piétonnes visibles, lisibles et sécurisées au niveau du tronçon provoquant ainsi des traversées anarchiques.
- Manque d'entretien de passage pour piéton.
- Difficultés des traversées notamment des écoliers du à l'absence de limitation de vitesse.
- L'exclusion totale de tout type de PMR dans la conception des voies de circulation afin d'atténuer les risques auxquels ils sont confrontés lors de leurs déplacements quotidiens.

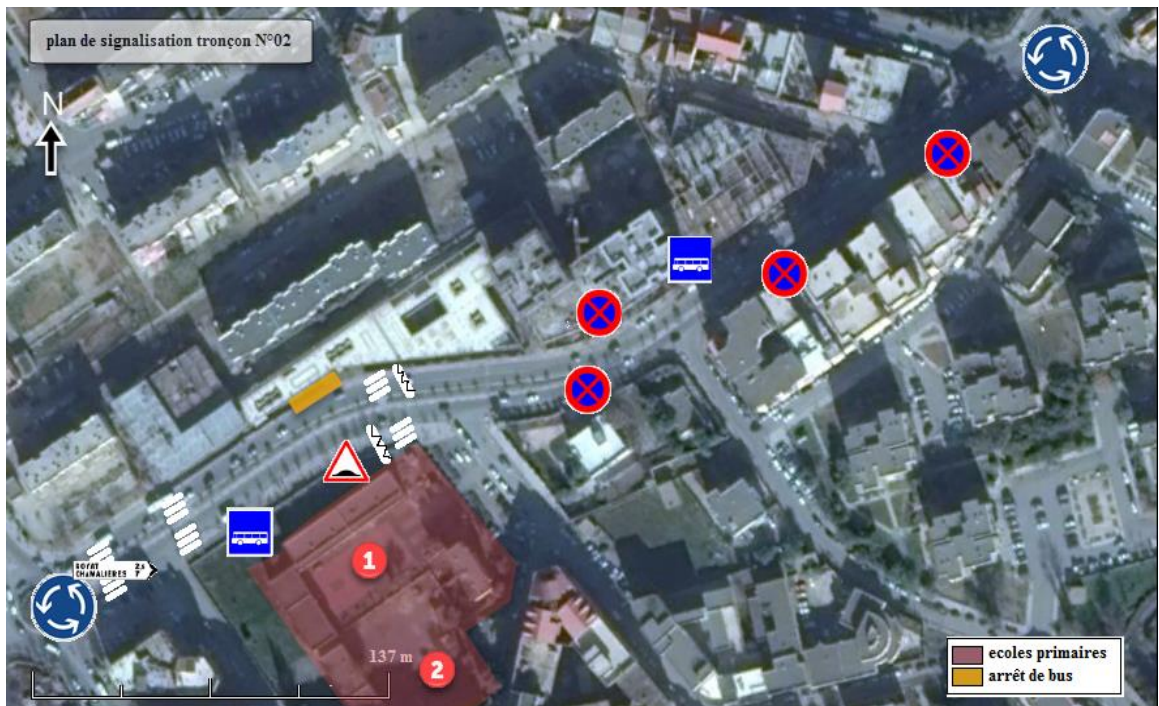


Figure n°174 : La signalisation au niveau du tronçon N°01.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.

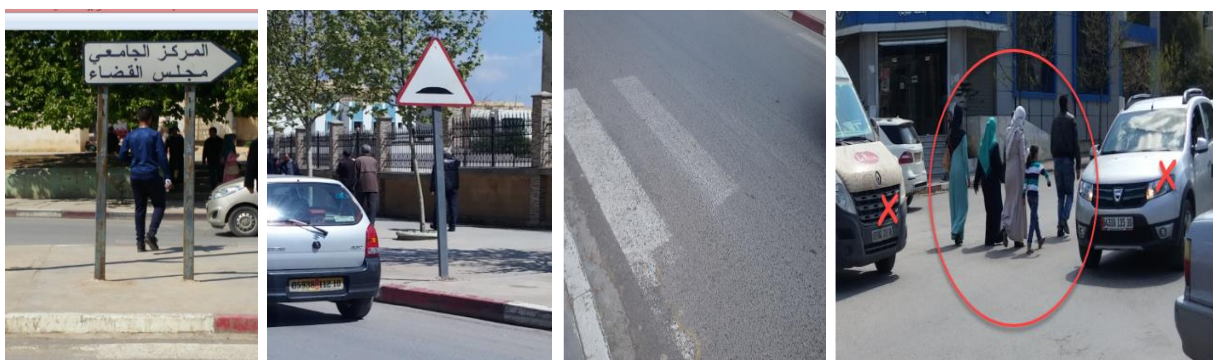


Figure n°175 : Quelques signalisations au niveau du tronçon N°01.
Source : Auteur 2017.



3.2.6. Etude des carrefours existants sur le tronçon n°02 :

Carrefour 08 Mars 1962 :

C'est un carrefour à 4 branches doubles voies. C'est le point de croisement entre la rue Drissi et la rue du 19 Mars 1962. Le trafic est assez dense vue la présence de quelques administrations étatiques et des commerces.



Figure n°176 : Carrefour 08 mars 1962.
Source : Google EARTH.



Figure n°177 : Carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

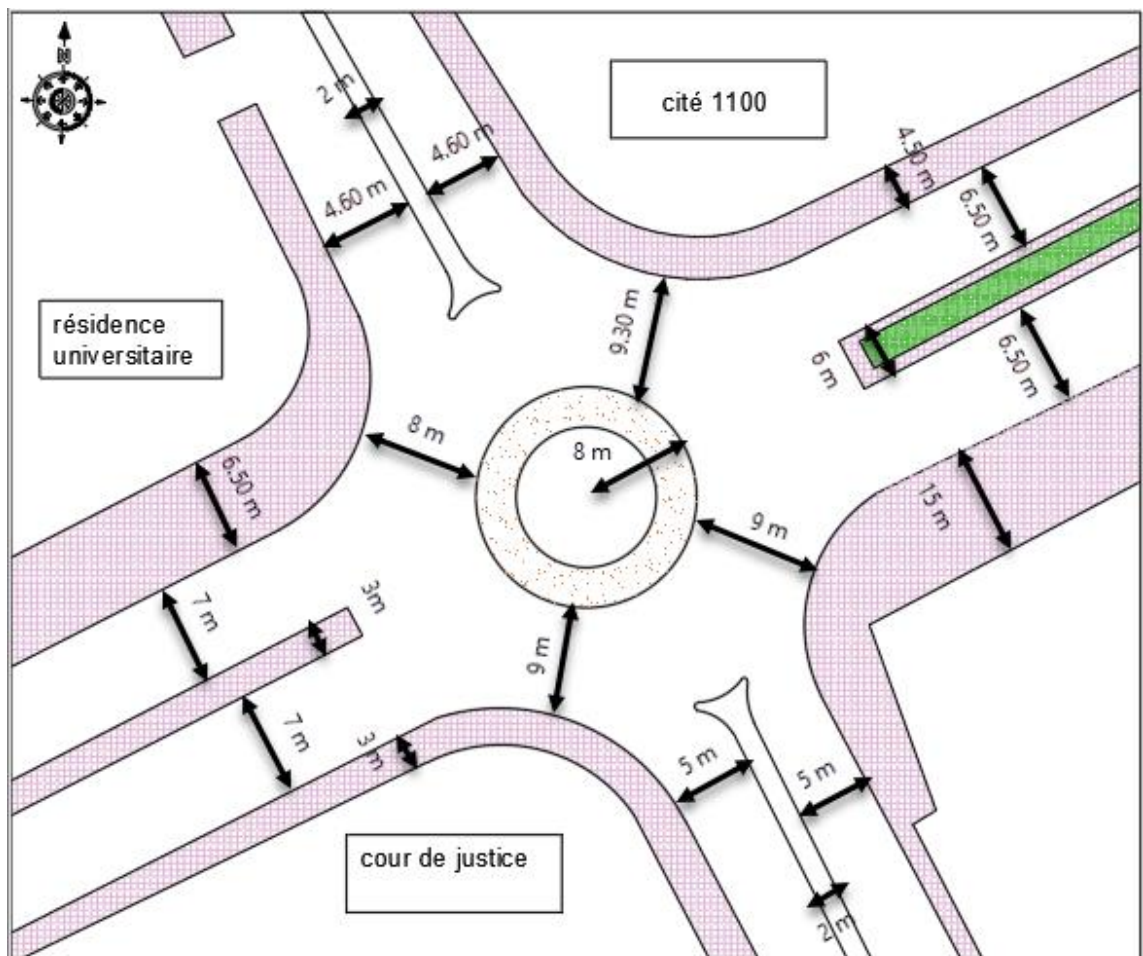


Figure n°178 : Dimensions du carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

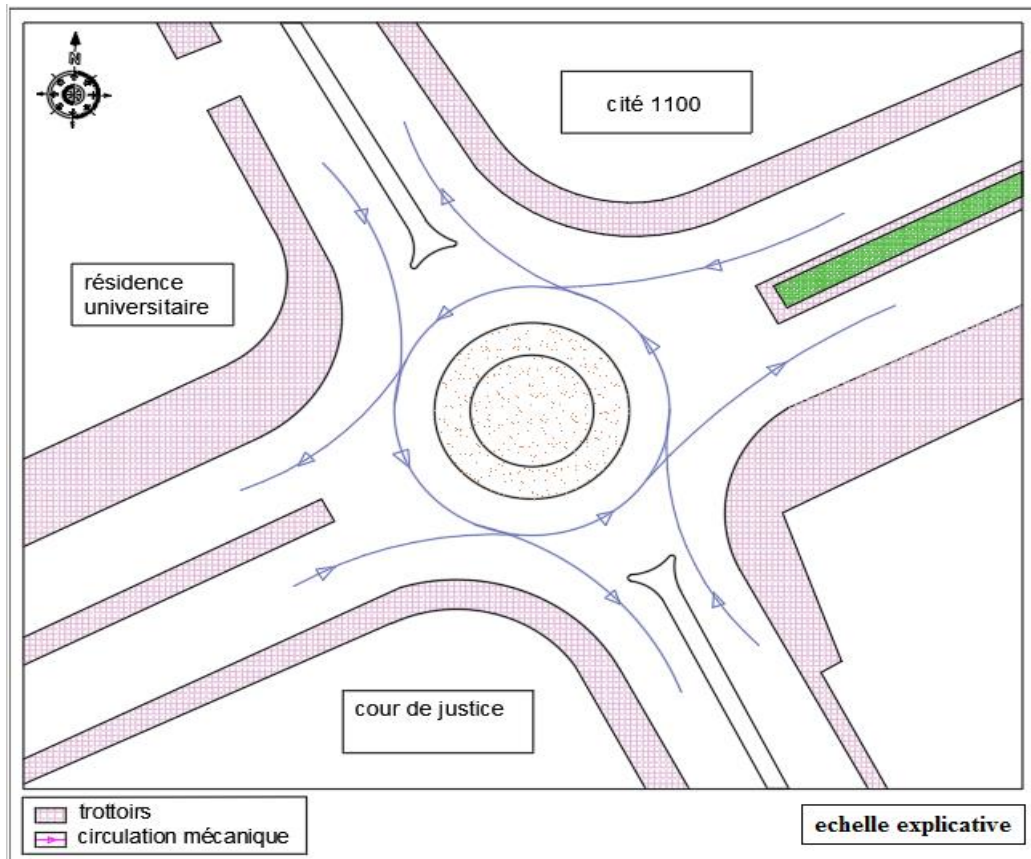


Figure n°179 : Circulation mécanique au carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

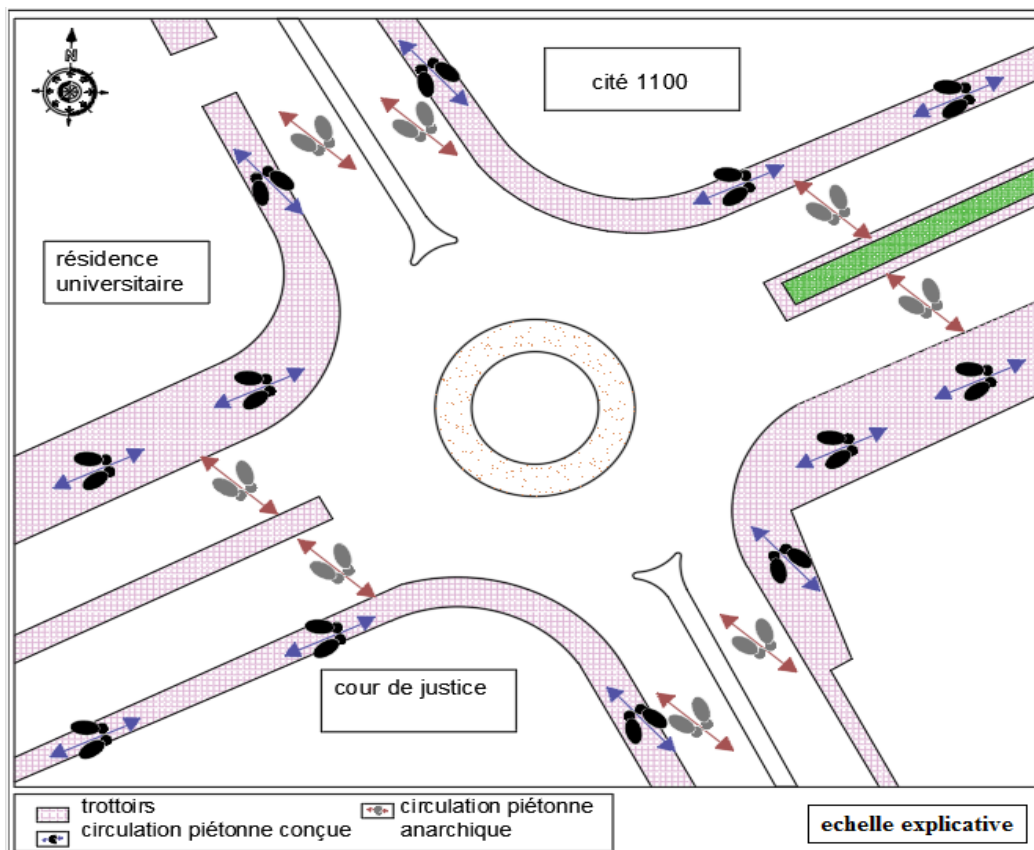


Figure n°180 : Circulation piétonne au carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

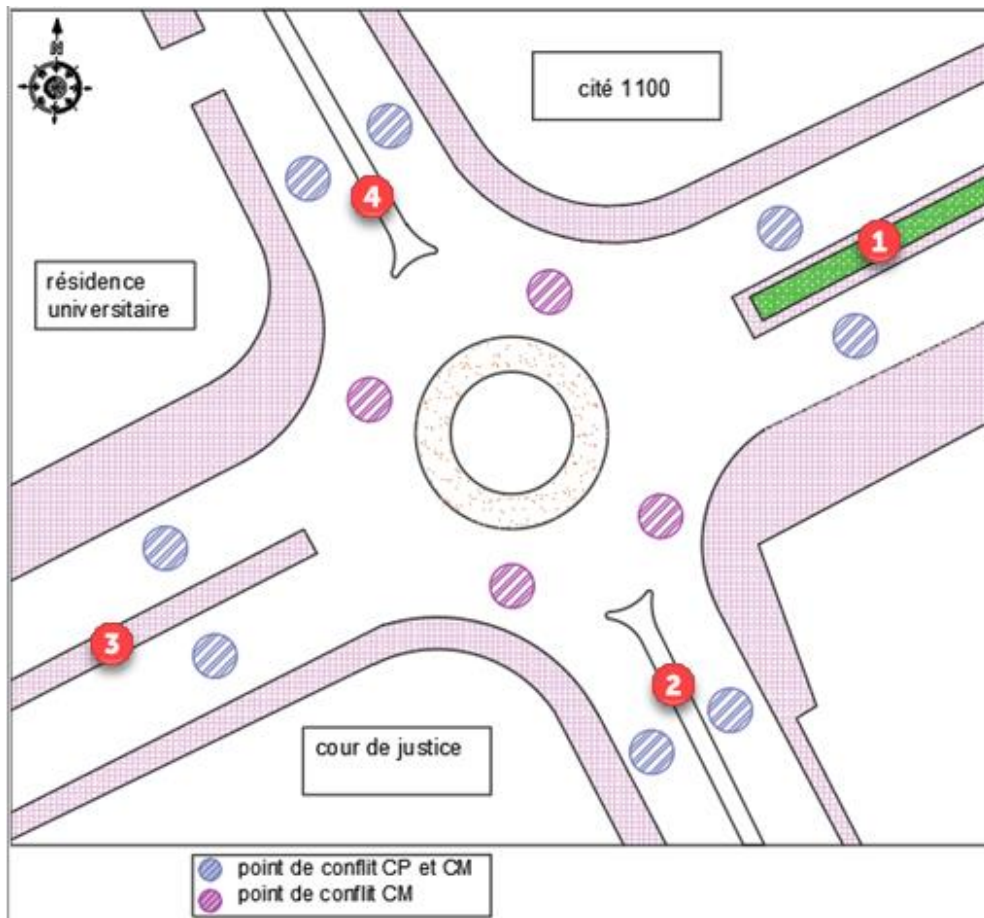


Figure n°181 : Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.
Source : Auteur 2017.

Dans le but d'avoir une image réelle des flux piétonniers et mécaniques, des comptages ont été réalisés au niveau du carrefour du 08 mars 1962.

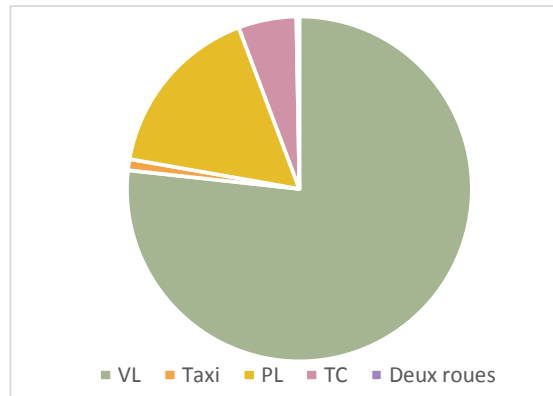
Tableau n°13 : Répartition du trafic au niveau du carrefour 08 mars 1962.

Opération de comptage faite à l'heure de pointe (08h45 à 09h45) au carrefour du 08 mars 1962.

Branche	Véhicule Légers	Taxi	Poids-lourd	Transport collectif	Deux Roues	UVP
01	175	00	118	03	01	296
02	674	06	260	108	02	1049
03	1895	37	226	120	09	2287
04	501	01	94	00	00	596
Totale	3245	44	698	230	12	4229
%	76.73%	1.04%	16.51%	5.44%	0.28%	100%

Source : Auteur 2017 selon le plan de circulation 2014.

Le carrefour est fréquenté à 77% par les VL, se dirigeant vers les équipements administratifs, et autres. Suivi des poids lourds avec 16.51 % pour la distribution de marchandises ce qui complique l'exploitation de la voirie et crée davantage de conflits entre les différents usagers.

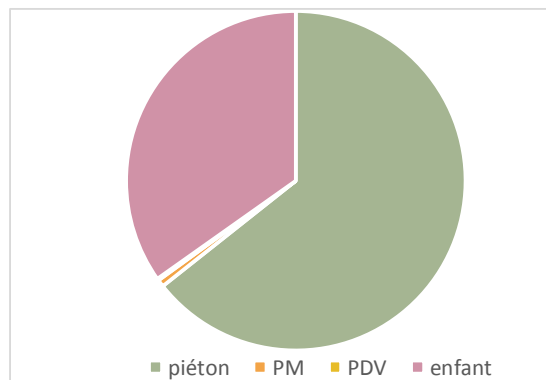


Graphique n°13 : Répartition du trafic au niveau du carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°14 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.

Branche	piétons	Personnes motrice (béquilles/F.roulant/canne)	Personnes aveugles	enfants	UVP
01	429	03	00	213	645
02	232	01	00	112	345
03	111	05	03	88	205
04	265	02	00	148	415
Totale	1037	11	03	561	1610
%	64.40%	0.68%	0.18%	34.84%	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°14 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.
Source : Auteur 2017.

Le boulevard est emprunté par les piétons avec 64.40 % comme taux de déplacement, vue la présence de plusieurs directions de services et des commerces aux alentours, suivi des enfants avec 34.38%, expliqué par la présence des établissements scolaires sur cet axe.



3.3. Tronçon n°03 :

Ce dernier tronçon débute du carrefour 19 mars 1962, jusqu' au pôle universitaire. Il est d'une longueur de cinq-cents mètres (500 m).

Cette grande voie connaît des flux de trafic assez importants vue l'existence d'équipements, de services, et des quartiers résidentiels à sa proximité : direction d'éducation, polyclinique, pôle universitaire, nouvelle cour de justice...etc. tout en permettant également de déboucher sur la sortie Ouest de la ville.

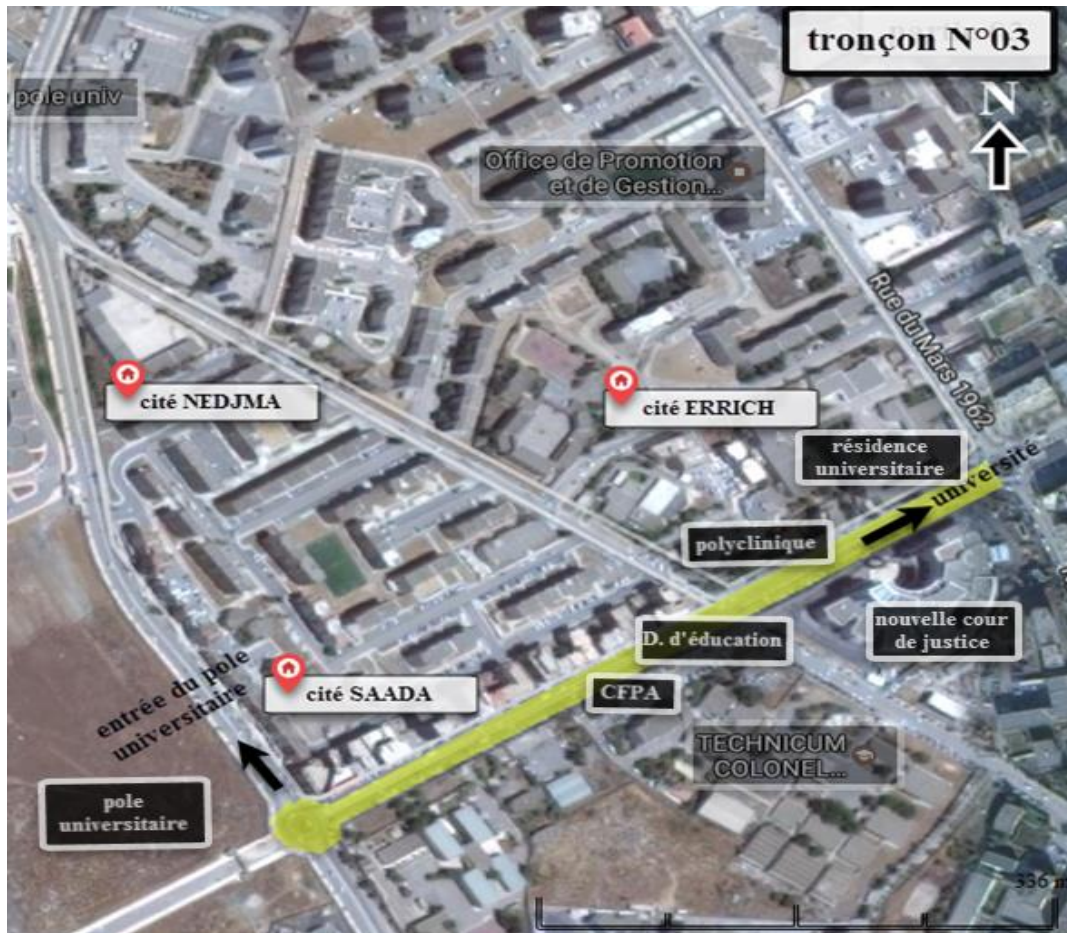


Figure n°182 : tronçon n°03 de l'axe étudié.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°183 : Pôle universitaire.
Source : Auteur 2017.



Figure n°184 : Direction d'éducation.
Source : Auteur 2017.



Figure n°185 : Nouveau tribunal.
Source : Auteur 2017.



3.3.1. Voiries :

Une voie de circulation double sens de dix mètres (10 m) de largeur et un îlot central de (4 à 6 m) exploitée dans sa quasi-totalité permettant une bonne circulation des usagers.

L'îlot de refuge ne prend pas en considération les PMR.

La voie est en moyen état avec l'existence de lampadaires tout le long du tronçon pour assurer l'éclairage. Leur disposition n'est pas conforme aux normes et n'assure pas la sécurité des usagers.

La disposition anarchique des bacs à ordures sur la chaussée obstrue les déplacements des véhicules.

Un stationnement illicite important pratiqué le long de la voirie, (aux abords de la chaussée et même en présence de plaque d'interdiction de stationnement) due à l'absence de contrôle et à l'absence de parkings aux alentours de la rue, minimisant ainsi la visibilité.



Figure n°186 : stationnement au bord de la route.
Source : Auteur 2017.



Figure n°187 : stationnement interdit.
Source : Auteur 2017.



Figure n°188 : éclairage public.
Source : Auteur 2017.



Figure n°189 : état de la route.
Source : Auteur 2017.



Figure n°190 : obstacle aux conducteurs.
Source : Auteur 2017.

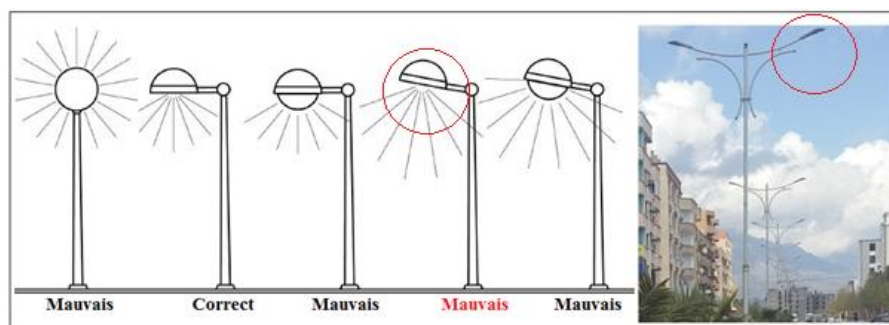


Figure n°191 : éclairage public.
Source : cairn.info + Auteur 2017.



