



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الحاج لخضر-باتنة

N°d'ordre :

Université Elhadj Lakhder -Batna

Série :

معهد الهندسة المعمارية والعمرانية

Institut d'Architecture et d'Urbanisme

Mémoire

Pour l'obtention du diplôme de Magister en Architecture

Option : Ville et Paysage

Thème :

L'impact du trafic urbain sur le paysage de la ville de Batna

Présenté par : KOUAOUCHA Ikhlass

Sous la direction de : Dr. AICHOUR Boudjemâa

Devant le jury d'examen :

Dr. AMRI Brahim

Président

Université de Batna

Dr. AICHOUR Boudjemâa

Encadreur

Université de Batna

Dr. BENABBES Moussadek

Examineur

Université de Biskra

Année universitaire 2014/2015

Dédicaces

A mes très chers parents, pour leur :
Amour, sacrifices, patiences, soutien
moral et matériel depuis mon enfance
jusqu'à ce jour...

A mon cher frère : IHCEN

A mes chères sœurs : INESS, INSAF, INTISSAR

A tous les membres de ma famille

A tous mes amis et mes collègues

A tous ceux qui ont été à mes côtés jusqu'à aujourd'hui

A la mémoire de ma grand-mère ;

Je dédie ce modeste travail

KOUAOUCHA Ikhlass.

Remerciements

- ❖ Tous d'abord, je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la santé, la volonté et la force pour terminer ce travail dans les meilleurs conditions.
- ❖ Je tiens à exprimer mes remerciements, mon respect et ma profonde gratitude à mon encadreur Monsieur AICHOUR Boudejmâa pour sa disponibilité et ses précieux conseils.
- ❖ A vous Messieurs les membres de jury : Dr. AMRI Brahim, Dr. BENABBES Moussadek, pour avoir bien voulu examiner ce modeste travail.
- ❖ Mes remerciements vont également à mes parents, à toute ma famille, mes amis et mes collègues.

Sommaire :

Dédicaces

Remerciements

Sommaire	I
Liste des tableaux	VII
Liste des figures	VIII
Liste des cartes	IX
Liste des photos	X
Liste des graphes	XIII

Introduction générale.....	01
Problématique.....	01
Questions de recherche.....	04
Hypothèses.....	04
Méthodologie de la recherche.....	04
Objectifs de recherche	05
Intérêt du sujet	05
Structure du mémoire	05

Chapitre I : le transport, colonne vertébrale de la ville

Introduction	08
I.1. Généralités sur les transports et les déplacements	
I.1.1. Définition.....	08
I.1.2. L'histoire des transports.....	09
I.1.3. L'importance des Transports.....	10
I.1.3.1. Pour la société	10
I.1.3.2. Pour l'économie.....	11
I.1.3.3. Pour l'aménagement du territoire.....	12

I.1.4. Classification fonctionnelle des moyens de transport.....	13
I.1.4.1. Transports individuels et ses qualités	13
I.1.4.2. Transports collectifs et ses qualités.....	13
I.1.5. L'évolution des transports urbains.....	14
I.1.5.1. L'évolution de l'automobile.....	15
I.1.5.2. L'évolution du transport collectif.....	18
I.1.6. Les déplacements urbains :.....	20
I.1.6.1. Définition.....	20
I.1.6.2. Les motifs des déplacements dans la ville.....	21
I.1.6.3. Les caractéristiques des déplacements actuels.....	22
I.1.7. Les transports et le développement durable.....	22
I.2. Le Trafic urbain	
I.2.1 Définition du trafic urbain, circulation.....	24
I.2.2.La dépendance automobile.....	24
I.2.2.1.Définition de la dépendance automobile.....	24
I.2.2.2. Dépendance automobile des usagers.....	26
I.2.2.3. Dépendance à l'égard d'un mode de déplacement.....	27
I.2.2.4. Les critères de la dépendance automobile.....	27
I.2.2.5. Les origines de la dépendance automobile.....	27
I.2.2.6. Les effets négatifs de l'automobile.....	32
I.2.3. La congestion du trafic : principale conséquence négative de l'usage de l'automobile	33
I.2.3.1. Définition de la congestion du trafic.....	33
I.2.3.2. L'explication technique de la congestion du trafic.....	34
I.2.3.3. Les causes de la congestion du trafic.....	35
I.2.3.4. Les conséquences de la congestion du trafic.....	37
I.2.3.5.la régulation de la congestion du trafic	38
I.2.3.5.1. les alternatives à la voiture.....	40
I.2.3.5.1.1.Le vélo et les villes cyclistes.....	40

I.2.3.5.1.2. la marche à pieds	42
I.2.3.5.1.3. les transports en commun.....	43
Conclusion.....	45