3.3.2. Ralentisseurs :

Absence totale des dispositifs techniques permettant de réduire la vitesse au niveau du tronçon 03 (les ralentisseurs).

3.3.3. Trottoirs :

- La largeur des trottoirs varie entre quatre et six mètres (4 à 6 m) et ont une hauteur de 17cm.
- Ils sont conformes aux normes, assez larges pour faciliter les déplacements des piétons et des PMR, mais leur état est peu satisfaisant : trop abimés et dégradés, surtout du côté de la polyclinique (Farachati).
- L'occupation des trottoirs par les étalages des commerçants ainsi que et l'implantation d'arbres et la disposition du mobilier urbain (abris de bus, poteaux...etc.) d'une façon anarchique, oblige les piétons et les PMR à utiliser la chaussée créant ainsi des conflits entre les piétons et les automobilistes et augmente le risque d'accidents. Cet étalage constitue également un obstacle de déplacement pour les personnes malvoyantes ou aveugles.
- La non prise en charge totale des PMR dans l'ensemble des aménagements des voies de circulation : absence d'abaissement des trottoirs, ligne de guidage...etc.
- Les trottoirs ne sont pas revêtus ou le type de revêtement ne favorise pas les déplacements des piétons et des PMR.
- Pas d'aménagement de type « avancée du trottoir » afin de sécuriser les traversées piétonnes.



Figure n°192 : Trottoirs trop dégradé.
Source : Auteur 2017.



Figure n°193 : Les obstacles sur le trottoir.
Source : Auteur 2017.



Figure n°194 : étalage des commerçants.
Source : Auteur 2017.



Figure n°195 : hauteur du trottoir.
Source : Auteur 2017.



3.3.4. Signalisations :

L'insuffisance des plaques de signalisation et de jalonnement : les ronds-points et feux tricolores ne sont pas signalés à l'avance

Les marquages au sol notamment les passages pour piétons : peu nombreux, non lisibles, et mal protégés.

Manque d'entretien de la signalisation horizontale et verticale.

Aucun dispositif (sonore et visuel) n'est mis en place en faveur des PMR : pictogrammes, signal auditif...etc.

Aucune limitation de vitesse n'est signalée sur cet axe.



Figure n°196 : Signalisation verticale.
Source : Google EARTH + traitement personnel 2017.



Figure n°197 : Type de signalisation verticale.
Source : Auteur 2017.



3.3.6. Etude des carrefours existants sur le tronçon n°03 :

🚦 Carrefour Farachati :

C'est un carrefour à quatre (04) branches qui se situe à l'intersection de la Rue menant vers les Allemands et la rue DRISSI. Cette intersection est gérée par feux tricolores, où tous les sens de circulation y sont permis.

L'état de la voirie est moyen, contrairement aux trottoirs qui sont très abimés.

Mis à part les feux de circulation mis en place conformément aux normes afin d'organiser les déplacements des usagers, il a été observé que les marquages au sol sont non lisibles et mal entretenus.

Les feux tricolores prennent en considération les traversées piétonnes et véhiculaires seulement, aucun autre dispositif en faveur des PMR n'est mis en place au niveau du carrefour.



Figure n°198 : feux tricolores piétons. **Figure n°199** : trottoir abimé. **Figure n°200** : marquage au sol non lisible.
Source : Auteur 2017. **Source** : Auteur 2017. **Source** : Auteur 2017.



Figure n°201 : passage piétons.
Source : Auteur 2017.

Figure n°202 : carrefour de farachati à feux tricolores.
Source : Auteur 2017.

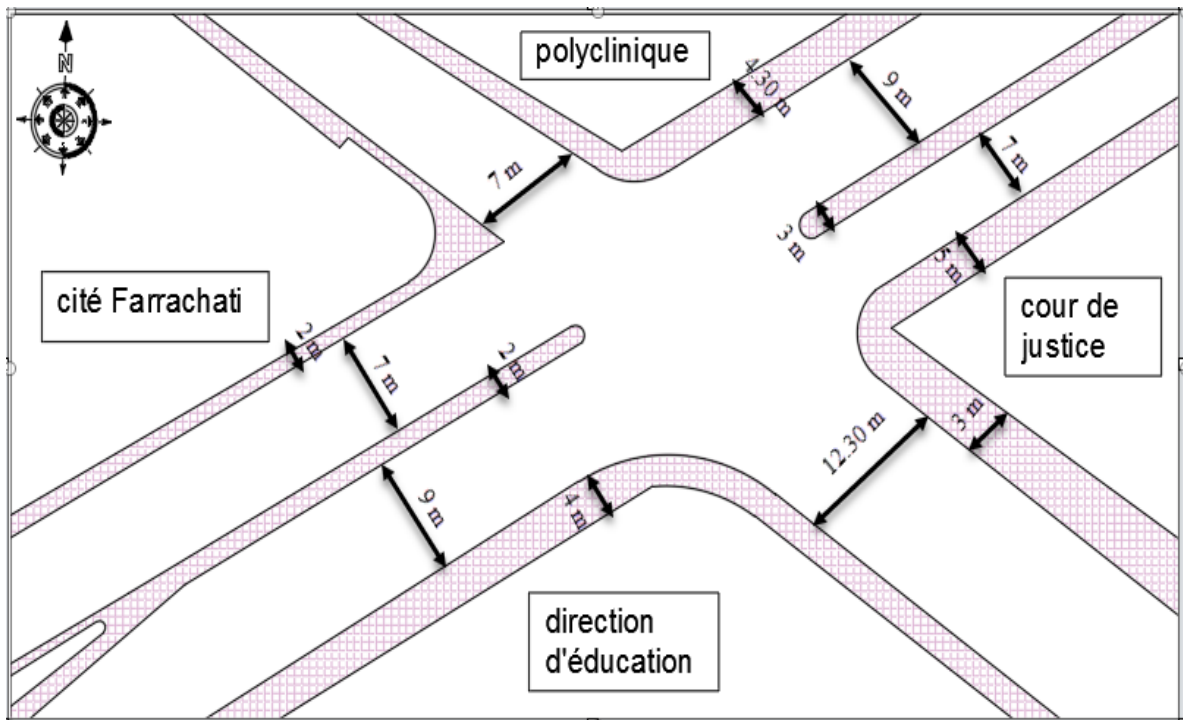


Figure n°203 : Dimensions du carrefour Farachati.
Source : Auteur 2017.

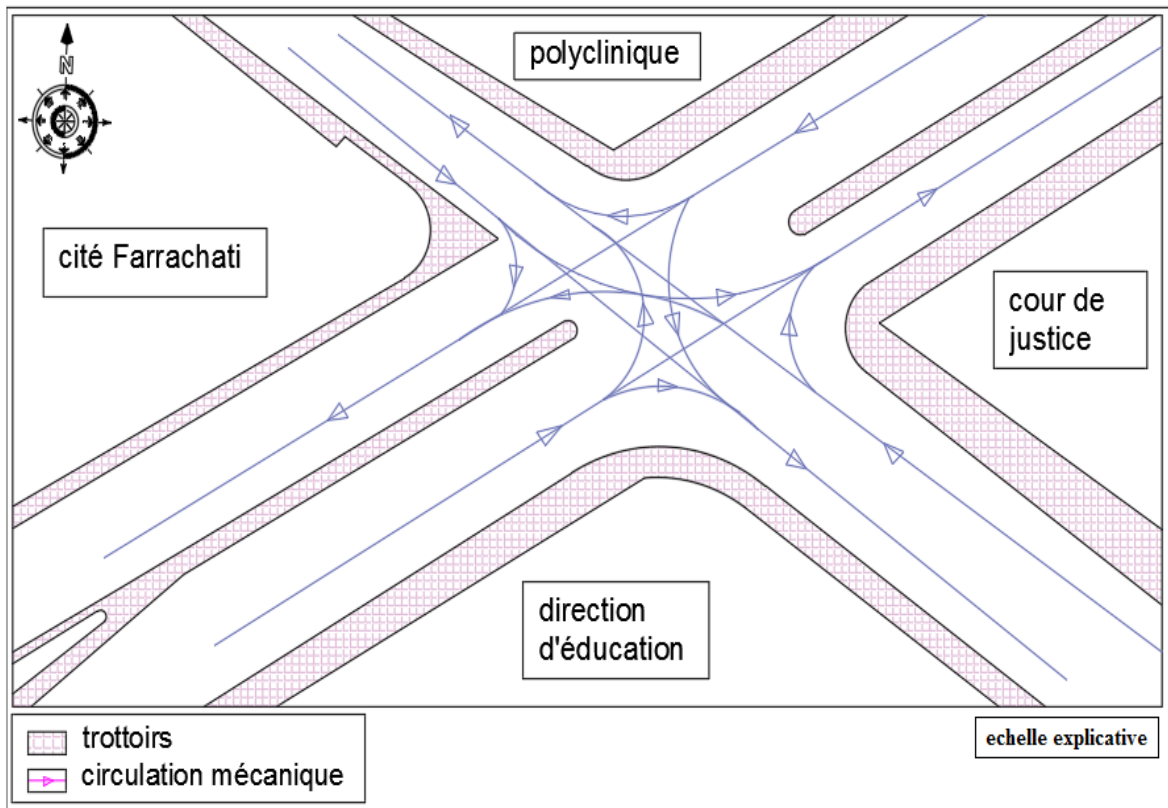


Figure n°204 : Circulation mécanique au carrefour Farachati.
Source : Auteur 2017.

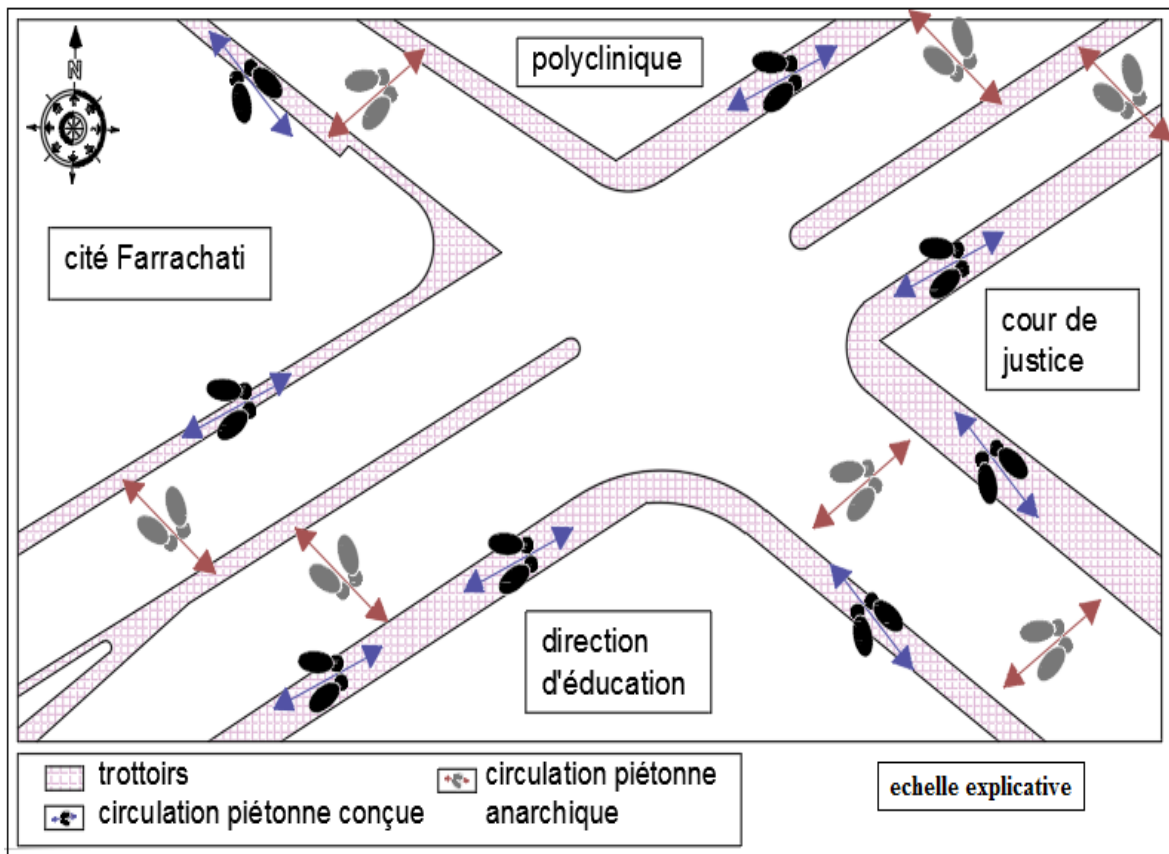


Figure n°205 : Circulation piétonne au carrefour Farrachati.
Source : Auteur 2017.

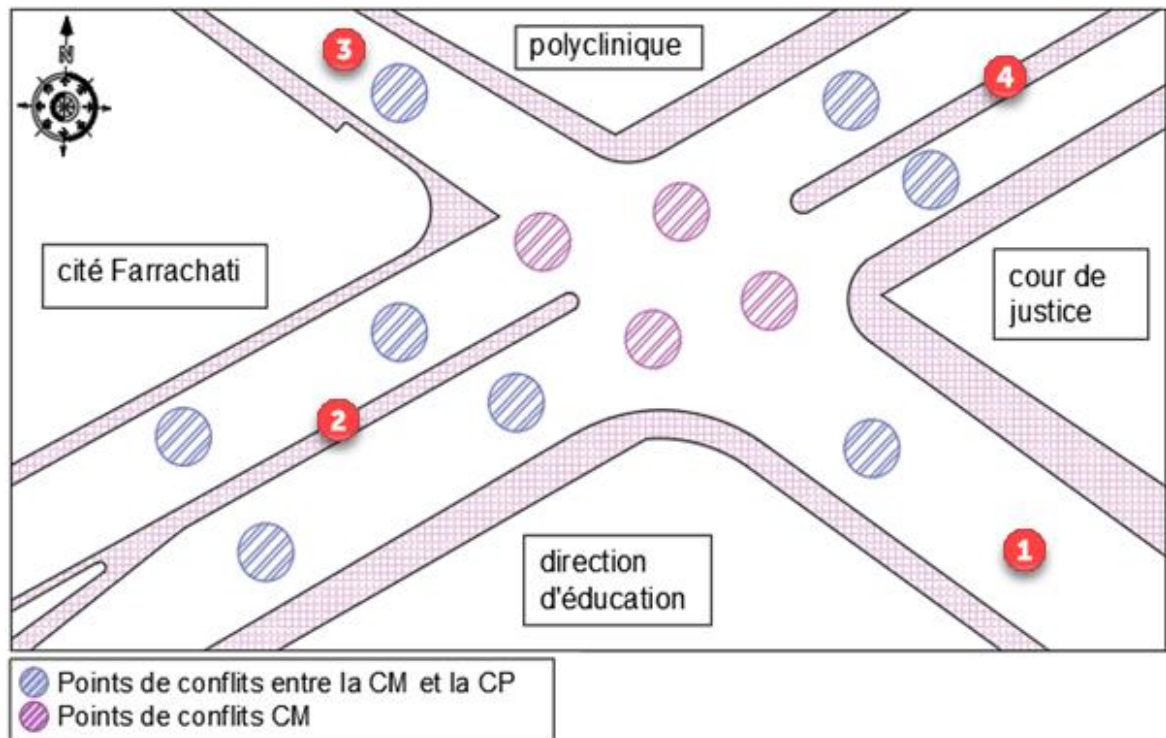


Figure n°206 : Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.
Source : Auteur 2017.

Un comptage a été réalisé et pour avoir une connaissance approfondie des flux au carrefour.

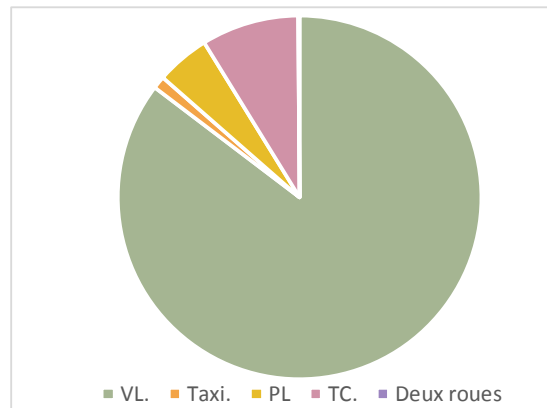


Tableau n°15 : Répartition du trafic au niveau du carrefour Farachati.

Opération de comptage faite à l'heure de pointe (09h00 à 10h00) au carrefour Farachati.

Branche	Véhicule Légers	Taxi	Poids-lourd	Transport collectif	Deux Roues	UVP
01	794	10	80	165	02	1051
02	1530	20	32	140	02	1724
03	682	18	80	80	02	862
04	1726	14	72	95	01	1908
totale	4732	62	264	480	07	5545
%	85.34	1.12	4.76	8.66	0.13	100%

Source : Auteur 2017 selon le plan de circulation 2014.



Graphique n°15 : Répartition du trafic au niveau du carrefour Farachati.

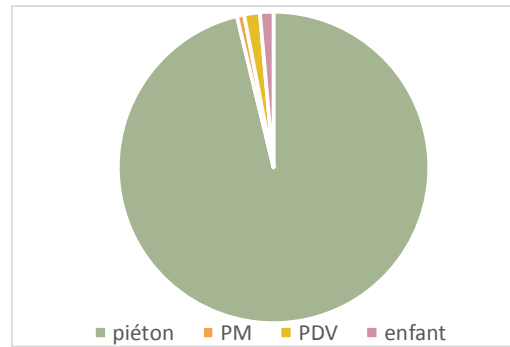
Source : Auteur 2017.

Le carrefour connaît une densité de trafic importante avec 85 % des VL, suivi des TC avec 9%. Une bonne fluidité du trafic a été observée au carrefour grâce aux feux tricolores qui gèrent la circulation.

Tableau n°16 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour 08 mars 1962.

Branche	piétons	Personnes motrice (béquilles/F.roulant/canne)	Personnes aveugles	enfants	UVP
01	243	02	00	45	290
02	436	02	01	37	476
03	250	00	00	86	366
04	223	05	02	67	297
Totale	1152	09	03	235	1399
%	82.34%	0.64%	0.21%	16.79%	100%

Source : Auteur 2017.eazannnnns



Grphe n°16 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour Farachati.
Source : Auteur 2017.

Les flux observé au niveau du carrefour sont comme suit : les piétons représentent le taux le plus élevé des déplacements avec 83% expliqué par la diversité des équipements : polyclinique, direction d'éducation et de cités résidentielles : Farachati, Saada...etc. Les PMR n'apparaissent qu'avec un faible pourcentage et ceux à cause de l'inadéquation des infrastructures qui rendent difficile leurs déplacements et parfois même impossible.

✚ Carrefour du pôle universitaire :

C'est le point d'aboutissement de l'axe DRISSI, un giratoire de dix-huit mètres (18 m) de diamètre. C'est le point de croisement entre la rue DRISSI et la voie qui débouche vers la sortie Ouest de la ville.

Etant un lieu d'équipements et d'activités, il génère des déplacements importants : motorisés et surtout à pieds notamment les jours d'étude.

L'état de la voirie est un peu dégradé.

Absence totale de plaque de signalisation verticale, horizontale, et de ralentisseurs.



Figure n°207 : carrefour du pôle universitaire.
Source : Auteur 2017.



Figure n°208 : état de la route.
Source : Auteur 2017.

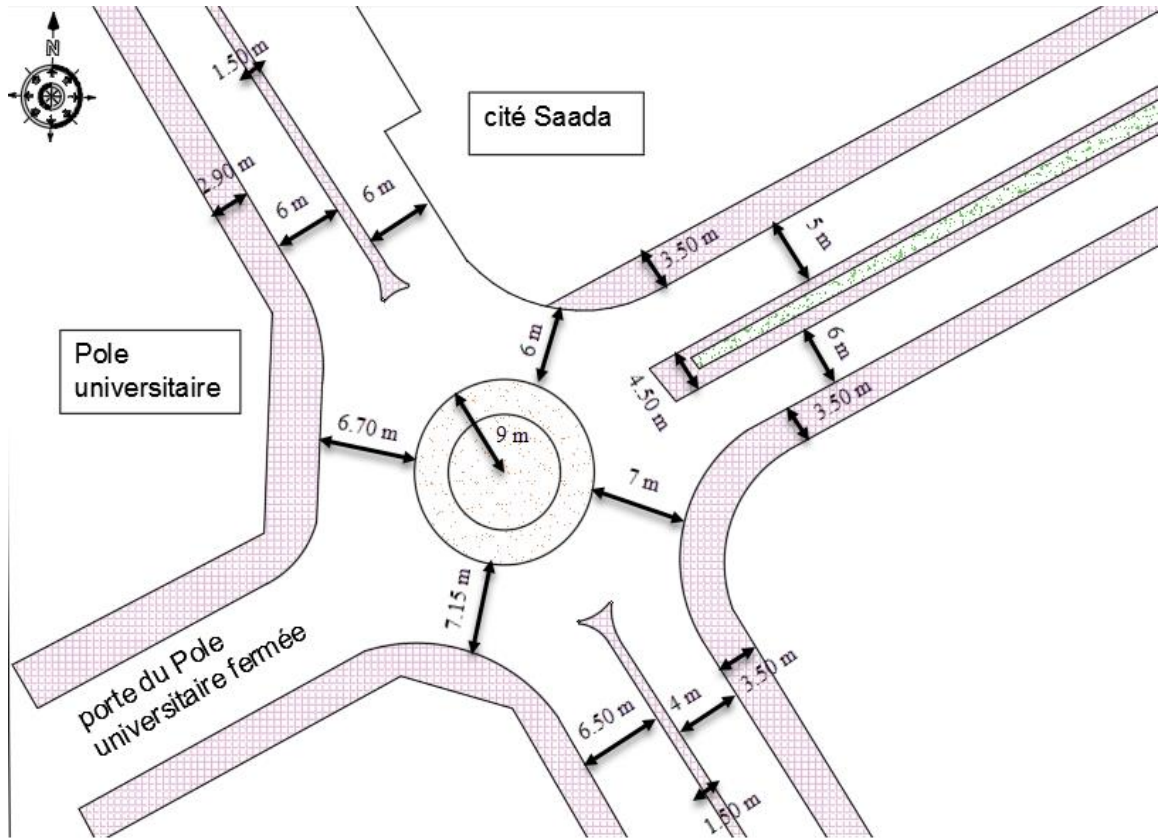


Figure n°209 : Dimensions du carrefour du pôle universitaire.
Source : Auteur 2017.

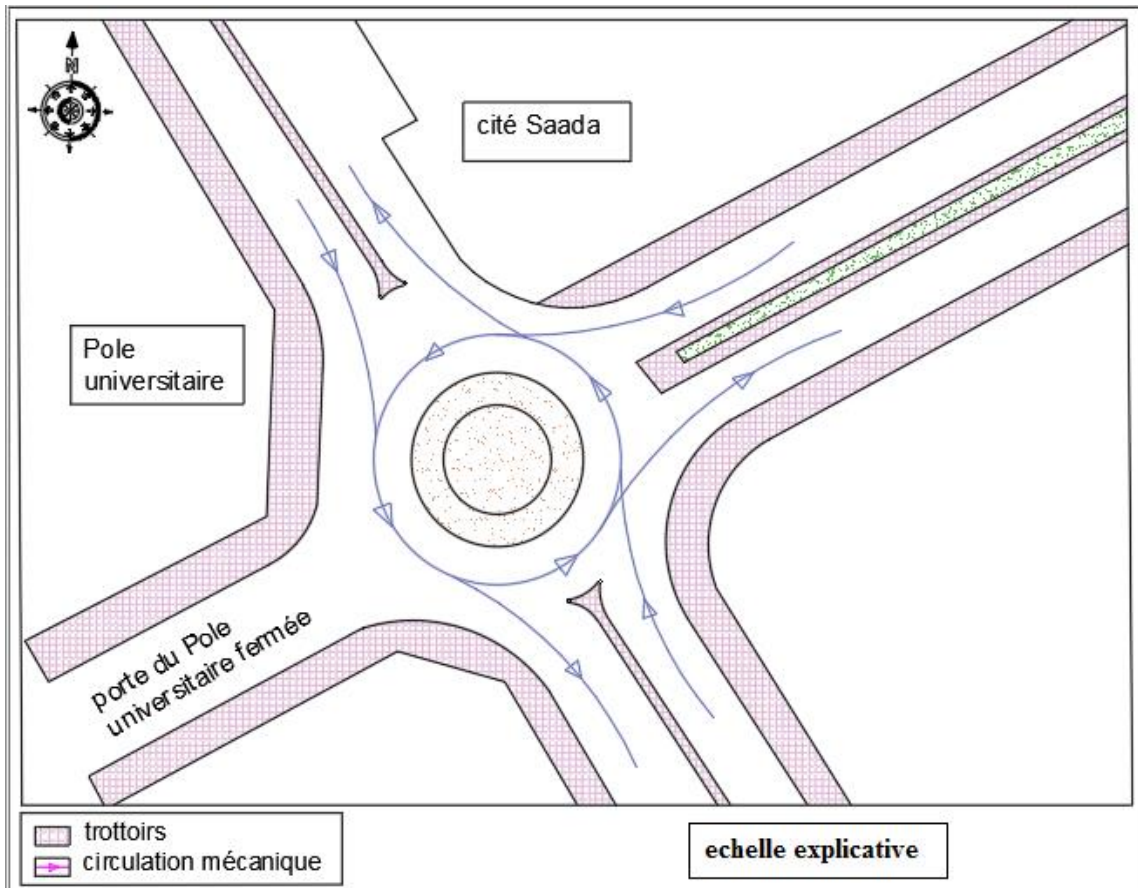


Figure n°210 : Circulation mécanique au carrefour du pôle universitaire.
Source : Auteur 2017.

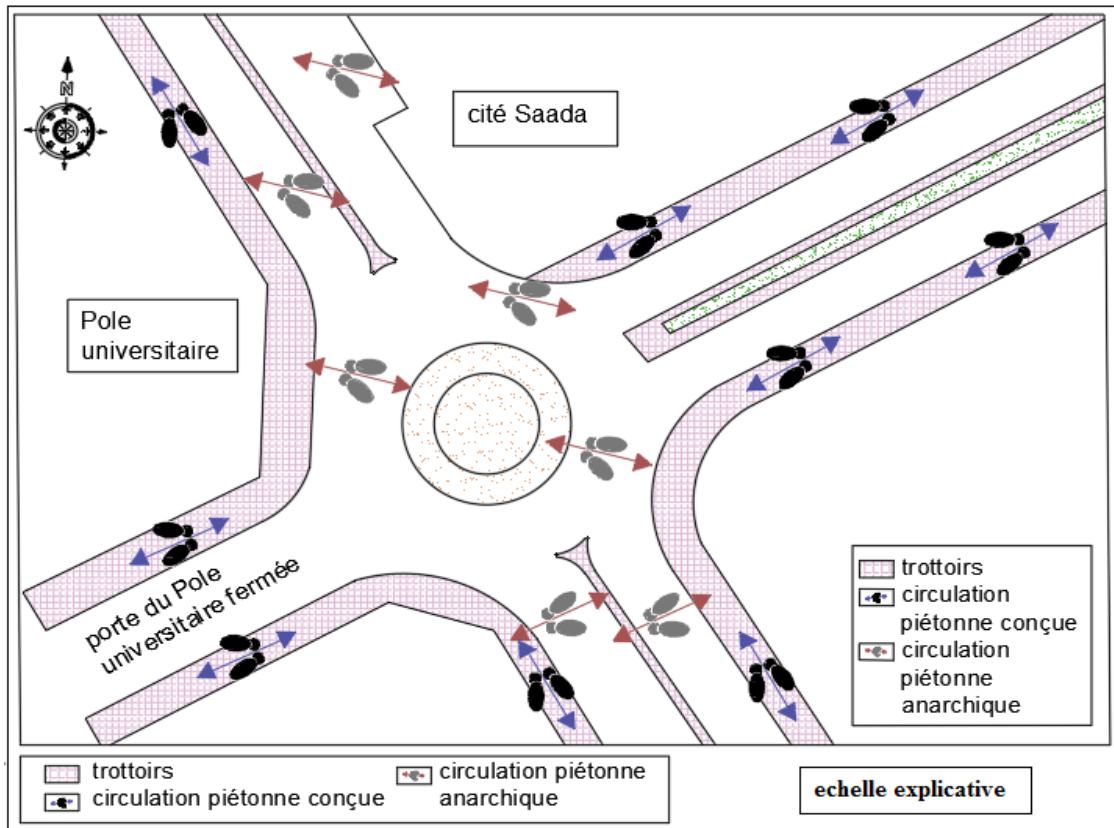


Figure n°211 : Circulation piétonne au carrefour du pôle universitaire.

Source : Auteur 2017.

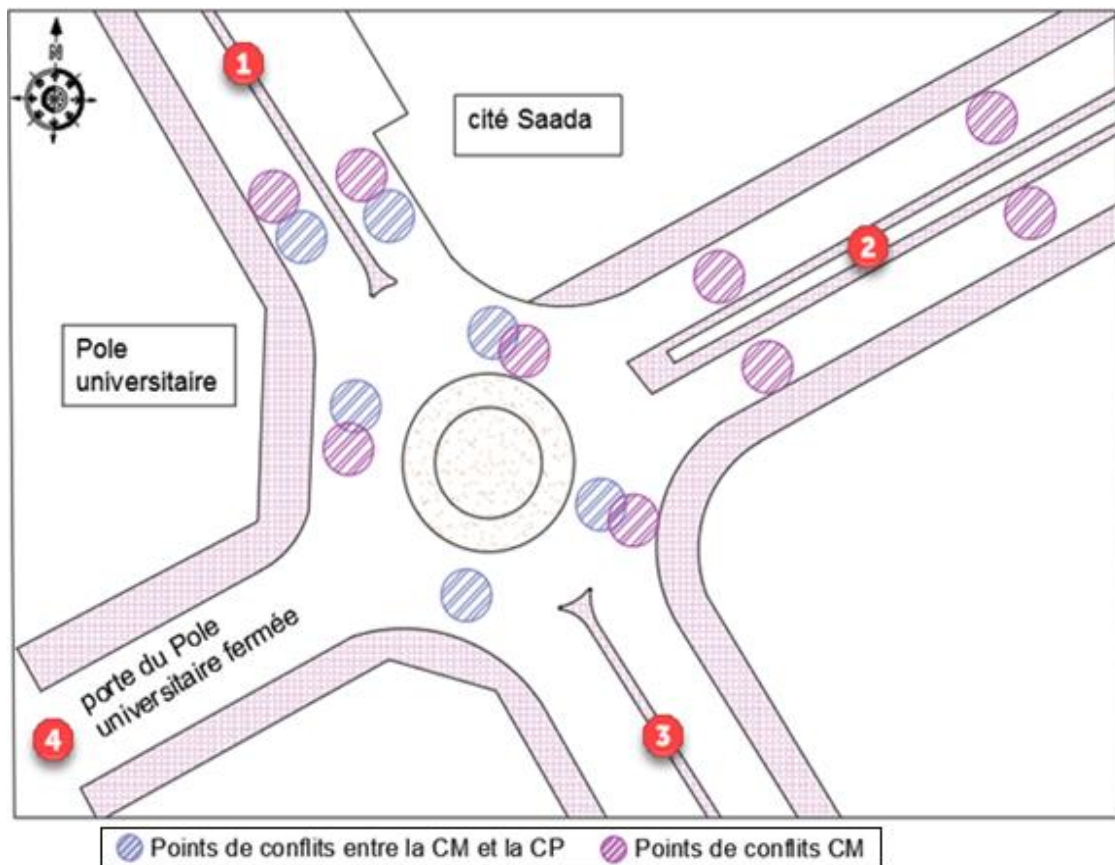


Figure n°212 : Points de conflit entre la circulation piétonne et mécanique.

Source : Auteur 2017.

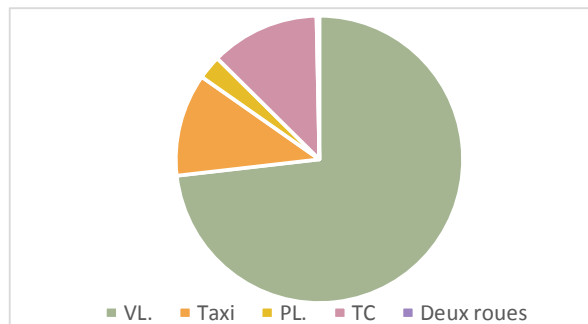


Afin d'avoir une image réelle sur la fréquentation de ce lieu un comptage a été réalisé au niveau du giratoire.

Tableau n°17 : Répartition du trafic au niveau du pôle universitaire.

Opération de comptage faite à l'heure de pointe (09h15 à 10h15) au carrefour du pôle universitaire.						
Branche	Véhicule Légers	Taxi	Poids-lourd	Transport collectif	Deux Roues	UVP
01	873	52	84	183	02	1194
02	976	209	08	258	01	1451
03	775	153	04	00	08	940
04	00	00	00	00	00	00
totale	2624	414	96	440	11	3585
%	73.19	11.55	2.68	12.27	0.32	100%

Source : Auteur 2017 selon le plan de circulation 2014.



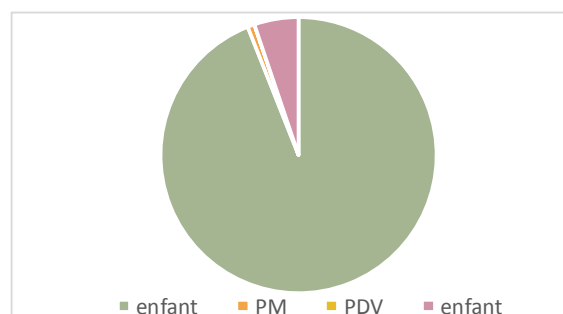
Graphe n°17 : Répartition du trafic au niveau du carrefour du pôle universitaire.

Source : Auteur 2017.

Tableau n°18 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du pôle universitaire.

Branche	piétons	Personnes motrice (béquilles/F.roulant)	Personnes aveugles	enfants	UVP
01	545	08	00	34	587
02	423	02	00	21	446
03	171	00	00	08	179
totale	1139	10	00	63	1212
%	93.97%	0.82%	00%	5.19%	100%

Source : Auteur 2017.



Graphe n°18 : Répartition du trafic piétonnier au niveau du carrefour du pôle universitaire.

Source : Auteur 2017.



Le carrefour est fréquenté beaucoup plus par les VL que les autres modes de transport avec 85% de taux de déplacements vu la concentration d'équipements (pôle universitaire, CFPA, direction d'éducation...etc., suivi des TC avec 13% qui mènent vers la gare routière située non loin du carrefour à la sortie ouest de la ville.

Les piétons représentent le taux le plus élevé des déplacements avec 93.97% expliqué par la diversité la présence du pôle universitaire, les cités résidentielles et divers types d'équipements, Le taux de déplacement des PMR est faible pourcentage et ce à cause des difficultés qu'ils rencontrent lors de leurs déplacements sur ce boulevard. Vu qu'ils ne peuvent pas se mouvoir de façon facile et autonome ils ne fréquentent que très rarement le carrefour.

4. Le taux de saturation de l'axe Drissi :

Le taux de saturation calculé au boulevard Drissi aux heures de pointe est illustré dans le tableau suivant :

Tableau n°19 : Taux de saturation au boulevard.

L'axe	Sens							
	Entrant (sens 01)				Sortant (sens 02)			
	Largeur (m)	Capacité théorique UVP	Débit observé	% de saturation	Largeur (m)	Capacité théorique UVP	Débit observé	% de saturation
DRISSI Yahia	06	3840	2431	63.31	06	3840	2431	63.31

Source : Auteur 2017 d'après le Plan de circulation 2014.

D'après le tableau, le taux de saturation du boulevard est de 63.31% dans chaque sens aux heures de pointe, ce qui explique l'embouteillage et la densité importante observée, cela est dû :

- la Concentration de grands équipements au niveau de l'axe notamment l'université et le pôle universitaire qui attirent un grand nombre de différents types d'utilisateurs.
- Présence de divers services et de commerces le long du boulevard.
- La proximité des quartiers résidentiels au boulevard Drissi.

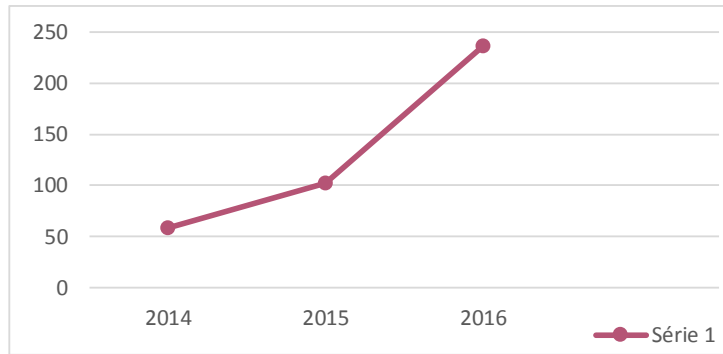
5. Etude des accidents sur le boulevard Drissi Yahia :

D'après les données statistiques fournies par les services de la Sûreté Nationale de la Wilaya concernant les accidents de la circulation au niveau du boulevard Drissi, 2014 et 2015 et 2016 se résumant comme suit :

Tableau n°20 : les accidents corporels et infraction au niveau du boulevard.

	2014			2015			2016		
	blessés	infraction	décès	Blessés	infraction	décès	blessés	infraction	décès
Accidents corporels	28	44	01	39	32	00	46	28	01
totale	58			102			236		

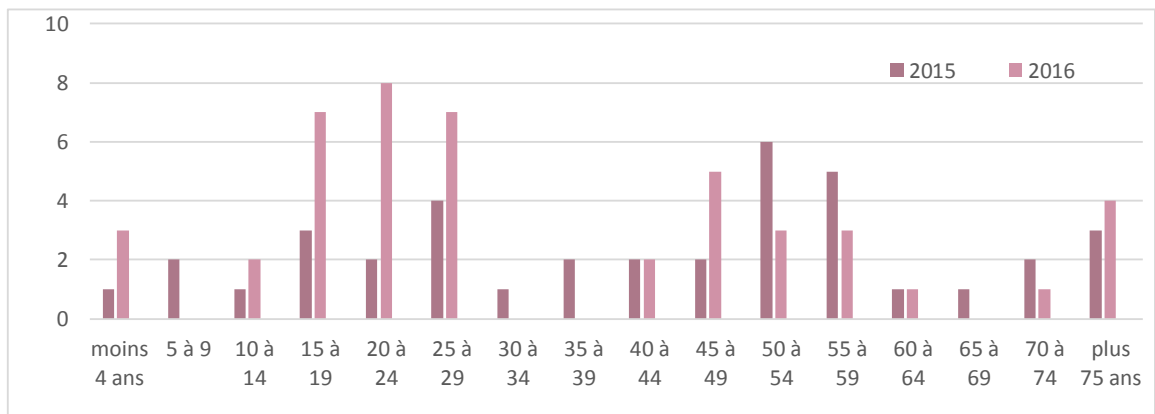
Source : Auteur 2017 d'après les données de la protection civile.



Graphique n°19 : les accidents corporels et infraction au niveau du boulevard.
Source : Auteur 2017.

Le graphe montre une forte hausse de nombre d'accidents au boulevard Drissi durant les trois dernières années, dû à l'accroissement des véhicules et du taux des déplacements.

5.1. Répartition des accidents selon l'âge des victimes :

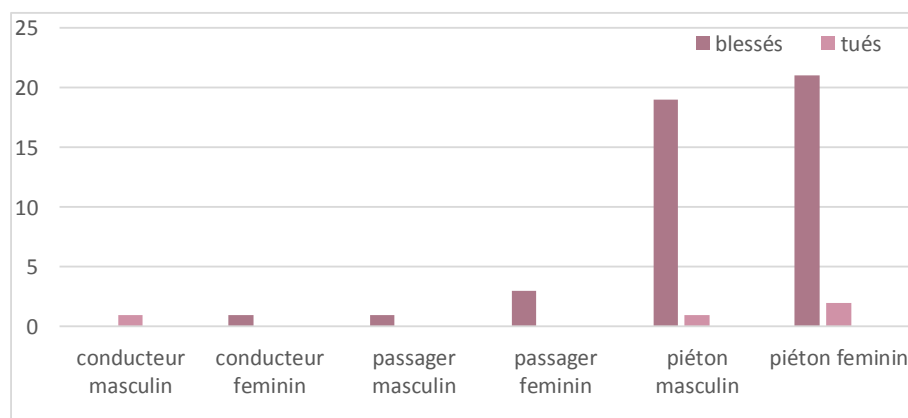


Graphique n°20 : Répartition des accidents selon les tranches d'âge.
Source : Auteur 2017 selon les données de la protection civile.

Les piétons impliqués dans des accidents de la circulation appartiennent à différentes tranches d'âge même si certaines sont parfois plus représentées que d'autres.

D'après de graphe si dessus, les usagers les plus exposés aux risques d'accidents de circulation sont ceux qui ont entre 18 à 30 ans et 45 à presque 60 ans.

5.2. Répartition des accidents selon le sexe et le type de déplacement des usagers :

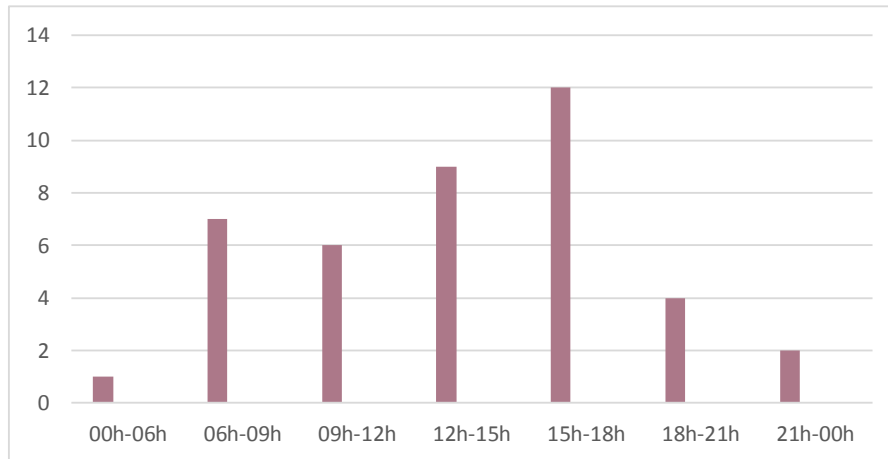


Graphique n°21 : Répartition des accidents selon le sexe et type de déplacement.
Source : Auteur 2017 selon les données de la protection civile.



Parmi ces différents types de déplacement, la proportion des piétons est la plus visé et la plus exposés aux risques d'accidents. Il existe un fort risque d'accident lorsque les piétons circulent sur une route ou des véhicules roulent à grande vitesse.

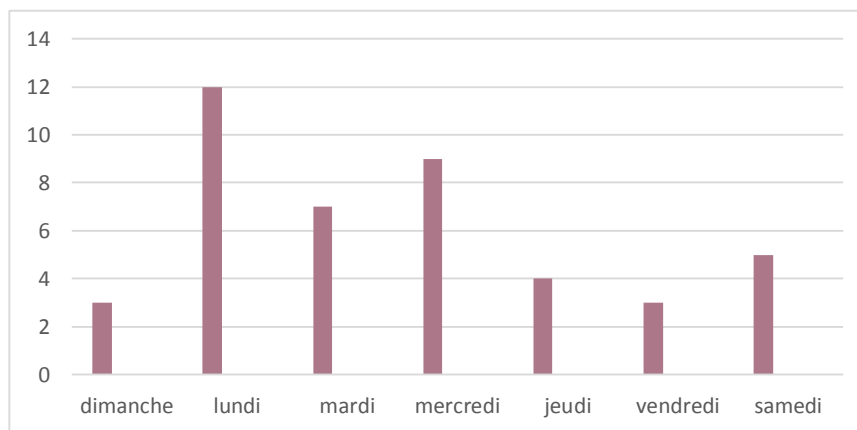
5.3.Répartition des accidents selon l'horaire et le jour de déplacement :



Graphe n°22 : Répartition des accidents selon l'horaire de déplacement.
Source : Auteur 2017 selon les données de la protection civile.

Il a été constaté, que les accidents se reproduisent le plus souvent aux heures de pointes, vers 7h à 9h la matinée, et 15h jusqu'à 18h à la fin de journée expliquée par la densité du trafic (heures d'entrées et sorties du travail/étude).

Une baisse de taux d'accidents le soir, vue la baisse du trafic à la tombée de la nuit.



Graphe n°23 : Répartition des accidents selon le jour de déplacement.
Source : Auteur 2017 selon les données de la protection civile.

Les taux les plus élevés des accidents sont enregistrés au milieu de la semaine vue la densité du trafic que connaît le boulevard en ces jours (déplacement pour le travail, les études... etc.). Nous n'avons pas pu avoir des statistiques d'accidents concernant les personnes à mobilité réduite auprès de la protection civile.



6. Résultats des sondages et dépouillement des questionnaires :

L'enquête consiste, à l'aide d'un questionnaire, à interroger les piétons valables et les personnes à mobilité réduite, tout type de handicap confondu, sur leurs perceptions, leur degré de satisfaction et leurs sentiments de sécurité routière au niveau du boulevard Drissi Yahia.

Nous avons prévu un échantillon de 130 personnes pris au hasard, mais nous n'avons pu récolter que 110 réponses.

Nous avons opté pour cinq types de questionnaires à savoir :

- **Questionnaire pour piétons** : 50 personnes interrogés (distribué manuellement a des passagers de cet axe).
- **Questionnaire pour personnes motrices** : 20 personnes interrogées (distribué manuellement au niveau des cabinets de rééducation).
- **Questionnaire pour DA** : 20 personnes interrogées (distribué au niveau du centre des sourds muets).
- **Questionnaire pour DV** : à l'origine destiné à 20 personnes.

Dans la difficulté de trouver un échantillon de personnes déficientes visuelles à interroger face à face combiné à l'inexistence d'un centre spécialisé pour aveugle à Bouira, nous avons opté pour un questionnaire en ligne, un questionnaire destiné à des personnes qui comptent parmi leur entourage une personne aveugle et cela via les réseaux sociaux.

(<https://docs.google.com/forms/d/1LQGbszDPbnjXzYeOwYe1VgMfKkcRbfUQ5L7pQpm7f1U/prefill>)

Nous avons malheureusement récolté que 03 réponses, cet échantillon n'ai pas représentatif de la population visé, de ce fait nous ne nous les avons pas traité puisque le résultat ne donne pas une image réelle de l'opinion de cette catégorie d'utilisateurs.

- **Questionnaire pour enfants** : 20 enfants interrogés (distribué au niveau de deux écoles primaire se trouvant sur le boulevard).

Des questions ont été modifiées et d'autres supprimées après avoir fait un questionnaire pilote testé sur un échantillon de personnes. Ces questions aboutissaient à la même réponse, ou n'aboutissait à aucune.

Les tableaux et les graphes qui suivent sont les résultats dégagés de l'analyse des réponses issues de ces questionnaires :



6.1. Analyse du questionnaire « piétons » : 50 personnes

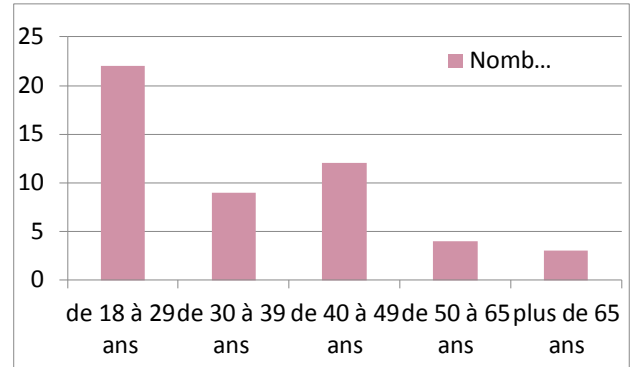
A. Identification de l'interviewé :

1- La répartition des personnes interrogées par âge et par sexe :

Tableau n°21 : La répartition des piétons par âge.

tranche d'âge	Nombre	%
de 18 à 29 ans	22	44,00
de 30 à 39 ans	9	18,00
de 40 à 49 ans	12	24,00
de 50 à 65 ans	4	8,00
plus de 65 ans	3	6,00
total	50	100,00

Source : Auteur 2017.



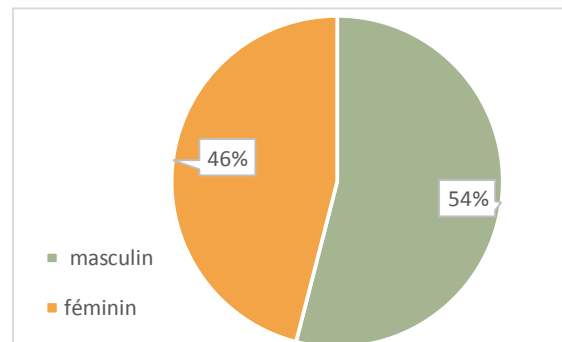
Graphe n°24 : La répartition des piétons par âge.

Source : Auteur 2017.

Tableau n°22 : La répartition des piétons par sexe.

SEXE	Nombre	%
masculin	27	54,00
féminin	23	46,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°25 : La répartition des piétons par sexe.

Source : Auteur 2017.

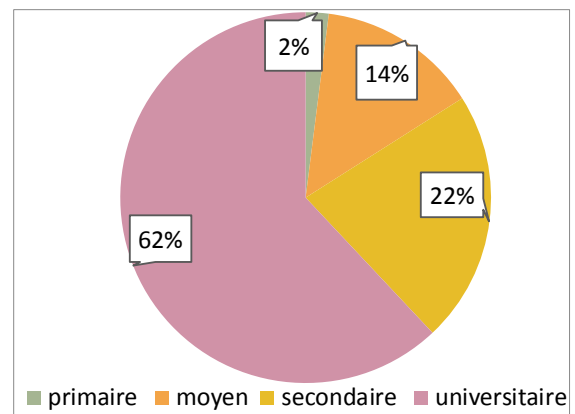
Au total, 50 personnes piétonnes ont été interrogés au boulevard Drissi Yahia, 44 % ont entre 18 et 29 ans. La majorité de personnes interviewées sont de sexe masculin.

2- Le niveau scolaire et la profession des interviewés :

Tableau n°23 : Le niveau scolaire.

Niveau scolaire	Nombre	%
primaire	1	2,00
moyen	7	14,00
secondaire	11	22,00
universitaire	31	62,00
Total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°26 : Le niveau scolaire.

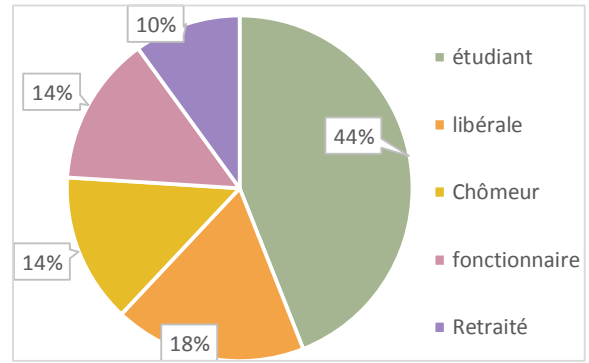
Source : Auteur 2017.



Tableau n°24 : La répartition des piétons par activité professionnelle.

profession	Nombre	%
étudiant	22	44,00
libérale	9	18,00
Chômeur	7	14,00
fonctionnaire	7	14,00
Retraité	5	10,00
total	50	100,00

Source : Auteur 2017.



Graphique n°27 : La répartition des piétons par activité Professionnelle.

Source : Auteur 2017.

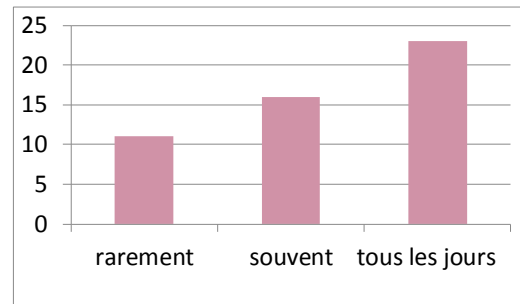
La répartition socio-professionnelle des piétons reflète la mobilité quotidienne importante effectuée : les étudiants représentent la plus grande part de déplacement avec 44%, suivi par les citoyens de fonction libérale soit 18% des déplacements effectués, ajouter à cela les fonctionnaires avec 14%.

3- Fréquentation du boulevard et motifs de déplacement :

Tableau n°25 : fréquentation du boulevard.

	Nombre	%
rarement	11	22,00
souvent	16	32,00
tous les jours	23	46,00
Total	50	100

Source : Auteur 2017.



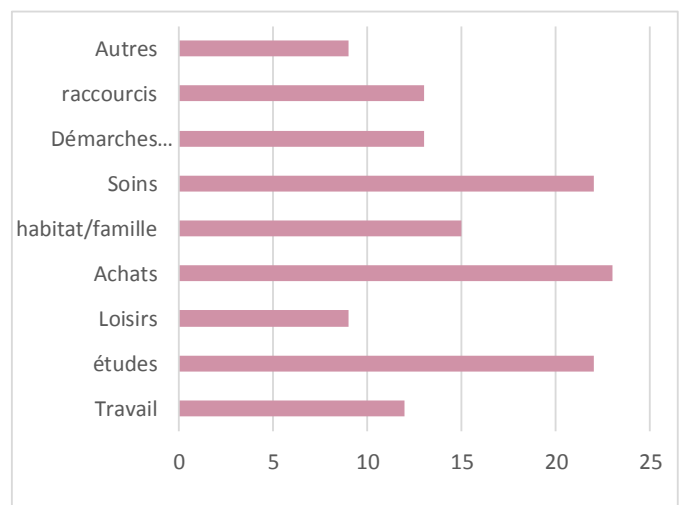
Graphique n°28 : fréquentation du boulevard.

Source : Auteur 2017.

Tableau n°26 : motifs de déplacements.

profession	Nombre de réponses	%
Travail	12	13,33
études	22	24,44
Loisirs	9	10,00
Achats	23	25,56
habitat/famille	15	16,67
Soins	22	24,44
Démarches administratives	13	14,44
raccourcis	13	14,44
Autres	9	10,00
total	90	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°29 : motifs de déplacements.

Source : Auteur 2017.



Sur 50 personnes interrogées, 23 d'entre elles fréquentent le boulevard quotidiennement soit un taux de 46 %, et 16 autres personnes se déplacent souvent (32 %) ce qui explique la densité du trafic observé sur ce boulevard.

Le nombre totale de réponse reçu pour les raisons de déplacement est de 90 même si le nombre de personnes interrogées est de 50, cela s'explique par les déplacements multiples par personne pour subvenir à ses besoins quotidiens à savoir (travailler, étudier, se soigner, ...)

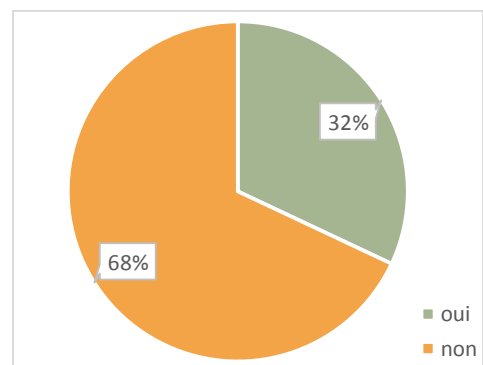
B. évaluation du degré de sécurité :

- Les trottoirs vous permettent-ils de vous déplacer aisément ?

Tableau n°27 : degré de satisfaction
Lors des déplacements sur les trottoirs.

	Nombre	%
oui	16	32,00
non	34	68,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°30 : degré de satisfaction
Lors des déplacements sur les trottoirs.

Source : Auteur 2017.

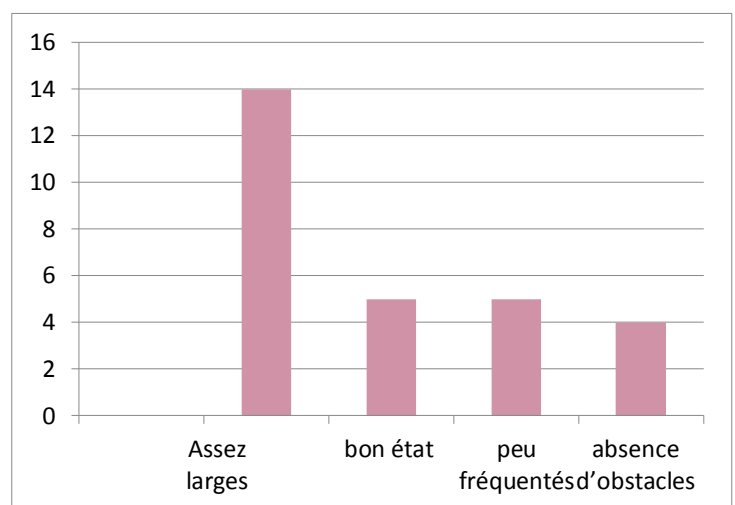
34 personnes sur 50 affirment qu'elles ne se sentent pas à l'aise lors de leurs déplacements sur les trottoirs du boulevard Drissi, soit 68 % de taux d'insatisfaction tandis que 32 % de ses personnes se déplacent aisément.

- Si c'est Oui, pourquoi ?

Tableau n°28 : points positifs des trottoirs.

	Nombre de réponses	%
Assez larges bon état	15	50
peu fréquentés	5	17.86
absence d'obstacles	4	14.29
Nombre total de réponse	28	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°31 : points positifs des trottoirs.

Source : Auteur 2017.

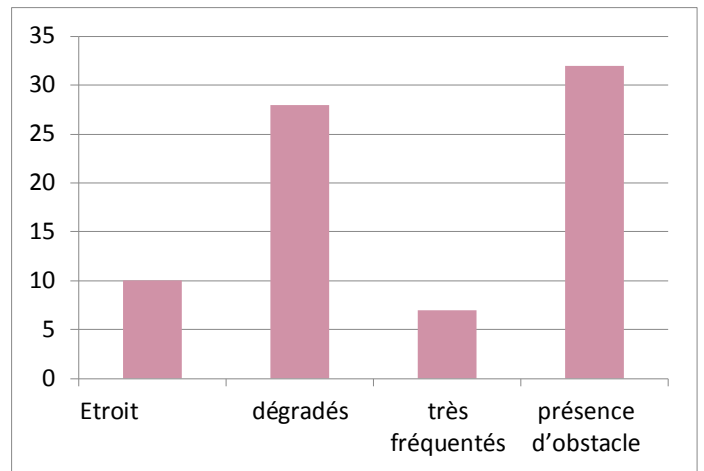


- Si c'est Non, pourquoi ?

Tableau n°29 : points négatifs des trottoirs.

	Nombre de réponses	%
Étroit	10	12.99
dégradés	28	36.36
très fréquentés	7	9.09
présence d'obstacle	32	41.56
Nombre total de réponse	77	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°32 : points négatifs des trottoirs.

Source : Auteur 2017.

68% des personnes interrogées ne se sentent pas à l'aise lors de leurs déplacements sur les trottoirs, d'après eux, la dégradation des trottoirs (36%) et la présence d'obstacles (42%) sur ces derniers sont les premières raisons d'inconfort.

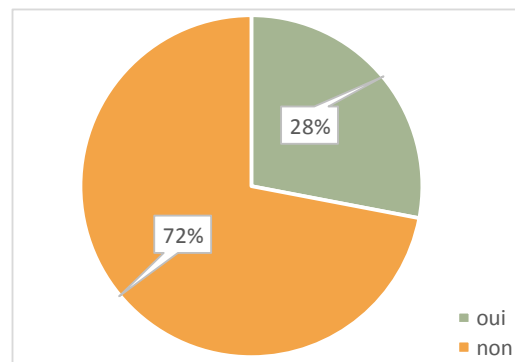
32 % des personnes interrogées se déplacent aisément, la majorité justifie leur aise par la largeur satisfaisante des trottoirs (un taux de 50%).

- Lors de vos déplacement à pied sur ce boulevard, vous sentez vous en sécurité ?

Tableau n°30 : évaluation du sentiment de sécurité.

	Nombre	%
oui	14	28,00
non	36	72,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°33 : évaluation du sentiment de sécurité.

Source : Auteur 2017.

72 % des personnes interrogées affirment qu'elles ne se sentent pas en sécurité lors de leurs déplacements sur le boulevard.

Pour avoir une idée des endroits de sécuritaire ou d'insécurité, les questions suivantes ont été posées :

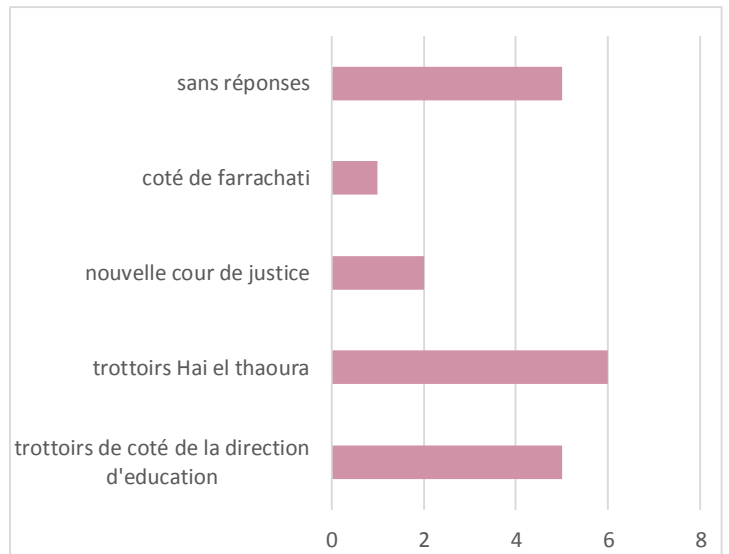


- Si c'est Oui ; citez quelques endroits :

Tableau n°31 : endroit de sécurité.

endroits	Nombre	%
trottoirs de coté de la direction d'éducation	5	26,32
trottoirs Hai el Thaoura	6	31,58
nouvelle cour de justice	2	10,53
coté de Farachati	1	5,26
sans réponses	5	26,32
Total	19	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°34 : endroit de sécurité.

Source : Auteur 2017.

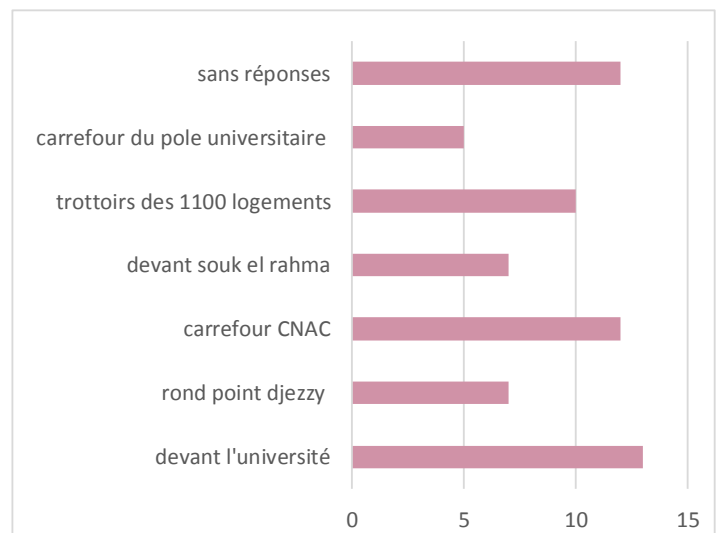
L'endroit qui a été cité le plus sécurisé est du côté de haï el Thaoura, qui se caractérise par des trottoirs assez larges et en moyen état.

- Si c'est Non ; citez quelques endroits :

Tableau n°32 : endroit d'insécurité.

endroits	Nombre	%
devant l'université	13	19,70
rond-point djezzy	7	10,61
carrefour CNAC	12	18,18
devant souk el rahma	7	10,61
trottoirs des 1100 logements	10	15,15
carrefour du pôle universitaire	5	7,58
sans réponses	12	18,18
Total	66	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°35 : endroit d'insécurité.

Source : Auteur 2017.

La plus part des personnes interrogées qui ont affirmé qu'elles ne se sentent pas en sécurité ont cité les endroits d'insécurité suivants : en premier lieu, coté de l'université (19.70 %), puis le carrefour de la CNAC (18.18%), les trottoirs des 1100 logements (15.15%). 18% n'ont pas cité d'endroits.

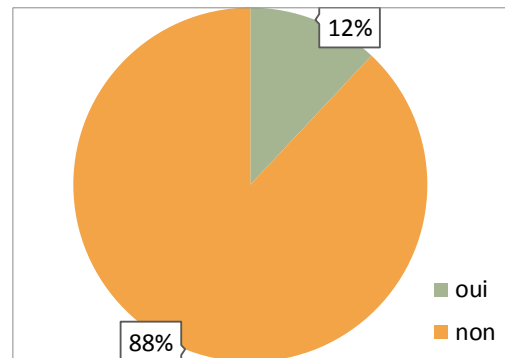


- Le boulevard est-il doté suffisamment de passage piéton ?

Tableau n°33 : évaluation du nombre des Passages pour piétons.

	Nombre	%
oui	6	12,00
non	44	88,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°36 : évaluation du nombre des Passages pour piétons.
Source : Auteur 2017.

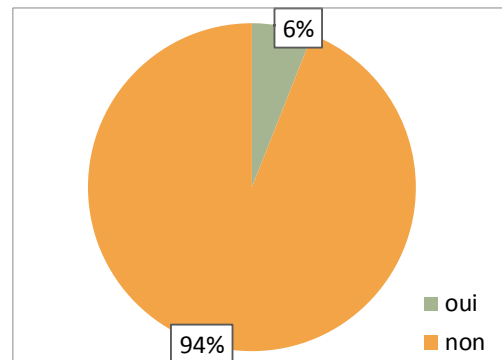
88 % ont répondu que le boulevard n'est pas doté suffisamment de passages.

- Sont-ils entretenus régulièrement ?

Tableau n°34 : évaluation de l'entretien des Passages pour piétons.

	Nombre	%
oui	3	6,00
non	47	94,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°37 : évaluation de l'entretien des Passages pour piétons.
Source : Auteur 2017.

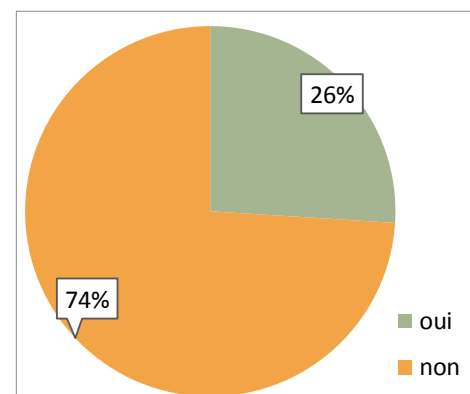
94 % des piétons interrogés disent que les passages pour piétons sont rarement entretenus.

- Leur emplacement est-il adéquat ?

Tableau n°35 : évaluation de l'emplacement des Passages pour piétons.

	Nombre	%
oui	13	26,00
non	37	74,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°38 : évaluation de l'emplacement des Passages pour piétons.
Source : Auteur 2017.

74% des répondants trouvent que l'emplacement du peu de passages pour piétons existant n'est pas adéquat.

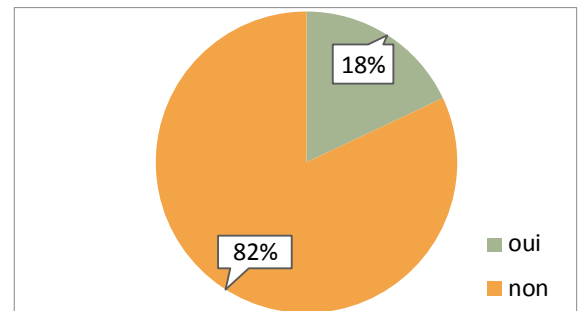


- Lors de vos traversées, vous sentez-vous en sécurité ?

Tableau n°36 : évaluation du degré de sécurité
Lors des traversées.

	Nombre	%
oui	9	18,00
non	41	82,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°39 : évaluation du degré de sécurité
Lors des traversées.

Source : Auteur 2017.

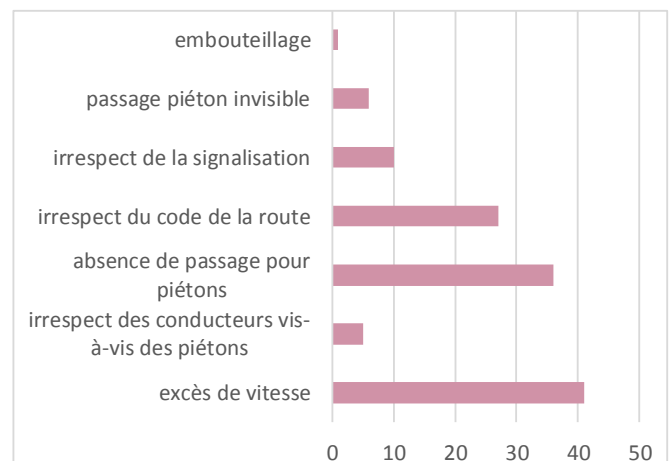
D'après les résultats obtenus du questionnaire, 41 personnes sur 50 ne sentent pas en sécurité lorsqu'elles traversent la chaussée soit un taux de 82 %.

- Si c'est non dites pourquoi ?

Tableau n°37 : évaluation des raisons d'insécurité lors des traversées.

endroits	Nombre	%
excès de vitesse	41	32,54
irrespect des conducteurs vis-à-vis des piétons	5	3,97
absence de passage pour piétons	36	28,57
irrespect du code de la route	27	21,43
irrespect de la signalisation	10	7,94
passage piéton invisible	6	4,76
embouteillage	1	0,79
Total	126	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°40 : évaluation des raisons d'insécurité Lors des traversées.

Source : Auteur 2017.

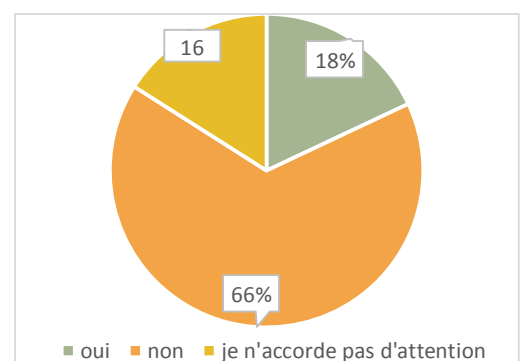
La majorité des gens ayant répondu par « non » ont affirmés que leurs sentiments d'insécurité lorsque ils traversent la chaussée est dû à l'excès de vitesse des conducteurs (33%), à l'absence de passages pour piétons (29%) et l'irrespect du code de la route (21%).

- Les plaques de signalisation sont-elles suffisantes ?

Tableau n°38 : évaluation du nombre des
Plaques de signalisation.

	Nombre	%
oui	9	18,00
non	33	66,00
je n'accorde pas d'attention	8	16,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°41 : évaluation du nombre des Plaques de signalisation.

Source : Auteur 2017.



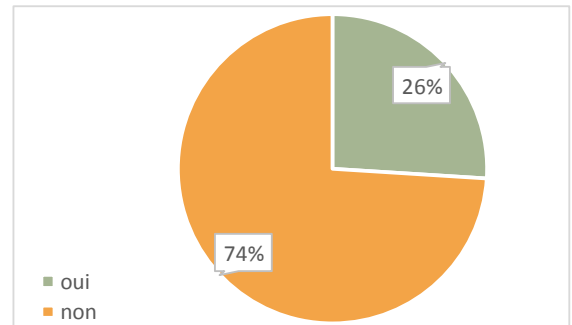
33 personnes sur 50 trouvent que les plaques de signalisation ne sont pas suffisantes (soit un taux de 66 %), 9 autres personnes (18%) estiment que le boulevard est doté suffisamment de signalisations verticales, tandis que 16 % affirment qu'ils ne prêtent pas d'attention aux plaques de signalisation lors de leurs déplacements sur le boulevard.

- L'emplacement des plaques de signalisation est-il adéquat ?

Tableau n°39 : évaluation de l'emplacement des Plaques de signalisation.

	Nombre	%
oui	13	26,00
non	37	74,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°42 : évaluation de l'emplacement des Plaques de signalisation.

Source : Auteur 2017.

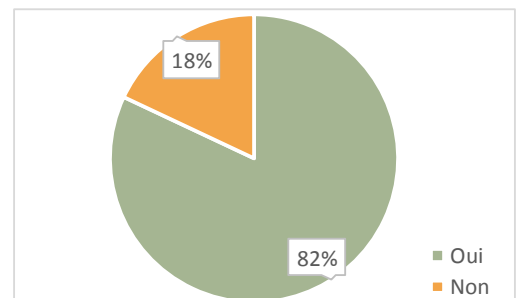
La majorité des personnes interrogées trouvent que l'emplacement des plaques de signalisation n'est pas adéquat (74%).

- Les feux tricolores contribuent-ils à l'amélioration de la sécurité ?

Tableau n°40 : évaluation des feux tricolores.

	Nombre	%
oui	41	82,00
non	9	18,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°43 : évaluation des feux tricolores.

Source : Auteur 2017.

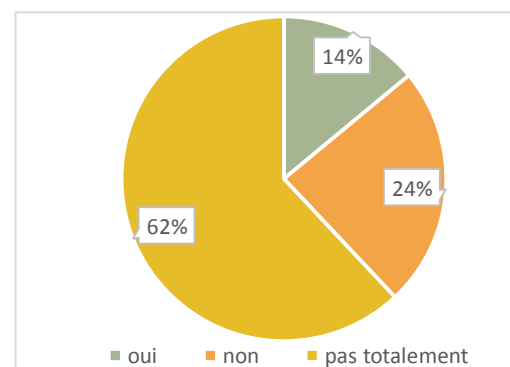
82 % des répondants trouvent que les feux tricolores contribuent à l'amélioration de la sécurité routière. Les 9% restants ne sont pas du même avis et pense que les feux ne contribuent pas à l'amélioration de la sécurité routière.

- Sont-ils respectés par les conducteurs ?

Tableau n°41 : évaluation du respect des feux tricolores.

	Nombre	%
oui	7	14,00
non	12	24,00
pas totalement	31	62,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°44 : évaluation du respect des feux tricolores.

Source : Auteur 2017.



La majorité des personnes ont répondu que les conducteurs ne respectent pas totalement les feux tricolores, soit un taux de 62% de réponses obtenues

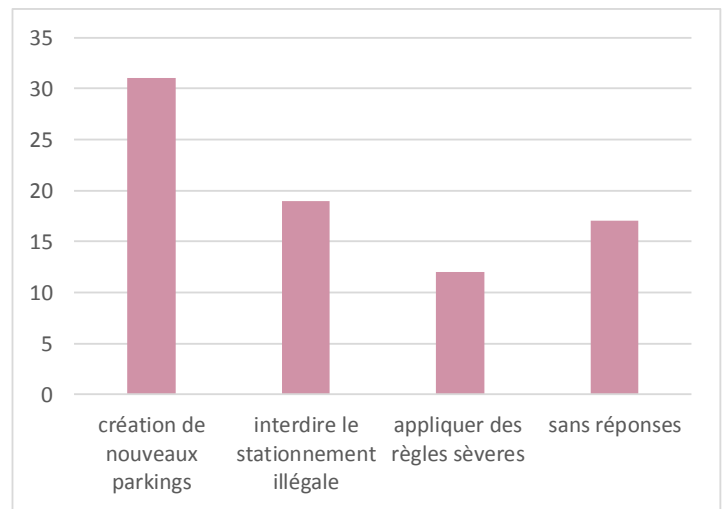
Pour le reste des gens interrogés, 24 % pensent que les conducteurs ne respectent pas les feux tricolores, alors 14 % affirment le contraire en répondant pas un « oui ».

- Avez-vous d'autres remarques et suggestions à formuler au sujet de :

- La signalisation horizontale :

Tableau n°42 : suggestions pour la signalisation Horizontales.

Les suggestions	Nombre	%
créer de nouveaux passages pour piétons	44	44,90
entretien des passages pour piétons	43	43,88
interdire le stationnement sur les passages pour piétons	5	5,10
sans réponses	6	6,12
totale	98	100,00



Source : Auteur 2017.

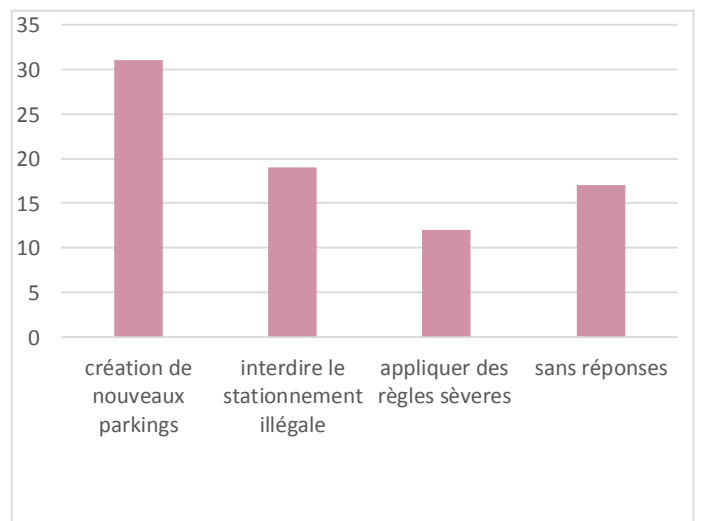
Graphe n°45 : suggestions pour la signalisation horizontales.

Source : Auteur 2017.

- La signalisation verticale :

Tableau n°43 : suggestions pour la signalisation Verticales.

Les suggestions	Nombre	%
renforcer la signalisation	31	39,24
mettre les plaques de signalisation dans les endroits adéquats	19	24,05
mettre les plaques de signalisation adéquates	12	15,19
sans réponses	17	21,52
totale	79	100,00



Source : Auteur 2017.

Graphe n°46 : suggestions pour la signalisation verticales.

Source : Auteur 2017.



La majorité des suggestions vise à la multiplication des passages pour piétons dans le boulevard (45%) avec un entretien permanent de ces derniers (44%).

D'autres suggèrent l'interdiction du stationnement sur les passages pour piétons.

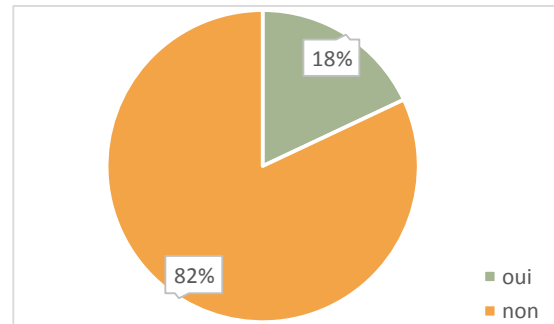
La plupart des gens ont suggérer le renforcement de la signalisation (39%) et (24%) demandent qu'elles soient placés aux endroits adéquats.

- Pensez-vous que les conducteurs respectent la vitesse limitée en milieu urbain ?

Tableau n°44 : évaluation du respect de la vitesse.

	Nombre	%
oui	9	18,00
non	41	82,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°47 : évaluation du respect de la vitesse.

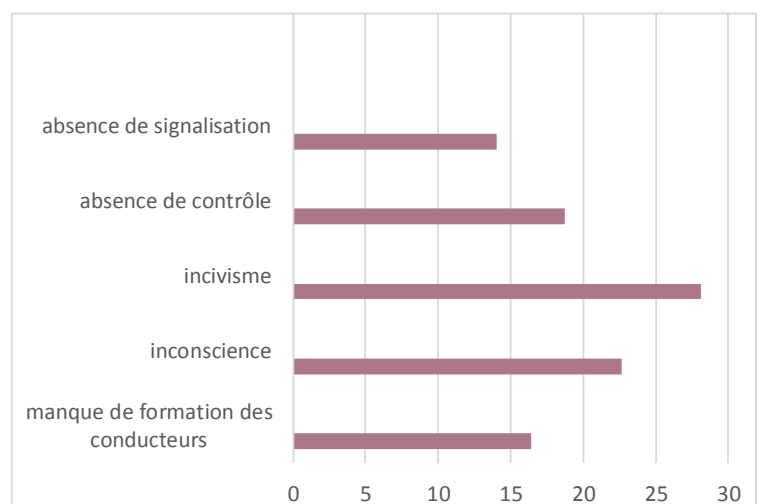
Source : Auteur 2017.

82 % des personnes interrogées affirment que « Non » les conducteurs ne respectent pas la vitesse limitée dans le milieu urbain.

Tableau n°45 : les raisons d'irrespect de la vitesse.

	Nombre de réponses	%
Manque de formation des conducteurs	21	15.79
l'inconscience	29	21.80
l'incivisme	36	27.07
L'absence de contrôle	24	18.05
l'absence de signalisation	18	13.53
autres	5	3.67
Total	95	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°48 : les raisons d'irrespect de la vitesse.

Source : Auteur 2017.

Pour les personnes qui ont affirmé que les conducteurs ne respectent pas la vitesse, les raisons d'irrespect reviennent au premier degré à l'incivisme (27%), puis à l'inconscience (22%), l'absence de contrôle (18%), 16% trouvent que c'est dû au manque de formation des conducteurs, tandis que 14 % renvoi le problème à l'absence de signalisation.

Les 4 % restant ont cité l'irrespect du code de la route parmi les autres raisons d'irrespect de la vitesse dans le milieu urbain.

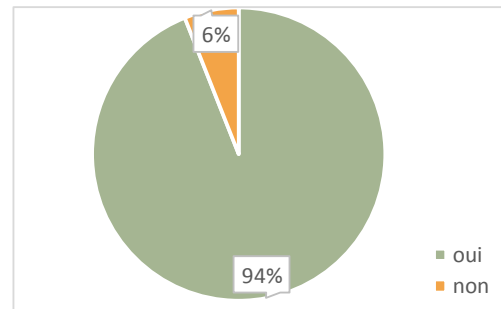


- Pensez-vous que les ralentisseurs sont utiles pour la sécurité des piétons ?

Tableau n°46 : évaluation des ralentisseurs.

	Nombre	%
oui	47	94,00
non	3	6,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°49 : évaluation des ralentisseurs.
Source : Auteur 2017.

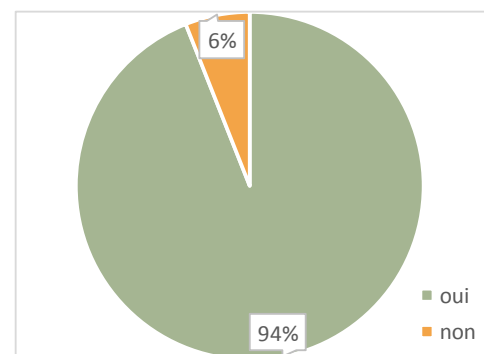
94 % des avis obtenus affirment que les ralentisseurs sont utiles pour la sécurité des piétons.

-Interviennent-ils dans la limitation de vitesse ?

Tableau n°47 : évaluation des ralentisseurs dans la Limitation de vitesse.

	Nombre	%
oui	48	96,00
non	2	4,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°50 : évaluation des ralentisseurs dans la Limitation de vitesse.
Source : Auteur 2017.

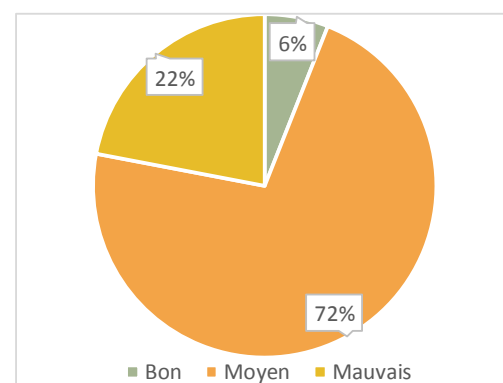
96 % des gens interviewés confirment que les ralentisseurs interviennent dans la limitation de la vitesse.

- Comment trouvez-vous l'état de la route ?

Tableau n°48 : évaluation de l'état de la voirie.

	Nombre	%
bon	3	6,00
moyen	36	72,00
mauvais	11	22,00
Total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°51 : évaluation de l'état de la voirie.
Source : Auteur 2017.

72 % des personnes interrogées estiment que la voirie du boulevard Drissi est en moyen état, alors que 22 % trouvent qu'elle est en mauvais état. Seulement 6 % trouvent que l'état de la voirie est bon.

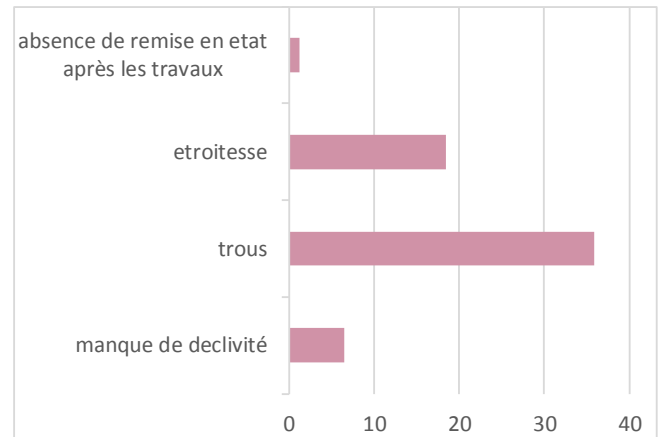


- Citez les imperfections :

Tableau n°49 : les imperfections de la voirie.

	Nombre	%
manque de déclivité	6	6,52
trous	33	35,87
Absence de remise en état après les travaux	36	39,13
étroitesse	17	18,48
Total	92	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°52 : les imperfections de la voirie.

Source : Auteur 2017.

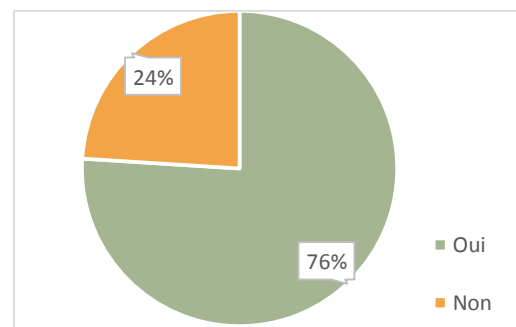
Pour les répondants, le problème majeur du mauvais état de la voirie est l'absence de remise en état après les travaux (39% des réponses), vient après les trous avec (36%).

- Le stationnement à votre sens à certains endroits est-il un facteur d'insécurité ?

Tableau n°50 : évaluation du stationnement.

	Nombre	%
oui	38	76,00
non	12	24,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°53 : évaluation du stationnement.

Source : Auteur 2017.

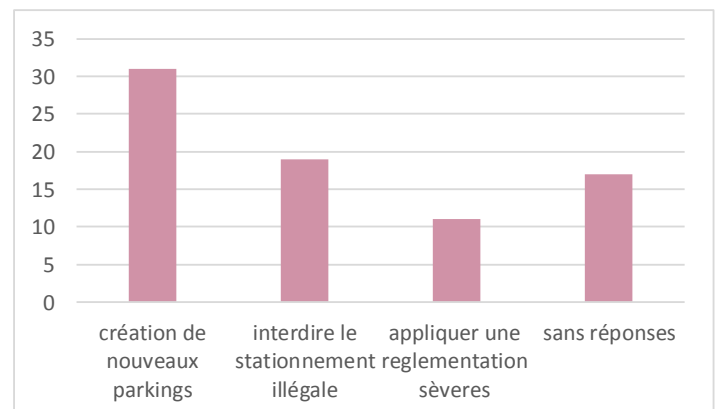
76 % des personnes interrogées trouvent que le stationnement est un facteur d'insécurité routière, 24% trouvent que non.

- Quelles sont les mesures à prendre pour atténuer ce facteur ?

Tableau n°51 : suggestions pour éliminer Le stationnement illicite.

proposition	Nombre	%
création de nouveaux parkings	31	39,74
interdire le stationnement illégal	19	24,36
appliquer une réglementation sévère	11	14,10
sans réponses	17	21,79
totale	78	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°54 : suggestions pour éliminer Le stationnement illicite.

Source : Auteur 2017.



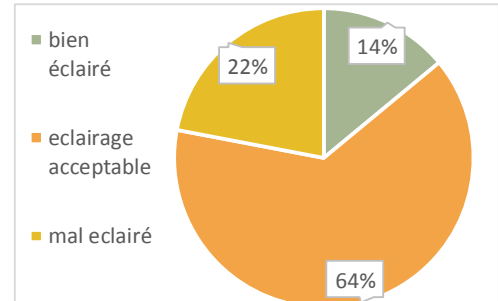
La majorité des suggestions vise à créer de nouveaux parkings aux alentours de l'axe (40%), et d'interdire le stationnement aux abords de la chaussée (24%), (14%) demande d'appliquer une réglementation sévère en cas de stationnement illicite.

- Les poteaux éclairent-ils suffisamment les trottoirs ?

Tableau n°52 : évaluation de l'éclairage public.

	Nombre	%
bien éclairé	7	14,00
Eclairage acceptable	32	64,00
mal éclairé	11	22,00
total	50	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°55 : évaluation de l'éclairage public.
Source : Auteur 2017.

64 % des piétons interrogés trouvent que le boulevard est assez éclairé (éclairage acceptable), alors que 22 % des interviewé disent qu'il est mal éclairé. 14 % trouvent que le boulevard est doté d'un bon éclairage.

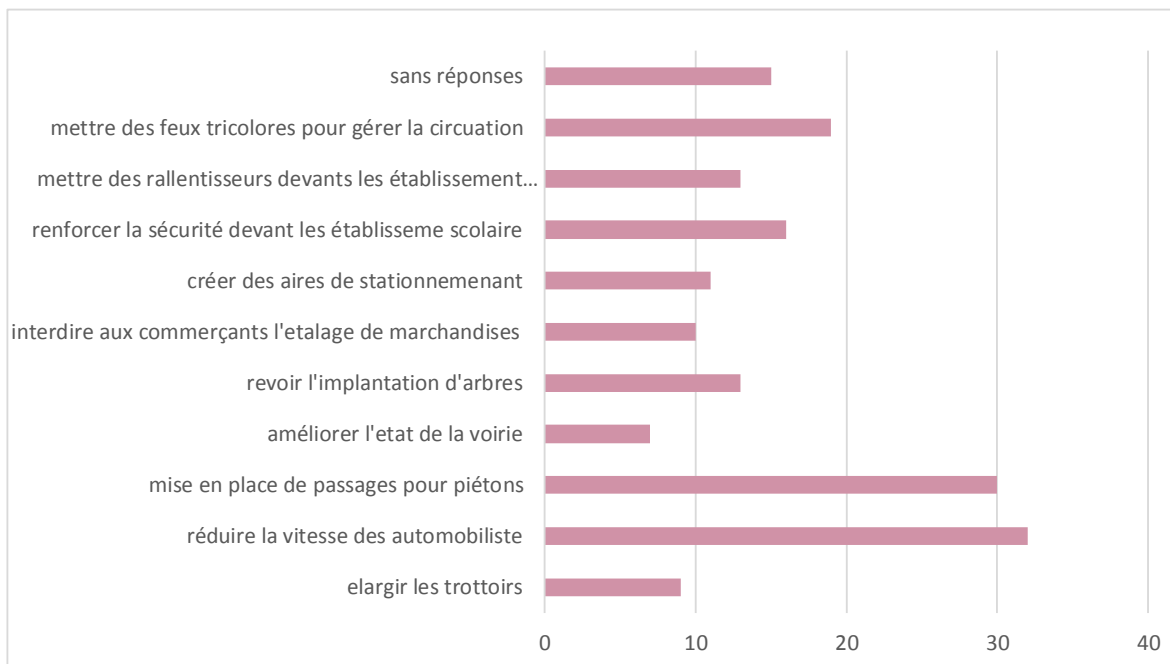
- Citez les endroits les moins sécurisés sur le plan de l'éclairage : aucunes réponses

Avez-vous des propositions pour améliorer la sécurité routière au niveau de ce boulevard ?

Tableau n°53 : propositions des piétons pour améliorer la sécurité routière au niveau du boulevard.

les propositions	Nombre	%
élargir les trottoirs	9	5,14
réduire la vitesse des automobilistes	27	18,29
mise en place de passages pour piétons	32	17.14
améliorer l'état de la voirie	7	4,00
revoir l'implantation d'arbres	13	7.43
interdire aux commerçants l'étalage de marchandises	10	5.71
créer des aires de stationnement	11	6.29
renforcer la sécurité devant les établissements scolaires	16	9.14
mettre des ralentisseurs devant les établissements scolaires	13	7.43
mettre des feux tricolores pour gérer la circulation	19	10.86
sans réponses	15	8.57
Total	172	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°56 : propositions des piétons pour améliorer la sécurité routière au niveau du boulevard.

Source : Auteur 2017.

Pour mieux connaître les attentes des personnes piétonnes, nous leur avons demandé d'établir des propositions afin d'améliorer leur sécurité au niveau du boulevard Drissi Yahia.

L'analyse des suggestions en matière de sécurité routière indique que le premier souci des piétons est l'excès de vitesse des conducteurs, et l'absence des passages pour piétons :

- 18% des personnes interrogées demandent de limiter la vitesse des conducteurs.
- 17% proposent la mise en place des passages pour piétons le long du boulevard.
- 10% sont pour la mise en place des feux tricolores au niveau pour gérer la circulation.
- 9% des personnes interrogées demandent de renforcer la sécurité devant les établissements scolaires.
- Dans le même contexte 7% proposent de mettre des ralentisseurs devant les écoles primaires afin de réduire la vitesse des voitures.

Pour d'autres personnes, l'élargissement des trottoirs, le dégagement d'obstacles sur les trottoirs (marchandise, arbres ...etc.), leur offrira plus de confort et leur assurera plus de sécurité.



6.2. Analyse du questionnaire « personnes motrices » : 20 personnes.

A. Identification de l'interviewé :

1- La répartition des personnes interrogées par âge et par sexe :

Tableau n°54 : La répartition des PM par âge.

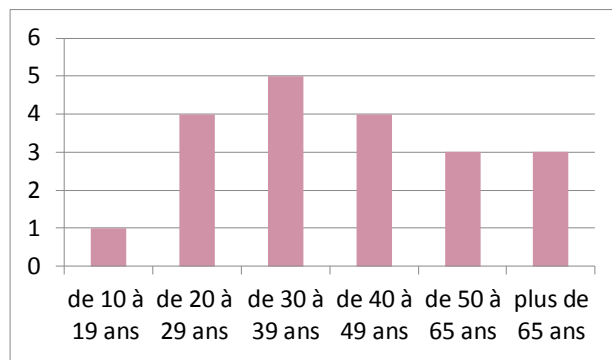
tranche d'âge	Nombre	%
de 10 à 19 ans	1	5,00
de 20 à 29 ans	4	20,00
de 30 à 39 ans	5	25,00
de 40 à 49 ans	4	20,00
de 50 à 65 ans	3	15,00
plus de 65 ans	3	15,00
total	20	100,00

Source : Auteur 2017.

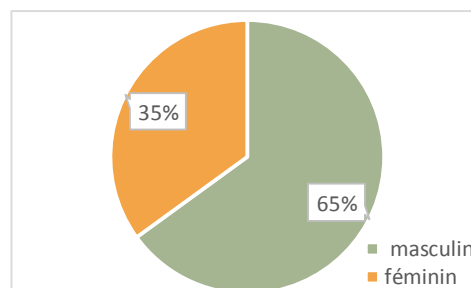
Tableau n°55 : La répartition des personnes Interrogées par sexe.

SEXE	Nombre	%
masculin	13	65,00
féminin	7	35,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°57 : La répartition des PM par âge.
Source : Auteur 2017.



Graphe n°58 : La répartition des PM par sexe.
Source : Auteur 2017.

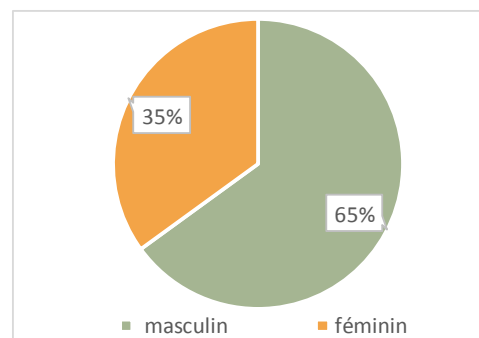
Sur 20 personnes motrices interrogées, 25 % ont entre 30 et 39 ans. La majorité de personnes interviewées sont de sexe masculin.

2- Type d'handicap :

Tableau n°56 : La répartition des personnes Interrogées par type d'handicap.

type d'handicap	Nombre	%
utilisateur de fauteuil roulant	13	65,00
utilisateur de béquilles	7	35,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°59 : La répartition des personnes Interrogées par type d'handicap.
Source : Auteur 2017.

65 % des personnes interrogés sont des utilisateurs de fauteuil roulant, 35% se déplacent avec des béquilles.



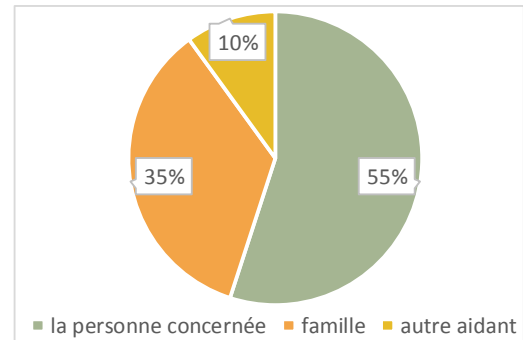
Chapitre analytique Analyse de l'axe Drissi

3- Etes-vous :

Tableau n°57 : La répartition des personnes répondantes.

	Nombre	%
la personne concernée	11	55,00
famille	7	35,00
autre aidant	2	10,00
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°60 : La répartition des personnes répondantes.
Source : Auteur 2017.

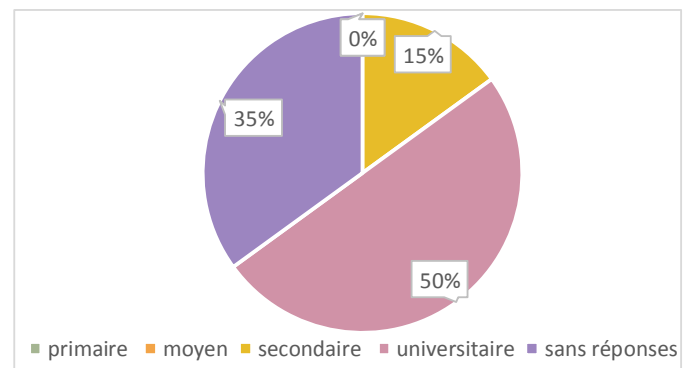
55% des personnes interrogées ont répondu par elles même ; 35 personnes ont éprouvés des difficultés et se sont fait aider par leurs familles, et 10 % par se sont fait aider d'autres personnes (moi-même).

4- Le niveau scolaire :

Tableau n°58 : Le niveau scolaire.

	Nombre	%
primaire	0	0,00
moyen	0	0,00
secondaire	3	15,00
universitaire	10	50,00
sans réponses	7	35,00
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°61 : Le niveau scolaire.
Source : Auteur 2017.

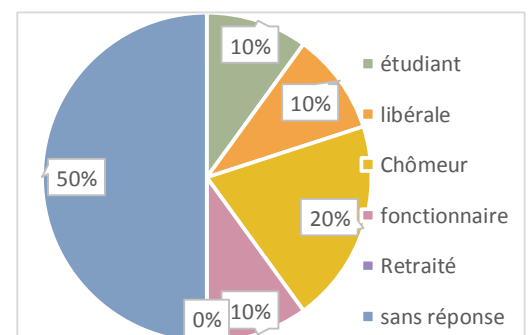
La majorité des personnes interrogées ont un niveau universitaire (50%), 15 % ont un niveau secondaire, tandis que 35 % non pas donner de réponses.

5- La profession :

Tableau n°59 : La répartition des PM par activité professionnelle.

profession	Nombre	%
élève/étudiant	2	10
Chômeur	4	20
libérale	2	10
fonctionnaire	2	10
Retraité	00	00
Sans réponse	10	50
total	20	100 %

Source : Auteur 2017.



Graphique n°62 : La répartition des PM par activité professionnelle.
Source : Auteur 2017.

Les chômeurs représentent la plus grande part avec 20 %, suivi par les étudiants, les citoyens de fonction libérale, et les fonctionnaires avec 10 % pour chaque catégorie. La moitié des gens interrogés n'ont pas répondu à la question.

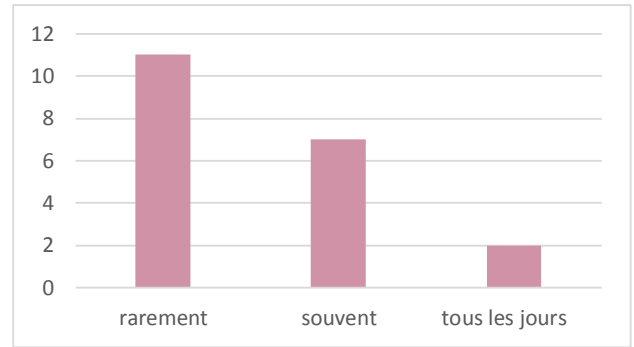


6- Fréquentation du boulevard :

Tableau n°60 : fréquentation du boulevard.

	Nombre	%
rarement	13	55,00
souvent	7	35,00
tous les jours	2	10,00
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°63 : fréquentation du boulevard.

Source : Auteur 2017.

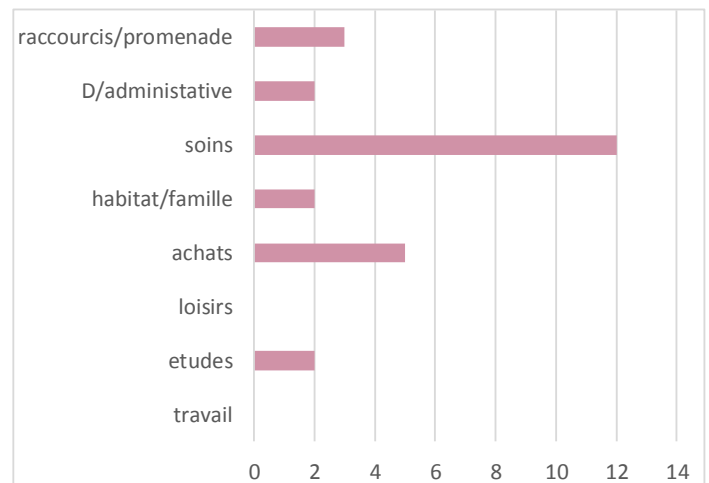
La majorité des personnes questionnées ne fréquentent le boulevard que rarement (55%), d'autre y passent souvent (35%) et seulement (10 %) d'entre elles le fréquentent quotidiennement. Ces résultats expliquent la faible apparition des PMR observée lors de l'enquête comptage.

7- Motif de déplacements :

Tableau n°61 : motifs de déplacements.

Motifs de déplacements	Nombre de réponses	%
Travail	0	0
études	2	7.69
Loisirs	0	0
Achats	5	19.23
habitat/famille	2	7.69
Soins	12	46.15
Démarches administratives	2	7.69
raccourcis	3	11.54
Autres	0	0
total	28	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°64 : motifs de déplacements.

Source : Auteur 2017.

Le tableau et le graphe ci dessus montrent les résultats obtenus :

La majorité des déplacements effectués sur le boulevard par les personnes motrices interrogées est pour les soins (46.15%), suivi par 19.23% des déplacements pour les achats, et 12 % sont de passage (raccourcis, promenades...).



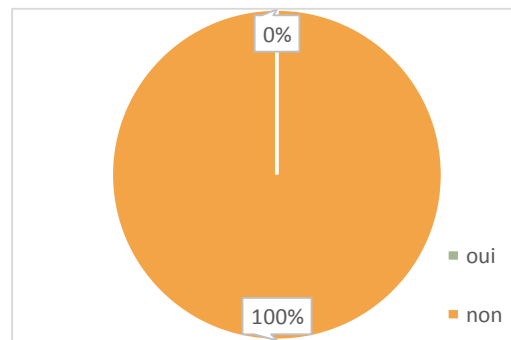
B. évaluation du degré de sécurité :

- Les trottoirs vous permettent-ils de vous déplacer aisément ?

Tableau n°62 : degré de satisfaction
Lors des déplacements sur les trottoirs.

	Nombre	%
oui	00	00
non	20	100
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°65 : degré de satisfaction lors des Déplacements sur les trottoirs.

Source : Auteur 2017.

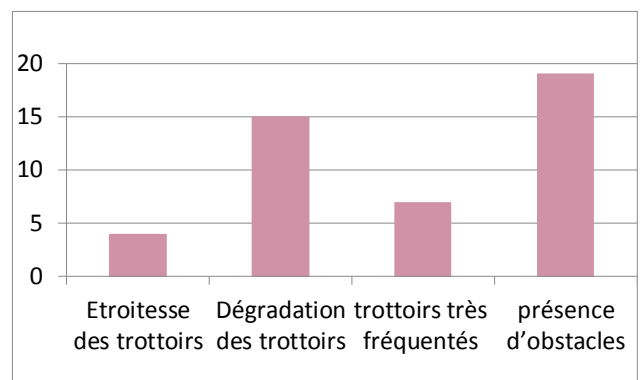
20 personnes sur 20 affirment ne pas se sentir à l'aise lors de leurs déplacements sur les trottoirs du boulevard Drissi, soit la totalité des personnes interrogées (100 % de taux d'insatisfaction.)

- Si c'est Non, pourquoi ?

Tableau n°63 : points négatifs des trottoirs.

	Nombre de réponses	%
Étroitesse des trottoirs	4	8,89
Dégradation des trottoirs	15	33,33
trottoirs très fréquentés	7	15,56
présence d'obstacles	19	42,22
Nombre total de réponse	45	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°66 : points négatifs des trottoirs.

Source : Auteur 2017.

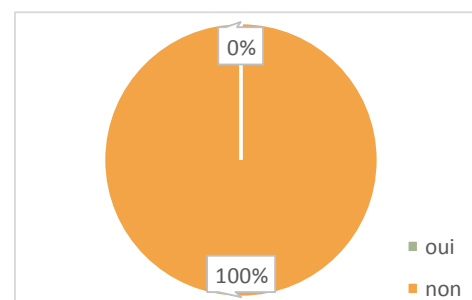
La totalité des personnes interrogées ne se sentent pas à l'aise lors de leurs déplacements sur les trottoirs, d'après eux, la présence d'obstacles est la première raison d'inconfort (42.22%) suivi par la dégradation des trottoirs (33.33%), la densité du trafic piétonnier que connaissent les trottoirs en est une 3eme raison d'inconfort pour les PM (15.56), et (8.89%) trouvent que les trottoirs sont étroits et ne permettent pas une bonne mobilité.

- Existement-t-ils des aménagements spécifiques aux personnes motrices ?

Tableau n°64 : évaluation des aménagements pour PM.

	Nombre	%
oui	0	0,00
non	20	100,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°67 : évaluation des aménagements pour PM.

Source : Auteur 2017.



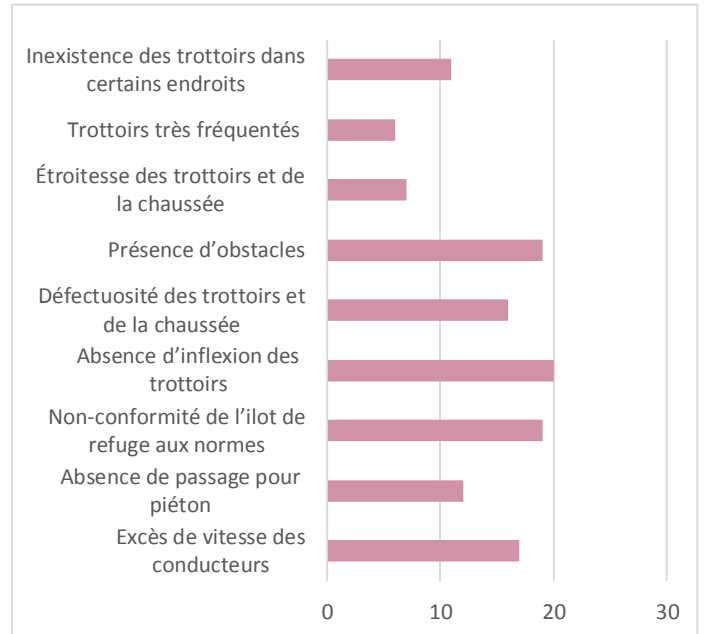
La totalité des personnes interrogées (100%) affirme l'inexistence d'aménagements spécifiques aux personnes motrices au niveau du boulevard Drissi.

- S'ils n'existent pas d'aménagements, quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?

Tableau n°65 : difficultés éprouvées par les PM.

Les suggestions	Nombre	%
Excès de vitesse des conducteurs	17	13,39
Absence de passage pour piéton	12	9,45
Non-conformité de l'îlot de refuge aux normes	19	14,96
Absence d'inflexion des trottoirs	20	15,75
Défectuosité des trottoirs et de la chaussée	16	12,60
Présence d'obstacles	19	14,96
Étroitesse des trottoirs et de la chaussée	7	5,51
Trottoirs très fréquentés	6	4,72
Inexistence des trottoirs dans certains endroits	11	8,66
Total	127	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°68 : difficultés éprouvées par les PM.

Source : Auteur 2017.

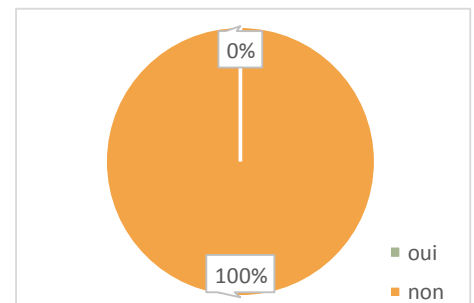
Vue l'inexistence d'aménagements spécifiques aux PM au niveau du boulevard Drissi, les personnes motrices qui y circulent éprouvent des difficultés à savoir les plus importantes : 16 % dû à l'absence d'inflexions des trottoirs, l'îlot de refuge qui ne prend pas en considération les personnes au fauteuil roulant obstrue les traversées et la présence d'obstacles (15%), (14%) dû à l'excès de vitesse des conducteurs, (13%) au mauvais état des trottoirs et de la chaussée.

- Lors de vos déplacements sur ce boulevard, vous sentez vous en sécurité ?

Tableau n°66 : évaluation du degré de sécurité lors des déplacements.

	Nombre	%
oui	0	0,00
non	20	100,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°69 : existence d'aménagements spécifiques aux PM.

Source : Auteur 2017.

Toutes les personnes interrogées affirment ne pas se sentir à l'aise lors de leurs déplacements au boulevard Drissi.



- Citez les endroits de sécurité/d'insécurité et dites sur quels critères vous les aviez qualifiés :

Endroits d'insécurité :

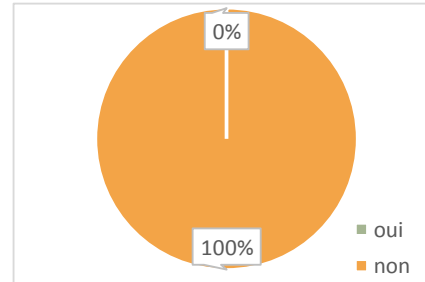
La plupart des réponses obtenues affirment qu'il n'y a pas d'endroit précis, vu qu'aucun aménagement n'est mis en place pour assurer le confort et la sécurité des PMR.

- Existe-t-il des aires de stationnement réservées uniquement aux PMR ?

Tableau n°67 : existence de parkings réservés aux PMR.

	Nombre	%
oui	0	0,00
non	20	100,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°70 : existence de parkings réservés aux PMR.
Source : Auteur 2017.

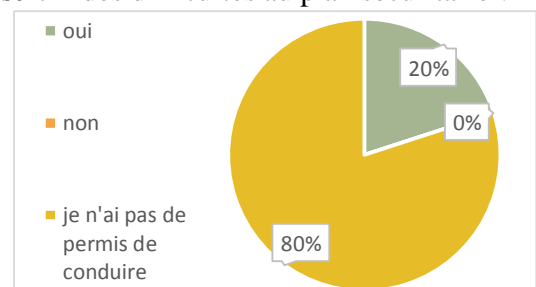
La totalité des personnes interrogées (100%) affirme l'inexistence totale des parkings réservés aux personnes à mobilité réduite.

- Si c'est Non, le problème de stationnement vous pose-t-il des difficultés au plan sécuritaire ?

Tableau n°68 : Difficulté rencontré lors du stationnement.

	Nombre	%
oui	4	20,00
non	0	0,00
je n'ai pas de permis de conduire	16	80,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°71 : Difficulté rencontré lors du stationnement.
Source : Auteur 2017.

20% des personnes interrogées affirment être confrontés au problème d'insécurité lors du stationnement. 80 % n'ont pas d'idée vue qu'ils n'ont pas de permis de conduire.

- Si c'est oui, lesquelles ?

Vue l'inexistence de parkings pour PMR, les personnes motrices éprouvent des difficultés de sécurité lors du stationnement, selon ces personnes, les difficultés rencontrées sont :

- L'inexistence de parkings réservés aux PMR.
- L'emplacement des parkings réservés aux personnes valides, constitue un danger pour eux lors de la montée et la descente de la voiture.
- Les dimensions de parkings existants ne sont pas conformes à leurs besoins.

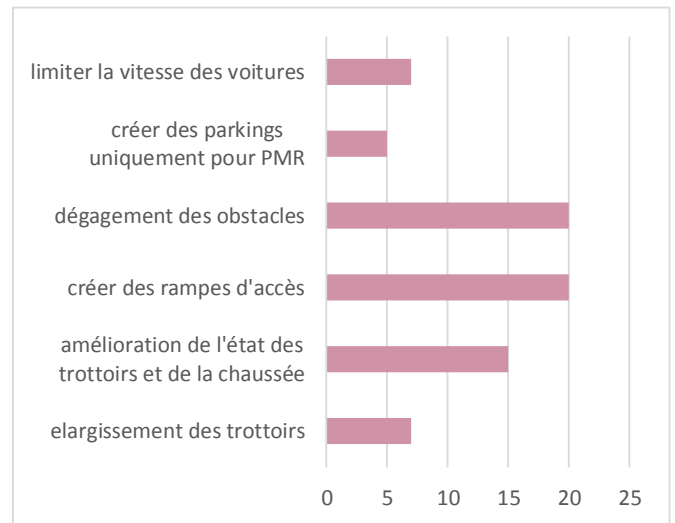
- Que suggérez-vous pour bénéficier des conditions de sécurité ?



Tableau n°69 : propositions d'aménagements.

Les suggestions	Nombre	%
élargissement des trottoirs	7	9,46
amélioration de l'état des trottoirs et de la chaussée	15	20,27
créer des rampes d'accès	20	27,03
dégagement des obstacles	20	27,03
créer des parkings uniquement pour PMR	5	6,76
limiter la vitesse des voitures	7	9,46
Total	74	100%

Source : Auteur 2017.



Graphique n°72 : propositions d'aménagements.
Source : Auteur 2017.

Les premiers besoins des personnes motrices sont les rampes d'accès (27.03%) et la continuité du cheminement (27.03%). Ces personnes souhaiteraient également l'élargissement des trottoirs (9.46%) ainsi que la limitation de vitesse des voitures (9.46%).

6.3. Analyse du questionnaire « personnes déficientes auditives » : 20 personnes

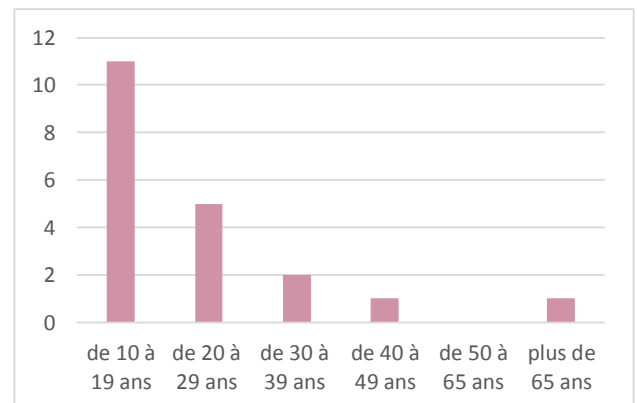
A. Identification de l'interviewé :

1- La répartition des personnes interrogées par âge et par sexe :

Tableau n°70 : La répartition des PDA par âge.

tranche d'âge	Nombre	%
de 10 à 19 ans	11	55
de 20 à 29 ans	5	25
de 30 à 39 ans	2	10
de 40 à 49 ans	1	5
de 50 à 65 ans	0	0,00
plus de 65 ans	1	5
total	20	100,00

Source : Auteur 2017.

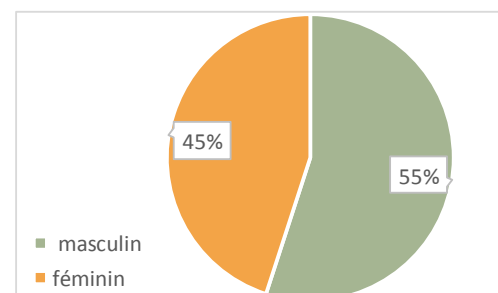


Graphique n°73 : La répartition des PDA par âge.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°71 : La répartition des PDA par sexe.

SEXE	Nombre	%
masculin	11	55,00
féminin	9	45,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°74 : La répartition des PDA par sexe.
Source : Auteur 2017.



55% des personnes déficientes auditives interrogées ont entre 10 à 19 ans, cela est expliqué par le fait de nous avoir déplacés à l'école des sourds muets pour pouvoir distribuer notre questionnaire de recherche. 25 % ont entre 20 et 29 ans. 5% sont des personnes ayant entre 40 et 49 ans, de même pour la tranche d'âge de plus de 65 ans (5%).

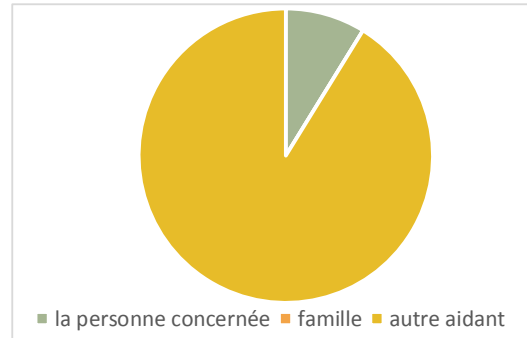
La majorité de personnes interviewées sont de sexe masculin (55%), tandis que le sexe opposé représente 45%.

2- Êtes-vous :

Tableau n°72 : La répartition des personnes répondantes.

	Nombre	%
la personne concernée	3	15
famille	0	00
autre aidant	17	85
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°75 : La répartition des personnes répondantes.
Source : Auteur 2017.

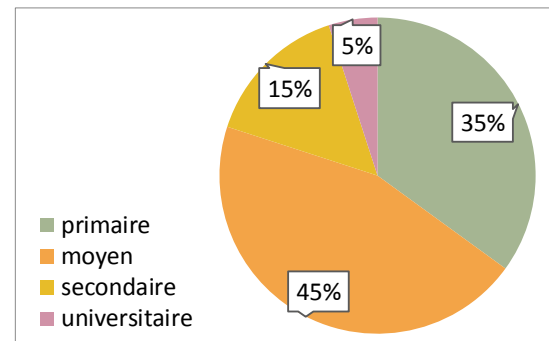
15% des personnes interrogées ont éprouvés des difficultés pour répondre et se sont fait aider par leurs professeurs, tandis que d'autres qui ne sont pas handicapés à 100 % ont répondu par eux-mêmes.

3- Le niveau scolaire :

Tableau n°73 : Le niveau scolaire.

Niveau scolaire	Nombre	%
primaire	7	35
moyen	9	45
secondaire	3	15
universitaire	1	5
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°76 : Le niveau scolaire.
Source : Auteur 2017.

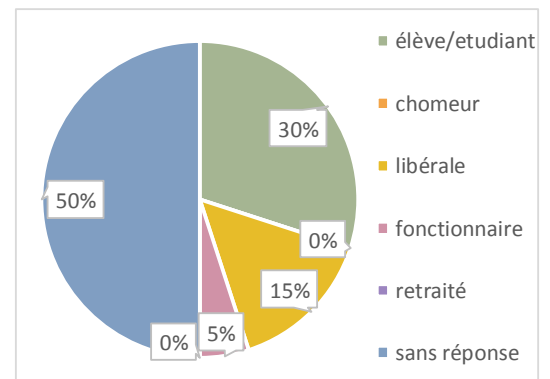
45% des personnes interrogées ont un niveau moyen, 35% ont un niveau primaire, 15 % ont un niveau secondaire, et seulement 5 % sont des universitaires.

4- La profession :

Tableau n°74 : La répartition des PDA par activité professionnelle.

profession	Nombre	%
élève/étudiant	6	30
Chômeur	00	00
libérale	3	15
fonctionnaire	1	5
Retraité	00	00
Sans réponse	10	50
total	20	100 %

Source : Auteur 2017.



Graphique n°77 : La répartition par activité professionnelle.
Source : Auteur 2017.



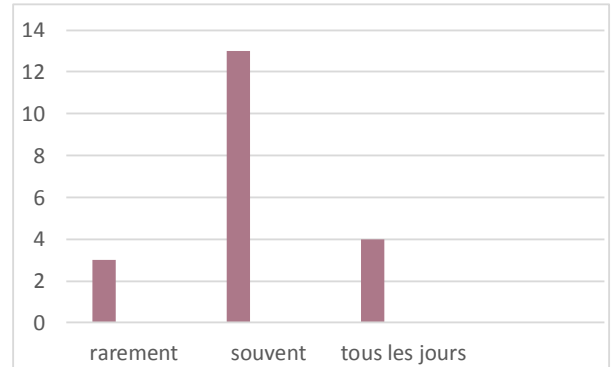
La moitié des gens interrogés n'ont pas répondu à la question (50%). Pour ceux qui ont répondu : Les élèves/étudiants représentent la plus grande part avec 30 %, suivi par les citoyens de fonction libérale (15%), et les fonctionnaires (5 %).

5- Fréquentation du boulevard :

Tableau n°75 : fréquentation du boulevard.

	Nombre	%
rarement	3	15,00
souvent	13	65,00
tous les jours	4	20,00
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°78 : fréquentation du boulevard.

Source : Auteur 2017.

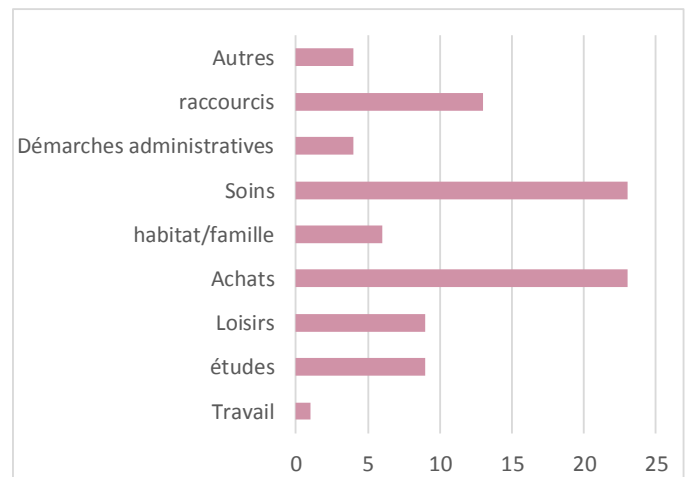
La majorité des personnes interrogées fréquentent le boulevard souvent (65%), (20%) y passent tous les jours, tandis que (15 %) d'entre elles fréquentent le boulevard rarement.

6- Motif de déplacements :

Tableau n°76 : motifs de déplacements.

Motifs de déplacements	Nombre de réponses	%
Travail	1	1,92
études	9	17,31
Loisirs	9	17,31
Achats	23	44,23
habitat/famille	6	11,54
Soins	23	44,23
Démarches administratives	4	7,69
raccourcis	13	25,00
Autres	4	7,69
total	52	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°79 : motifs de déplacements.

Source : Auteur 2017.

La majorité des déplacements effectués sur le boulevard est pour les soins (44.23%) ou les achats (44.23%), suivi par 25% des déplacements pour d'autres raisons (raccourci, promenades, religion...etc.), ajouter à cela les déplacements effectuer pour les études (17%) et le loisir (17%).

Seulement 2% des personnes interrogées se déplacent pour le travail.

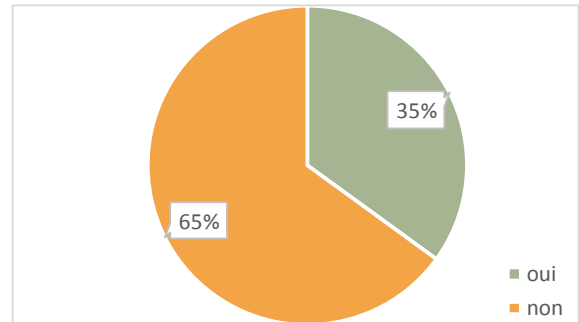


B. évaluation du degré de sécurité :

- Possédez-vous des moyens facilitant votre mobilité tout en assurant votre sécurité (prothèses auditives) ?

Tableau n°77 : répartition des gens qui possèdent Des prothèses auditives.

	Nombre	%
oui	7	35,00
non	13	65,00
total	20	100



Source : Auteur 2017.

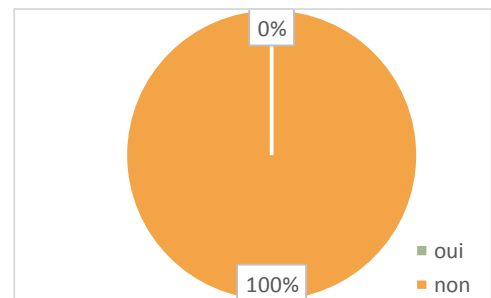
Graphique n°80: répartition des gens possédant des prothèses.
Source : Auteur 2017.

La plupart des personnes questionnées possède des prothèses auditifs afin de faciliter leur mobilité (65%), alors que 35% n'ont pas.

- Existe-t-il des aménagements adaptés aux personnes déficientes auditives ?

Tableau n°78 : existence d'aménagements spécifiques aux PDA.

	Nombre	%
oui	0	0,00
non	20	100,00
total	20	100



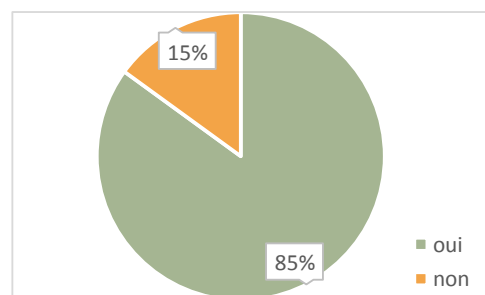
Source : Auteur 2017.

Graphique n°81 : existence d'aménagements spécifiques aux PDA.
Source : Auteur 2017.

- S'ils n'existent pas d'aménagements, Lors de vos déplacements sur le boulevard, rencontrez-vous de problèmes d'insécurité routière ?

Tableau n°79 : évaluation du degré d'insécurité.

	Nombre	%
oui	17	85,00
non	03	15,00
total	20	100



Source : Auteur 2017.

Graphique n°82 : évaluation du degré d'insécurité.
Source : Auteur 2017.

La totalité des personnes interrogées (100%) affirme l'inexistence d'aménagements spécifiques aux personnes déficientes auditifs au niveau du boulevard Drissi.

Sur ces 20 personnes, 17 d'entre elles annoncent qu'elles éprouvent des difficultés lors de leurs déplacements (soit 85%).

- Si c'est oui, quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?



6.4. Analyse du questionnaire « enfants » : 20 personnes.

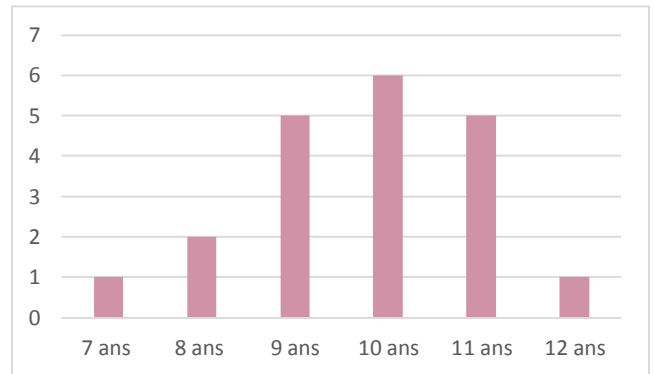
A. Identification de l'interviewé :

1 - La répartition des personnes interrogées par âge et par sexe :

Tableau n°82 : La répartition des enfants par âge.

tranche d'âge	Nombre	%
7 ans	1	5,00
8 ans	2	10,00
9 ans	5	25,00
10 ans	6	30,00
11 ans	5	25,00
12 ans	1	5,00
total	20	100,00

Source : Auteur 2017.

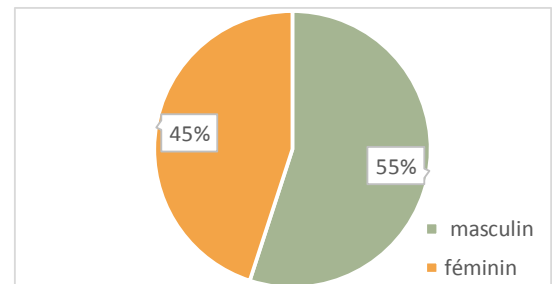


Graphe n°85 : La répartition des enfants par âge.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°83 : La répartition des enfants par sexe.

SEXE	Nombre	%
masculin	11	55,00
féminin	9	45,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°86 : La répartition des enfants par sexe.
Source : Auteur 2017.

La plus part des enfants interrogés ont 10 ans (30%), (25%) ont 9 ans, également pour ceux qui ont 11 ans (25%), seulement 5% des enfants qui ont répondu ont 7 ans.

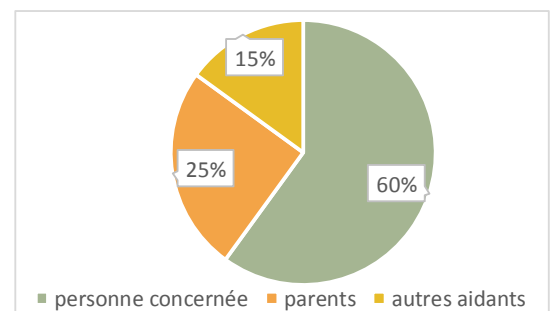
55% des enfants sont de sexe masculin.

2 - Êtes-vous :

Tableau n°84 : La répartition des personnes répondantes.

	Nombre	%
la personne concernée	12	60
parents	3	15
autre aidant	5	25
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°87 : La répartition des personnes répondantes.
Source : Auteur 2017.

60% des enfants interrogés ont répondu par eux-mêmes. 25% ont éprouvés des difficultés pour répondre et se sont fait aider par leurs professeurs, tandis que 15% ont répondu à l'aide de leurs parents.

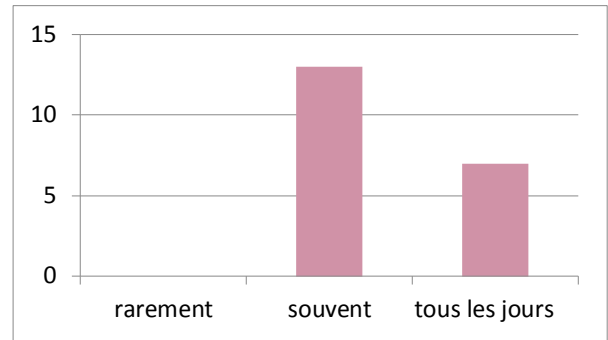


3- Fréquentation du boulevard :

Tableau n°85 : fréquentation du boulevard.

	Nombre	%
rarement	0	0,00
souvent	13	65,00
tous les jours	7	35,00
Total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°88 : fréquentation du boulevard.
Source : Auteur 2017.

65% des enfants interrogés empruntent le boulevard souvent, et 35% y passent tous les jours.

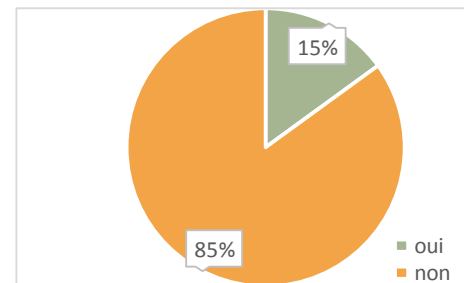
B. évaluation du degré de sécurité :

- Quand vous vous déplacez sur les trottoirs, vous sentez vous en sécurité ?

Tableau n°86 : évaluation du degré de sentiment de sécurité.

	Nombre	%
oui	3	15,00
non	17	85,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.

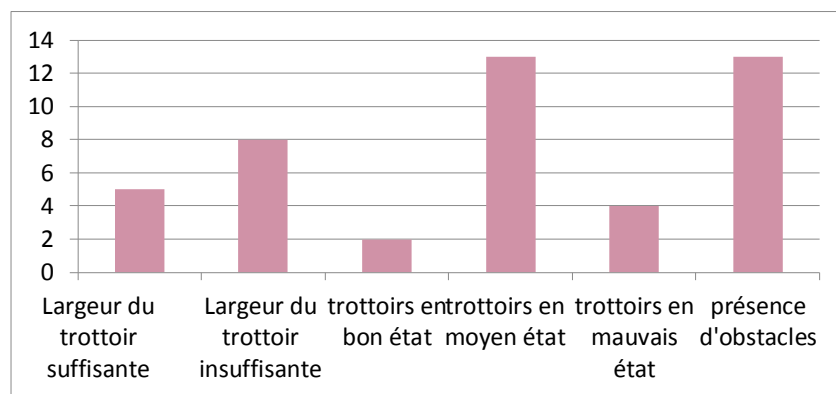


Graphique n°89 : évaluation du degré de sentiment de sécurité.
Source : Auteur 2017.

Tableau n°87 : évaluation du degré de sentiment de sécurité.

	Nombre de réponses	%
Largeur du trottoir suffisante	5	10,64
Largeur du trottoir insuffisante	8	17,02
trottoirs en bon état	2	4,26
trottoirs en moyen état	13	27,66
trottoirs en mauvais état	4	8,51
présence d'obstacles	13	27,66
absence d'obstacles	2	4,26
Total	47	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°90 : évaluation du degré de sentiment de sécurité.
Source : Auteur 2017.



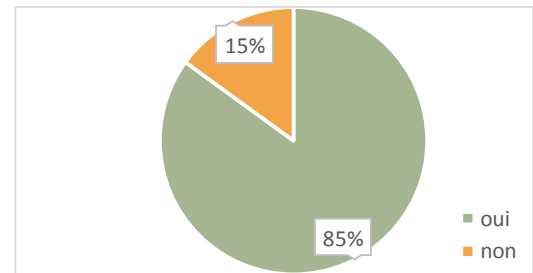
17 personnes sur 20 affirment qu'elles ne se sentent pas en sécurité lors de leurs déplacements sur les trottoirs du boulevard Drissi, soit un taux de 85 %. Ce sentiment d'insécurité sur les trottoirs éprouver par les enfants revient à :

- la présence d'obstacles sur les trottoirs 28 %.
- l'étroitesse des trottoirs 17%.
- 27% rapportent que les trottoirs sont en moyen état.
- Avez-vous peur de traverser la chaussée (votre enfant a-t-il peur de traverser la chaussée) ?

Tableau n°88 : évaluation du degré de sentiment de sécurité Lors des traversées.

	Nombre	%
oui	17	85,00
non	3	15,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphique n°91 : évaluation du degré de sentiment de sécurité Lors des traversées.

Source : Auteur 2017.

(85%) des enfants interrogées affirment avoir peur lorsqu'ils traversent la route, alors que 17% d'entre eux traversent sans inquiétude.

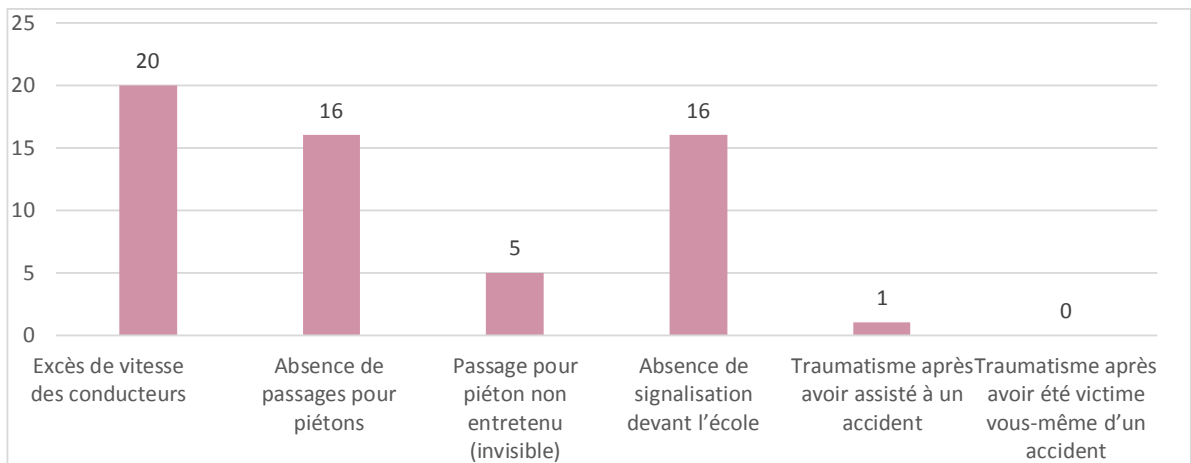
Nous avons essayé de connaître les raisons d'assurance et de crainte de traverser la route, le tableau suivant traduit les résultats obtenus.

- Si c'est Oui, en raison de :

Tableau n°89 : Les raisons de crainte.

	Nombre de réponses	%
Excès de vitesse des conducteurs	20	34,48
Absence de passages pour piétons	16	27,59
Passage pour piéton non entretenu (invisible)	5	8,62
Absence de signalisation devant l'école	16	27,59
Traumatisme après avoir assisté à un accident	1	1,72
Traumatisme après avoir été victime vous-même d'un accident	0	0,00
Nombre total de réponses	58	100

Source : Auteur 2017.



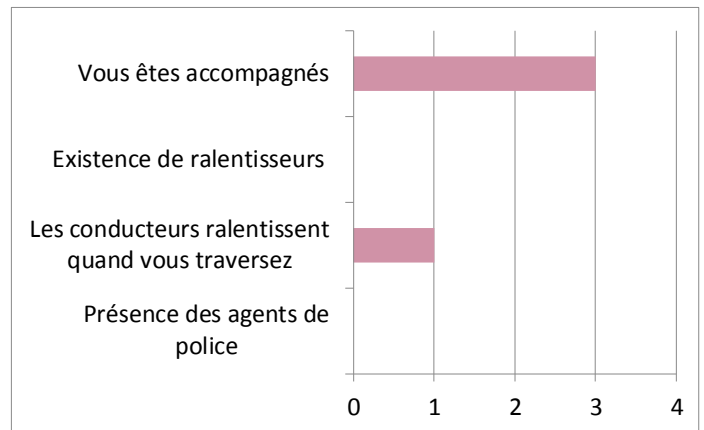
Graphe n°92 : Les raisons de crainte.
Source : Auteur 2017.

- Si c'est Non, en raison de / c'est parce que :

Tableau n°90 : évaluation des raisons d'assurance.

	Nombre de réponses	%
Présence des agents de police	0	0,00
Les conducteurs ralentissent quand vous traversez	1	25,00
Existence de ralentisseurs	0	0,00
Vous êtes accompagnés	3	75,00
Nombre total de réponse	4	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°93 : évaluation des raisons d'assurance.
Source : Auteur 2017.

La majorité des enfants ayant peur de traverser la route ont affirmés que leurs sentiments d'insécurité est dû à l'excès de vitesse des conducteurs (34%), à l'absence de passages pour piétons (28%) et à l'absence de signalisation devant l'école primaire (28%) également.

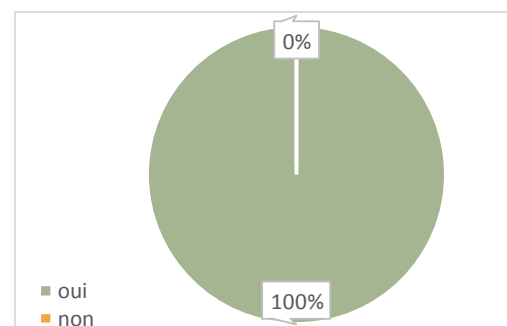
Pour ceux qui n'ont pas peur de traverser, leur aisance vient du fait qu'ils sont accompagnés.

- Pour éviter de traverser la route, aimeriez-vous avoir une passerelle afin d'assurer votre sécurité ?

Tableau n°91 : évaluation d'aménagement d'une passerelle.

	Nombre	%
oui	20	100,00
non	0	0,00
total	20	100

Source : Auteur 2017.



Graphe n°94 : évaluation d'aménagement d'une passerelle.
Source : Auteur 2017.



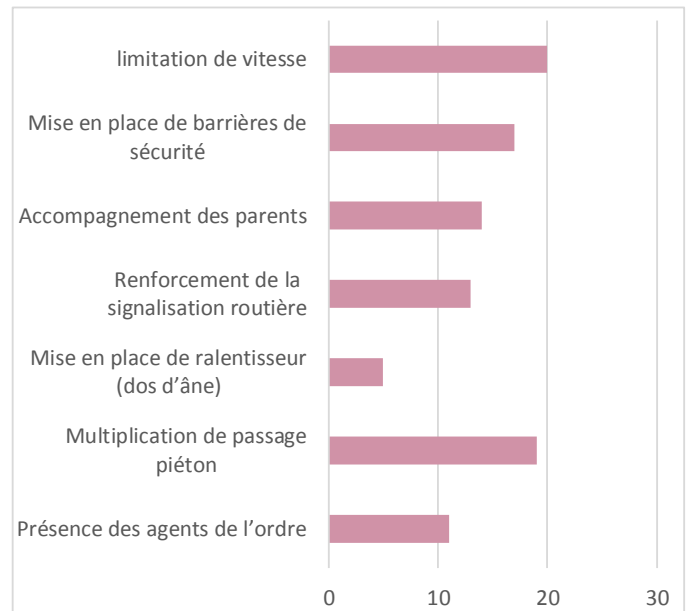
Le nombre entier des enfants interrogés aimerait avoir une passerelle afin d'assurer leurs sécurité (100%).

- Pour améliorer votre sécurité, que souhaitez-vous ?

Tableau n°92 : suggestion pour améliorer la sécurité routière.

Les suggestions	Nombre	%
Présence des agents de l'ordre	11	11,11
Multiplication de passage piéton	19	19,19
Mise en place de ralentisseur (dos d'âne)	5	5,05
Renforcement de la signalisation routière	13	13,13
Accompagnement des parents	14	14,14
Mise en place de barrières de sécurité	17	17,17
limitation de vitesse	20	20,20
Total	99	100%

Source : Auteur 2017.



Graphe n°95 : suggestion pour améliorer la sécurité routière.
Source : Auteur 2017

20% souhaiterait la limitation de vitesse, et d'aménager des passages pour piétons (19%) pour pouvoir traverser sans crainte. (17%) de ces personnes demandent à ce qu'il y est des barrières de sécurité devant les écoles primaires, pour les autres la présence des agents de l'ordre (11%) ou l'accompagnement des parents (14%) assureraient plus leur sécurité.



Synthèse de l'analyse :

Afin d'avoir une image réelle du degré de sécurité routière au niveau du boulevard Drissi Yahia dans la ville de Bouira, et afin de comprendre la nature des facteurs de risque d'accident des piétons et des personnes à mobilité réduite, une étude analytique a été réalisée au niveau du boulevard. Cette étude a permis les constats suivants :

- Le boulevard est exploité à longueur de journée, en double sens, et connaît un trafic très dense (tout type d'utilisateurs) vu la concentration de services et d'équipements.
- D'après les statistiques recueillies au niveau de la direction de la protection civile de la wilaya, la ville de Bouira connaît une hausse importante dans le nombre d'accidents de la circulation. Ceci est dû à la mauvaise qualité des infrastructures conjuguée à l'augmentation de la circulation causée par l'accroissement du parc automobile.
- l'état moyen du réseau routier.
- Un manque incontestable de ralentisseurs.

En ce qui concerne la signalisation nous avons constaté :

- Absence de plaques de signalisation et de jalonnement dans certains endroits.
- Manque d'entretien des plaques existantes.
- L'emplacement inadéquat des plaques de signalisation.
- Pour ce qui est des marquages au sol, un manque flagrant de passages pour piétons a été constaté.
- La majorité des passages pour piétons existants est en très mauvais état, voire illisible dû au manque d'entretien.
- Des trottoirs dégradés, étroits dans certains endroits (non conformes aux normes) et parfois inexistantes.
- Présence d'obstacles sur les trottoirs le long du boulevard : implantation d'arbres, disposition anarchique du mobilier urbain, stationnement illégal sur les trottoirs, étalages des commerçants, travaux de chantiers... etc.
- Stationnement illégal des automobilistes aux abords de la route, ce qui minimise la visibilité.
- Exclusion totale des personnes à mobilité réduite dans la conception des espaces de circulation, aucun type d'aménagement adéquat pour cette catégorie d'utilisateurs n'a été constaté.



Introduction :

Après l'étude analytique du boulevard Drissi en matière de sécurité routière, nous avons relevé divers dysfonctionnements. Les espaces de circulation douce représentent un niveau de dégradation assez important qui nécessite une amélioration certaine. Pour recourir à ce désagrément nous mettons en œuvre des mesures visant l'amélioration des conditions de circulation sur le plan sécurité.

I. Mesures pour piétons et PMR :

1- La voirie :

- Réduire l'usage des véhicules automobiles et promouvoir d'autres modes de transport (transport collectif... etc.).
- Amélioration de l'état de la voirie au niveau du boulevard.
- Réaménager les ilots de refuge au niveau du boulevard en prenant en compte les besoins des PMR.

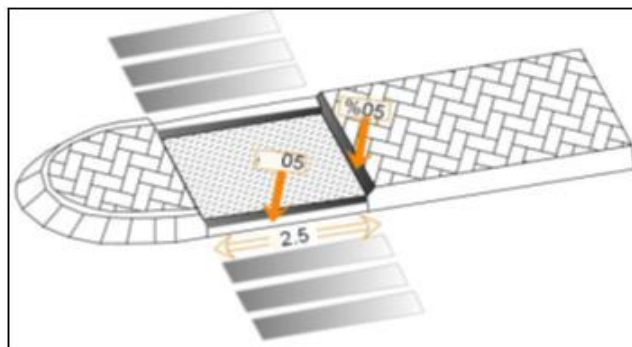


Figure n° 213 : Norme des ilots de refuge.
Source : <http://www.anlh.be/accessvoirie/acc13.htm>

2- Les trottoirs :

- Elargir les trottoirs là où ils sont étroits afin d'éviter l'empiètement des piétons sur la chaussée (une largeur de 2 m afin de permettre un croisement confortable et sûr entre deux piétons, y compris ceux se déplaçant en fauteuil roulant, et leur permettre d'effectuer un changement de direction à tout moment).
- Veiller à ce que l'emprise nécessaire ne soit pas entravée ou occupée par le mobilier urbain, les étalages des commerçants, le stationnement, les travaux de chantiers... etc.
- Protéger les trottoirs contre le stationnement par l'implantation de dispositifs anti-stationnement : piquets, potelets, bornes... etc.
- Concevoir de nouveaux trottoirs là où ils n'en existent pas conformément aux normes (la largeur, l'épaisseur, le type de surface et l'emplacement... etc.)
- L'entretien régulier des cheminements piétons contribuera à favoriser le développement de la marche à pied.
- Offrir une pente longitudinale idéale pour garantir une bonne accessibilité.



Suggestions et recommandations

- Abaisser systématiquement les trottoirs (Aménagement en bateau) devant tous les passages piétons, au droit du cheminement, afin d'améliorer le confort des piétons dans les traversées et d'assurer une continuité des itinéraires piétons notamment pour les personnes à mobilité réduite.
- Mise en place des bandes d'éveil de vigilance podotactiles sur le trottoir au droit des traversées sur chaussée au niveau des bateaux.

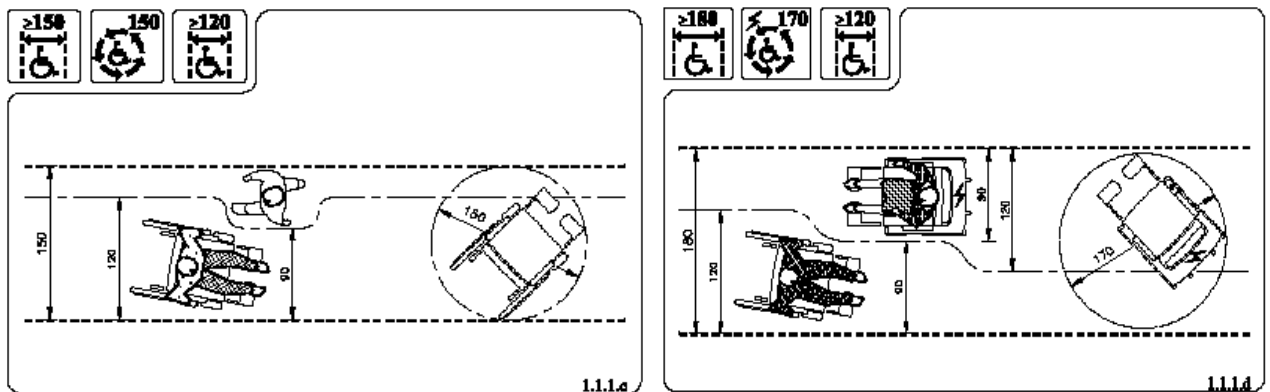


Figure n° 214 : Normes Trottoirs.

Source : <http://www.anlh.be/accessvoirie/acc12.htm>

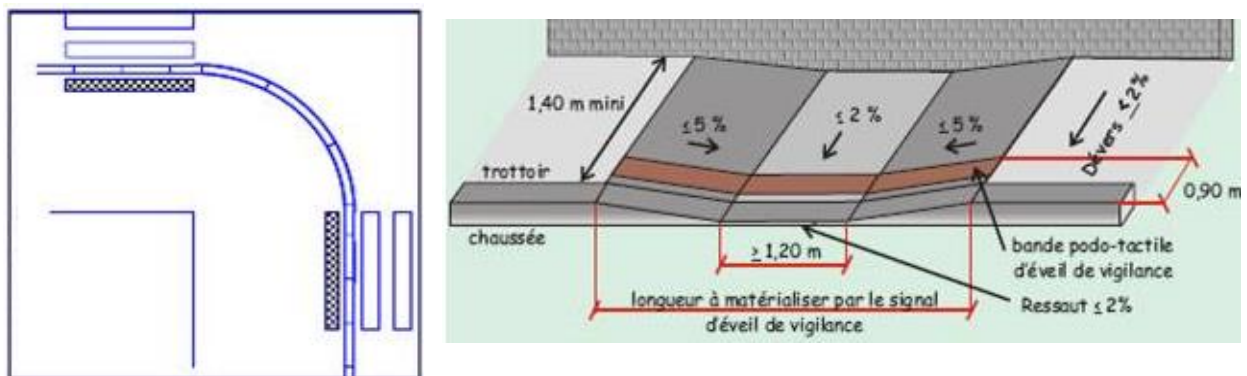


Figure n° 215 : Exemple de dispositions des bandes de vigilance et d'Abaissement des trottoirs.

Source : plan de circulation de Bouira.

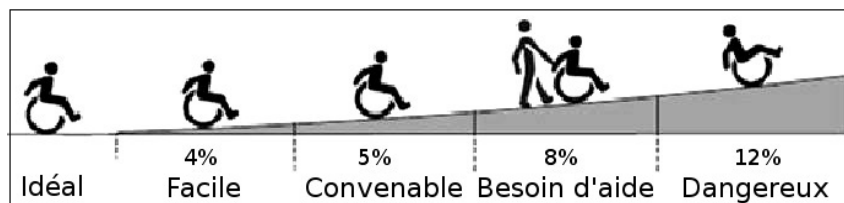


Figure n° 216 : Normes rampes d'accès pour handicapés.

Source : <http://www.wheelchair.ch/fra/gares/gares.html>

3- Le Traitement et le revêtement des trottoirs dégradés :

- Revêtir les trottoirs cassés ou mal revêtus d'une manière uniforme afin de faciliter la circulation, et cela par l'utilisation des matériaux économiques, non glissants, confortables et plus adaptés à la mobilité.



Suggestions et recommandations

- Et dépourvu de trous qui peuvent bloquer les roues des fauteuils roulants ou des poussettes. Le cas échéant, les saillies devront avoir une largeur ou un diamètre inférieur à 2 cm, taille au-delà de laquelle une roue de fauteuil roulant peut être bloquée.
- Un revêtement tactile pour signaler aux personnes atteintes de déficiences visuelles un passage plus sûr. (guidage)



Figure 217 : Type de revêtement tactile pour les personnes déficientes visuelles.

Source : Guide de bonnes pratiques pour l'aménagement de cheminements piétons accessibles à tous.

4- Repositionnement du mobilier urbain :

- Repositionner le mobilier urbain de façon à permettre une circulation aisée sur le trottoir en évitant l'accumulation de mobilier urbain au même endroit, principalement sur les espaces piétons étroits et veiller en cas d'implantation au respect de la largeur minimale libre de tous obstacle, à savoir 1m40 et d'une hauteur minimale libre de 2.20m, nécessaire au bon cheminement de tous et notamment les personnes en fauteuil roulant et poussettes.
- Veiller à ce que Les mobiliers situés à hauteur de tête notamment, ne constituent aucun danger pour les personnes aveugles ou malvoyantes qui risquent de les heurter.

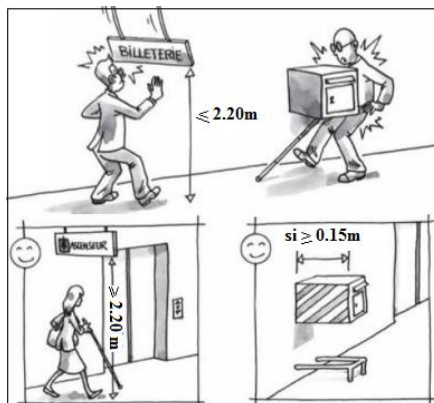


Figure 218 : Exemples d'implantations en saillies. Dangereuses sur trottoir.

Source : rampngo.fr

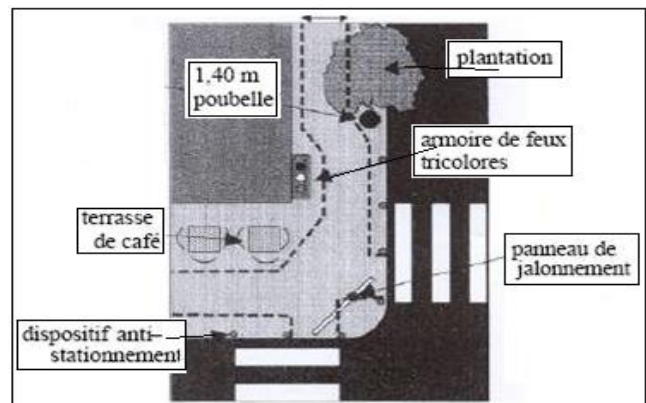


Figure 219 : Exemple de disposition du mobilier urbain.

Source : Plan de circulation de Bouira.

5- Limitation de vitesse :

- Fixer des limitations de vitesse là où la dangerosité du tronçon ou la régulation du trafic l'exige tout en veillant à ce que ces limitations soient fondées et soient appliquées par les conducteurs.
- Indiquer clairement les limitations de vitesse par une signalisation appropriée.



Suggestions et recommandations

- Veiller à ce que la conception de la route incite les usagers à adapter leur vitesse (rétrécissement de la chaussée, chicane, écluse... etc.).
- Mettre en œuvre des mesures contraignant les conducteurs à adopter une vitesse plus basse par exemple :

A- les zones résidentielles et les zones où la vitesse maximale est limitée à 30km/h, dites « Zones 30 ».

B- les ralentisseurs, etc.

- Pour faire respecter les limites imposées, faire du contrôle des vitesses un élément essentiel.
- La législation devrait définir les infractions, les mesures de contrôle et les sanctions.

6- Traversées des voies de circulation :

- Le piéton doit se sentir en sécurité lors des traversées des voies de circulation par la matérialisation des passages piétons.
- le nombre de ces passages doit être suffisant en les planifiant de manière minutieuse afin d'éviter de faire-faire aux piétons de longs détours.
- Installer une signalisation indiquant aux automobilistes la présence de passages pour piétons.
- L'entretien permanent des passages pour piétons.
- Un ouvrage de type passerelles est envisagé devant les écoles primaire afin de permettre aux enfants de traverser en toute sécurité.

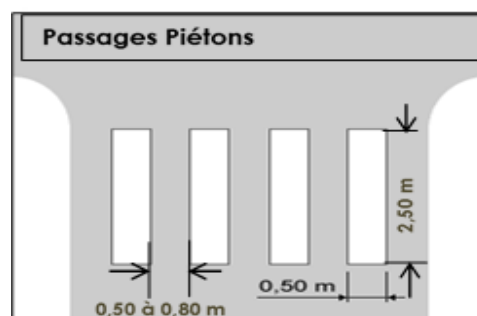


Figure 220 : Normes passage pour piéton.
Source : Fr.wikipedia.org

7- Plaque de signalisation et de jalonnement :

- Renforcer la signalisation des plaques de signalisation et de jalonnement : une bonne orientation au moyen de signaux de direction et d'information peut contribuer à renforcer la sécurité. Une telle signalisation peut éviter aux usagers de se perdre ou d'être désorientés dans la circulation, leur permettre de s'informer des dangers, et de concentrer toute leur attention sur la circulation.
- Révision de l'emplacement inadéquat des plaques existantes et la suppression des plaques inappropriées.



Suggestions et recommandations

- Entretien permanent des plaques de signalisation et de jalonnement.
- une signalisation perceptible pour les personnes atteintes d'une perte de vision ou d'une perte auditive.

8- L'amélioration de la visibilité entre usagers urbains :

- Il faut veiller à dégager tout obstacle, un espace large et libre aux abords des passages piétons pour permettre de voir et d'être vu et afin de garantir un maximum de sécurité par l'interdiction du stationnement des véhicules à proximité immédiate des passages piétons.

9- Amélioration des déplacements nocturnes :

- Il faudra rendre perceptible le piéton en améliorant l'éclairage des trottoirs qui contribue au confort et à la sécurité des piétons.
- Offrir des contrastes visuels pour les PDV afin de se repérer dans l'espace.

10- Aménagement des places de stationnement pour les personnes handicapées :

- L'organisation du stationnement afin d'optimiser l'utilisation de l'espace disponible sur la voirie.
- Créer de nouvelles places de stationnement pour les PMR conformes aux normes.
- Surveiller le respect des plaques de signalisation.

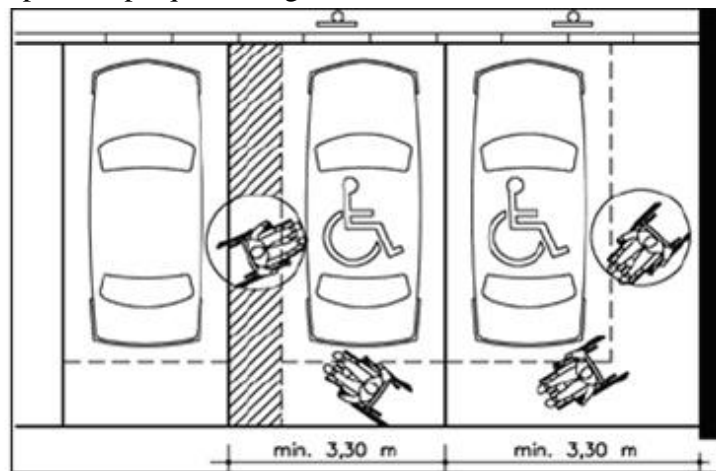


Figure 221 : parkings réservés au PMR.

Source : Fr.wikipedia.org

11- La sécurité aux abords des établissements scolaires :

L'analyse de la sécurité aux abords des établissements scolaires, existants au niveau du boulevard Drissi, a montré plusieurs insuffisances. A cet égard et pour la sécurité des enfants aux abords des écoles, nous proposons les mesures suivantes :

- Identification de la présence de l'école par une signalisation verticale.
- Limitation de vitesse des véhicules aux abords des écoles : Il est souhaitable d'instaurer des zones 30 dans cette zone scolaire, cela induit une conduite apaisée.
- Aménagement approprié des trottoirs ; (largeur, continuité des cheminements...etc.)
- Organisation du stationnement et des arrêts autour et aux abords des écoles.



Suggestions et recommandations

- Assurer la visibilité entre les véhicules et les enfants-piétons sur le trottoir.
- Entretien permanent des passages pour piétons existants.
- Mise en place des barrières de sécurité sur les trottoirs.



Figure 222 : Signalisation établissement scolaire.
Source : Fr.wikipedia.org

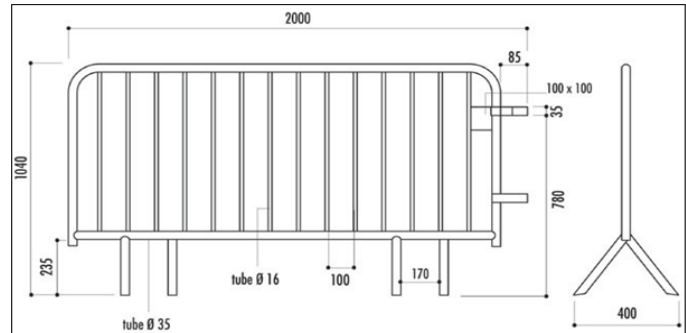


Figure 223 : Barrière de sécurité.
Source : magequip.com

12- les carrefours :

Pour minimiser les risques d'accidents et pour un fonctionnement harmonieux des carrefours, certains principes doivent être appliqués :

- Améliorer la visibilité par :
 - La suppression du stationnement aux abords du carrefour.
 - Une meilleure disposition des plantations, du mobilier urbain...etc.
- L'implantation de passage piétons et le guidage des piétons vers ces traversées, par l'implantation des barrières ou autres.
- La diminution de la longueur de traversées.
- Le rabaissement des trottoirs au niveau de la chaussée au droit des passages pour piétons afin de rendre plus confortable et plus rapide la traversée.
- Améliorer la signalisation verticale et horizontale.
- Déplacement des arrêts des bus se situant près des carrefours.
- Revoir la conception géométrique des carrefours.



Figure 224 : Principe d'aménagement d'un carrefour De type X.



Figure 225 : Principe d'aménagement d'un carrefour Giratoire.

Source : <http://www.lacroix-city.com/fr/france/solutions>



Suggestions et recommandations

Outre les solutions déjà évoquées, les Campagnes de sensibilisation (Radio, Journaux, Journées d'informations et de sensibilisation...etc.) sont indispensables pour l'atteinte des objectifs fixés à l'étude.

Conclusion :

L'analyse du boulevard Drissi a relevé divers dysfonctionnements en matière de sécurité routière : Un état désastreux des voies de circulation piétonne, Absence de coordination entre la circulation piétonne et circulation mécanique et l'exclusion totale des personnes à mobilité réduite dans la conception des voies de circulation. Afin de remédier à cette situation malencontreuse, nous avons mis en place des recommandations qui visent à rendre les déplacements plus agréables, et assurer la sécurité des piétons et les personnes à mobilité réduite.

Malgré les efforts de l'amélioration, il n'est possible d'obtenir un résultat durable qu'on ayant une contribution et une application sérieuse des différents acteurs et intervenants (pouvoirs locaux, associations...).



Conclusion générale :

La portion des piétons y compris les personnes à mobilité réduite représentent une large part dans le nombre total de victimes d'accidents de la route.

Notre recherche s'est portée sur les facteurs liés à la conception routière, par une enquête réalisée au niveau du boulevard DRISSI Yahia dans la ville de Bouira, afin de pouvoir cerner la problématique de sécurité routière, et identifier les risques auxquels sont exposés les piétons et les personnes à mobilité réduite.

La ville de Bouira est riche en voies de communications routières : routes nationales (RN5 nord, RN33, RN5 sud et RN18) et chemins wilayas (CW127 et CW5).

Etant une zone de concentration des équipements, des services et des commerces, le centre-ville de Bouira représente un pôle d'attraction pour les déplacements de tous genres où le piéton est le principal acteur et qu'aucun aménageur ne peut ignorer.

L'analyse du boulevard Drissi a permis de confirmer les hypothèses mises au début du travail. Divers dysfonctionnements en matière de sécurité routière ont été relevés : Il s'agit particulièrement de la mauvaise conception des routes, des voies de circulation piétonne... etc. Elle porte aussi sur les facteurs liés aux interactions entre infrastructure et conducteur tels que la lisibilité de la route, la signalisation, la perception de l'aménagement, etc.

Des mesures de sécurité ont été mises en place pour protéger les différents usagers de la route. Il s'agit en premier lieu, de renforcer la position des piétons et une meilleure intégration des personnes à mobilité réduite dans le milieu urbain qui regroupe un nombre important d'activités telles que l'enseignement, les services et les commerces, mais également d'assurer une accessibilité piétonne de qualité au niveau du boulevard Drissi et ceci par l'amélioration des espaces de circulation en leur offrant un environnement accessible, confortable et sécurisant lors de tout déplacement.

QUESTIONNAIRE :

Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard « Drissi Yahia », dans la ville de Bouira.

Nous sommes des étudiants en 2ème année Master Ville et Trafic Urbain, nous rédigeons ce questionnaire afin de l'intégrer dans notre mémoire de fin d'étude.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire d'évaluation de **sécurité routière des piétons et de personnes à mobilité réduite** au niveau du **boulevard Drissi Yahia (reliant l'université au pôle universitaire de la ville de Bouira)**,

Les résultats de ce questionnaire nous permettront de connaître le degré de satisfaction des usagers et le niveau de sécurité routière dans ce boulevard et de trouver, le cas échéant, des possibilités d'améliorations.

Identification de l'interviewé : (piétons)

Age :

Sexe : masculin féminin

Niveau scolaire : primaire moyen secondaire universitaire

Profession :

Fréquentez-vous ce boulevard : rarement souvent tous les jours

Motif de déplacements : Travail études Loisirs Achats Soins

Démarches administratives habitat/famille raccourcis

Autres :
.....
.....

Evaluation du degré de sécurité :

Les trottoirs vous permettent-ils de vous déplacer aisément ? Oui Non

Si c'est Oui, pourquoi ?

Assez larges bon état peu fréquentés absence d'obstacles

Autres raisons :
.....
.....

Si c'est Non, pourquoi ?

Étroit dégradés très fréquentés présence d'obstacle

Autres raisons :

.....
.....

Lors de vos déplacements à pied sur ce boulevard, vous sentez-vous en sécurité ?

Oui Non

Si c'est Oui ; citez quelques endroits :

.....
.....

Si c'est Non ; citez quelques endroits :

.....
.....

Le boulevard est-il doté suffisamment de passage piéton ? Oui Non

Sont-ils entretenus régulièrement ? (Rénovation de la peinture) Oui Non

Leur emplacement est-il adéquat ? Oui non

Lors de vos traversées, vous sentez-vous en sécurité ? Oui Non

Si c'est non dites pourquoi ?

.....
.....

Les plaques de signalisation sont-elles suffisantes ?

Oui Non je n'accorde pas d'attention

L'emplacement des plaques de signalisation est-il adéquat ? Oui Non

Les feux tricolores contribuent-ils à l'amélioration de la sécurité ? Oui Non

Sont-ils respectés par les conducteurs ? Oui Non pas totalement

Avez-vous d'autres remarques et suggestions à formuler au sujet de :

La signalisation horizontale : (marquage au sol)

.....
.....

La signalisation verticale : (plaque de signalisation)

.....
.....

Pensez-vous que les conducteurs respectent la vitesse limitée en milieu urbain ?

Oui Non

Si c'est non, cela est dû à / au :

Manque de formation des conducteurs l'inconscience l'incivisme

L'absence de contrôle l'absence de signalisation

Pensez-vous que les ralentisseurs sont utiles pour la sécurité des piétons ? Oui Non

Interviennent-ils dans la limitation de vitesse ? Oui Non

Comment trouvez-vous l'état de la route ? Bon moyen mauvais

Citez les imperfections : manque de déclivité trous

Absence de remise en état après les travaux

Autres :

.....
.....
.....

Le stationnement à votre sens à certains endroits est-il un facteur d'insécurité ?

Oui Non

Quelles sont les mesures à prendre pour atténuer ce facteur ?

.....
.....
.....

Les poteaux éclairent-ils suffisamment les trottoirs ?

Bien éclairé acceptable mal éclairé

Citez les endroits les moins sécurisés sur le plan de l'éclairage :

.....
.....
.....

Avez-vous des propositions pour améliorer la sécurité routière au niveau de ce boulevard ?

.....
.....
.....
.....

Nous vous remercions pour votre participation !

QUESTIONNAIRE :

Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard « Drissi Yahia », dans la ville de Bouira.

Nous sommes des étudiants en 2ème année Master Ville et Trafic Urbain, nous rédigeons ce questionnaire afin de l'intégrer dans notre mémoire de fin d'étude.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire d'évaluation de **sécurité routière des piétons et de personnes à mobilité réduite** au niveau du **boulevard Drissi Yahia (reliant l'université au pôle universitaire de la ville de Bouira)**.

Les résultats de ce questionnaire nous permettront de connaître le degré de satisfaction des usagers et le niveau de sécurité routière dans ce boulevard et de trouver, le cas échéant, des possibilités d'améliorations.

Identification de l'interviewé : (handicapés)

Age :

Sexe : masculin féminin

Type d'handicap : utilisateur de béquilles utilisateur de fauteuil roulant

Êtes-vous : La personne concernée Famille Autre aidant

Niveau scolaire : primaire moyen secondaire universitaire

Profession :

Fréquentez-vous ce boulevard : rarement souvent tous les jours

Motif de déplacements : Travail études Loisirs Achats Soins

Démarches administratives habitat/famille raccourcis

Autres :
.....

Evaluation du degré de sécurité :

Les trottoirs vous permettent-ils de vous déplacer aisément ? Oui Non

Si c'est Oui, pourquoi ?

Assez larges bon état peu fréquentés absence d'obstacles

Si c'est Oui, ces parkings réservés au PMR sont-ils utilisés illicitement par des personnes valides ? Oui Non

Si c'est Non, le problème de stationnement vous pose-t-il des difficultés au plan sécuritaire ?

Oui Non je ne sais pas, je n'ai pas de permis de conduire

Si c'est oui, lesquelles ?

.....
.....

Que suggérez-vous pour bénéficier des conditions de sécurité ?

.....
.....
.....
.....
.....

Nous vous remercions pour votre participation !

QUESTIONNAIRE :

Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard « Drissi Yahia », dans la ville de Bouira.

Nous sommes des étudiants en 2ème année Master Ville et Trafic Urbain, nous rédigeons ce questionnaire afin de l'intégrer dans notre mémoire de fin d'étude.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire d'évaluation de **sécurité routière des piétons et de personnes à mobilité réduite** au niveau du **boulevard Drissi Yahia (reliant l'université au pôle universitaire de la ville de Bouira)**,

Les résultats de ce questionnaire nous permettront de connaître le degré de satisfaction des usagers et le niveau de sécurité routière dans ce boulevard et de trouver, le cas échéant, des possibilités d'améliorations.

Identification de l'interviewé : (personnes malentendantes)

Age :

Sexe : masculin féminin

Êtes-vous : La personne concernée Famille Autre aidant

Niveau scolaire : primaire moyen secondaire universitaire

Profession :

Fréquentez-vous ce boulevard : rarement souvent tous les jours

Motif de déplacements : Travail études Loisirs Achats Soins

Démarches administratives habitat/famille raccourcis

Autres :
.....

Evaluation du degré de sécurité :

Possédez-vous des moyens facilitant votre mobilité tout en assurant votre sécurité (prothèses auditives) ? Oui Non

Autres :

Existe-t-il des aménagements adaptés aux personnes déficientes auditives ?

Oui Non

Si c'est oui, les quels ?
.....
.....

S'ils n'existent pas d'aménagements, Lors de vos déplacements sur le boulevard, rencontrez-vous de problèmes d'insécurité routière ? Oui Non

Si c'est oui, quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?

- Lorsque vous traversez la chaussée :

Excès de vitesse

Absence de passage pour piéton

- Circulation sur les trottoirs :

Dégradation des trottoirs

Présence d'obstacles sur les trottoirs

Trottoirs très fréquentés

Étroitesse des trottoirs

- Absence de signalétiques sonores et lumineuses pour les personnes déficientes auditives

- L'orientation au niveau du boulevard

Si vous rencontrez d'autres difficultés relatives à la sécurité, énumérez-les :

.....
.....
.....

Que suggérez-vous pour bénéficier des conditions de sécurité ?

.....
.....
.....
.....

Nous vous remercions pour votre participation !

QUESTIONNAIRE :

Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard « Drissi Yahia », dans la ville de Bouira.

Nous sommes des étudiants en 2ème année Master Ville et Trafic Urbain, nous rédigeons ce questionnaire afin de l'intégrer dans notre mémoire de fin d'étude.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire d'évaluation de **sécurité routière des piétons et de personnes à mobilité réduite** au niveau du **boulevard Drissi Yahia (reliant l'université au pôle universitaire de la ville de Bouira)**,

Les résultats de ce questionnaire nous permettront de connaître le degré de satisfaction des usagers et le niveau de sécurité routière dans ce boulevard et de trouver, le cas échéant, des possibilités d'améliorations.

Identification de l'interviewé : (personnes malvoyantes)

Age :

Sexe : masculin féminin

Êtes-vous : La personne concernée Famille Autre aidant

Niveau scolaire : primaire moyen secondaire universitaire

Profession :

Fréquentez-vous ce boulevard : rarement souvent tous les jours

Motif de déplacements : Travail études Loisirs Achats Soins

Démarches administratives habitat/famille raccourcis

Autres :
.....

Evaluation du degré de sécurité :

Comment vous déplacez-vous ?

Accompagné d'une personne Accompagné d'un chien à l'aide d'une canne

Existe-t-il des aménagements adaptés aux personnes déficientes visuelles ?

Oui Non

Si c'est oui, les quels ?

.....
.....

S'ils n'existent pas d'aménagements, Lors de vos déplacements sur le boulevard, rencontrez-vous de problèmes d'insécurité routière ? Oui Non

Si c'est oui, quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?

- Lorsque vous traversez la chaussée
- Circulation sur les trottoirs :
 - Dégradation des trottoirs
 - Présence d'obstacles sur les trottoirs
 - Trottoirs très fréquentés
 - Étroitesse des trottoirs
- Contrastes visuelles
- L'orientation au niveau du boulevard

Si vous rencontrez d'autres difficultés relatives à la sécurité routière, énumérez-les :

.....
.....
.....
.....

Que suggérez-vous pour bénéficier des conditions de sécurité routière ?

.....
.....
.....
.....
.....

Nous vous remercions pour votre participation !

QUESTIONNAIRE :

Problématique de la sécurité routière des piétons et des personnes à mobilité réduite, cas du boulevard « Drissi Yahia », dans la ville de Bouira.

Nous sommes des étudiants en 2ème année Master Ville et Trafic Urbain, nous rédigeons ce questionnaire afin de l'intégrer dans notre mémoire de fin d'étude.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire d'évaluation de **sécurité routière des piétons et de personnes à mobilité réduite** au niveau du **boulevard Drissi Yahia (reliant l'université au pôle universitaire de la ville de Bouira)**,

Les résultats de ce questionnaire nous permettront de connaître le degré de satisfaction des usagers et le niveau de sécurité routière dans ce boulevard et de trouver, le cas échéant, des possibilités d'améliorations.

Identification de l'interviewé : (enfants)

Age :

Sexe : masculin féminin

Êtes-vous : La personne concernée parents Autre aidant

Fréquentez-vous ce boulevard : rarement souvent tous les jours

Evaluation du degré de sécurité :

Quand vous vous déplacez sur les trottoirs, vous sentez vous en sécurité ? Oui non

- Largeur du trottoir : suffisante insuffisante
- état des trottoirs : Bon moyen mauvais
- Obstacles : présence d'obstacle absence d'obstacles

Autres difficultés relatifs à la sécurité :

.....

.....

.....

.....

Avez-vous peur de traverser la chaussée ou votre enfant a-t-il peur de traverser la chaussée ?

Oui Non

Si c'est Oui, en raison de :

- Excès de vitesse des conducteurs
- Absence de passages pour piétons
- Passage pour piéton non entretenu (invisible)
- Absence de signalisation devant l'école
- Traumatisme après avoir assisté à un accident
- Traumatisme après avoir été victime vous-même d'un accident

Autres raisons :

.....

.....

.....

Si c'est Non, en raison de / c'est parce que :

- Présence des agents de police
- Les conducteurs ralentissent quand vous traversez
- Existence de ralentisseurs
- Vous êtes accompagnés

Autres raisons :

.....

.....

.....

Pour éviter de traverser la route, aimeriez-vous avoir une passerelle afin d'assurer votre sécurité ? Oui Non

Pour améliorer votre sécurité, que souhaitez-vous ?

- Mise en place de barrières de sécurité
- Multiplication de passage piéton
- Mise en place de ralentisseur (dos d'âne)
- Limitation de vitesse
- Renforcement de la signalisation routière
- Accompagnement des parents
- Présence des agents de l'ordre

Autres :

.....

.....

.....

.....

Nous vous remercions pour votre participation !

Bibliographie :

Les Ouvrages :

- Camille Thiry, «Vade-mecum Piétons en Région de Bruxelles-Capitale Cahier de l'accessibilité piétonne», 2014.
- Certu, accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- CERTU, fiche n°03, maîtrise des vitesses par l'aménagement, 2010.
- CERTU, fiche n°04, Les personnes à mobilité réduite, 2010.
- CERTU, fiche n°05, vitesse et fonctionnement urbain, 2008.
- CERTU, fiche n°13, la visibilité, 2008.
- CERTU, fiche n°19, La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars, 2009.
- CERTU, fiche n°25, Le stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées, 2010.
- CERTU, fiche n°28, encombrement des trottoirs, 2010.
- CERTU, la traversée des piétons.
- Claude ABIGOLI, les définitions de l'urbain, Edition du CERTU, 2010, fiche 08.
- Didier Antoine, Guide des traversées piétonnes, Namur – Belgique, 2011.
- Faghri A, Capparuccini D, Cvetek T. Design speed sélection recommandations. Newark, Delaware Center for Transportation, University of Delaware, 2004.
- Guide des aménagements de voirie.
- GUIDE DES NORMES.
- GUIDE TECHNIQUE de L'ACCESSIBILITE des ESPACES PUBLICS de la Ville de CAEN, 2013.
- Guide technique des voies de circulation douce.
- Jacques ROBIN, L'enfant dans la rue Traité de sécurité routière à l'usage des enseignants et des parents : Éducation des enfants Aménagement de la voirie.
- Les zones sous la loupe.
- L. P. Grosbois, Ed. Du Moniteur, « Handicap et construction », 1984.
- PASSAGES POUR PIETONS ASPECTS REGLEMENTAIRES, direction générale opérationnelle de la mobilité hydraulique.
- Personnes à mobilité réduite, Fiche rédigée et éditée par l'AWIPH en collaboration avec le CICAT, 2013.
- Pierre FABRE, Guide pour l'aménagement de voiries et d'espaces publics accessibles, Mai 2002.
- Plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics, 2012.
- Sécurité des piétons, MANUEL DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE, POUR LES DÉCIDEURS ET LES INTERVENANTS, Edition OMS, Genève - suisse.
- RAPPORT DE SITUATION SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE DANS LE MONDE, 2015
- UN ESPACE PUBLIC POUR TOUS GUIDE POUR UNE PLANIFICATION COHÉRENTE fiche 1, trottoirs.
- « Vade-mecum personnes à mobilité réduite dans l'espace public », ed. Bruxelles Mobilité, Espaces-Mobilités et la CBPAM, 2008.
- Zegeer CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. Accident Analysis and Prevention, 2012.

Organises et services :

- APC (direction de la voirie).
- DTP (Direction des travaux publique).

- DTW (Direction des transports).
- DUC (Direction d'urbanisme et de construction).
- La wilaya.
- Sûreté urbaine.
- Direction de la protection civile.

Documents officiels :

- CNPSR (2012). Etude statistique sur les accidents de la route en Algérie.
- Décret exécutif n° 04-381 du 15 Chaoual 1425 correspondant au 28 novembre 2004 fixant les règles de la circulation routière.
- Journal officiel, Loi n° 2001-14 du 29 Joumada El Oula 1422 correspondant au 19 août 2001 relative à l'organisation, la sécurité et la police de la circulation routière, p.4.
- Journal officiel, Loi n° 02-09 du 25 Safar 1423 correspondant au 8 mai 2002 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapées.
- P.C de Bouira, le BETUR, 2014.
- PDAU de Bouira 2014.
- PDAU 1994, de la commune de Bouira.
- PDAU intercommunal (Rapport d'Orientation_rappel Phase I_PDAU BEJAIA_ approbation ministère_2009
- plan de transport et de circulation de la ville de Bouira phase 3, 2014.
- Plans de circulation, Phase 3 Analyse données, formulation diagnostic, 2014.
- Rapport de l'organisation mondiale de la santé.

Les Sites internet :

- | | |
|---|---|
| ademub.asso.fr | http://www.quartzo-design.com . |
| Aladom.fr. | http://www.urbamat-accessibilite.fr |
| Fr.wikipedia.org | http://www.wheelchair.ch/fra/gares/gares.html |
| http://bougezautrementablois.over-blog.com | magequip.com |
| https://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation_routière . | moto-station.com |
| http://lesdefinitions.fr/securite-routiere . | New.autoplus.fr |
| http://mobilitetoutous.ch/pdf/fiche_5.pdf . | rampngo.fr |
| http://routes.wikia.com . | signalétique-express.fr |
| http://www.anlh.be/accessvoirie.htm | stéphane-bourhis.com |
| http://www.azmarquage.fr | veigne.fr. |
| http://www.lacroix-city.com/fr/france/solutions | www.aliklil.com . |
| http://www.midilibre.fr | www.googleimage.com . |