Chapitre II : Paysage et trafic urbain

Introduction.....	47
II.1. Qu'est-ce que le paysage	47
II.1.1.La notion du paysage	47
II.1.2.Les composantes du paysage	48
II.1.2.1.Les composantes naturelles	48
II.1.2.1.Les composantes humaines	49
II.1.1.3.La perception du paysage.....	50
II.1.1.4. l'évolution du concept du ' paysage urbain'	50
II.1.1.5.Les éléments du paysage urbain selon Kevin Lynch	52
II.1.1.6.Les méthodes d'analyse du paysage urbain et de l'espace urbain	53
II.1.1.6.1.La lecture séquentielle de l'espace urbain.....	54
II.1.1.6.2.La lecture historique de l'espace urbain.....	55
II.2.Paysage et infrastructures de transport : la voirie	56
II.2.1.Caractéristiques paysagères des voiries	56
II.2.2.La voie : un support de perception.....	57
II.3.Paysage urbain et moyens de transports	58
II.3.1L'impact du transport sur la forme urbaine	58
II.3.1.1.Les partisans de la ville compacte	58
II.3.1.2. Les partisans de la ville étalée	60
II.3.1.3.Les partisans d'une forme polynucléaire : « une ville composite »	61
II.3.2.Impact des transports sur le paysage urbain	62
II.3.2.1.la consommation d'espace	62
II.3.2.2.les effets de coupures	63
II.3.2.3.Les effets sur le paysage urbain	64

II.3.2.3.1.L'intrusion visuelle des infrastructures	64
II.3.2.3.2.L'intrusion visuelle des véhicules.....	65
II.3.2.3.3.La pollution visuelle par les panneaux publicitaires et les écriteaux aux abords des infrastructures	65
II.3.2.3.4.La rue réduite à sa fonction de circulation	65
II.3.2.3.5.Le paysage dégradé des entrées de ville	66
II.3.2.3.6.Le patrimoine urbain dégradé par la pollution atmosphérique	66
II.3.2.3.7.La réduction des espaces naturels	66
II.3.3.L'impact du stationnement sur le paysage urbain	67
Conclusion.....	69

Chapitre III : Présentation de la ville de Batna

Introduction	71
III.1. Le cadre physique.....	71
III.1.1. La situation de la ville de Batna.....	71
III.1.2. Relief.....	73
III.1.3. Climat.....	73
III.2.Le cadre humain	74
III.2.1.La population.....	74
III.2.2.L'évolution de la population dans le temps	75
III.2.3.Répartition spatiale de la population par secteurs urbains.....	77
III.3.Aperçu historique de la ville de Batna.....	79
III.3.1.Evolution de la ville de Batna	80
III.3.1.1.La période coloniale	80
III.3.1.1.1.De 1844 – 1923 : La fondation de la ville.....	80
III.3.1.1.2.La période : 1923- 1945	83
III.3.1.1.3.La période : 1945-1962, les nouveaux quartiers populaires à Batna.....	83
III.3.1.2.La période postcoloniale	84
III.3.1.2.1.1962-1984	84
III.3.1.2.2.1984-1999, saturation du tissu urbain	85

III.3.1.2.3.Période 1999- 2010 : Nouvel élan d'une urbanisation rapide	87
III.3.1.2.4.Situation Actuelle : dynamique urbaine	88
Conclusion	88

CHAPITRE IV : Trafic urbain et transport en commun à Batna

Introduction	90
IV.1.Offre du réseau viaire	90
IV.1.1Le réseau d'échange.....	90
IV.1.2.Le réseau de desserte du centre-ville	91
IV.1.3.Le réseau de desserte locale des quartiers	91
IV.1.4.Le réseau de contournement	91
IV.2.Mode de déplacement.....	92
IV.2.1.Parc automobile.....	92
IV.2.1.1.Stationnement sur rue	93
IV.2.2.L'offre du transport en commun (bus).....	94
IV.2.3.Taxis.....	94
IV.3.L'état des voies de circulation à Batna/ les embouteillages	94
IV.3.1.Caractéristiques géométriques des axes principaux.....	95
IV.3.2.Charge des principaux axes de voiries	96
IV.3.3.Le volume journalier des véhicules particuliers	99
IV.4.Le trafic dans le réseau du transport urbain (bus) de la ville de Batna	100
IV.4.1.La demande de transport urbain à Batna	100
IV.4.2.Les principaux secteurs de la circulation pendant les heures de pointe du soir	101
IV.4.3.Les motifs de déplacement par bus urbain	102
IV.4.4.L'état des lignes urbaines de transport en commun pendant les heures de pointe du soir....	103
IV.4.5.Analyse des lignes de transport urbain dans la zone d'étude	105
IV.4.5.1.Le réseau de transport en commun (bus) de la ville de Batna	105
IV.4.5.2.L'exploitation des lignes de transport urbain par les opérateurs privés	109
IV.4.5.3.L'exploitation des lignes urbaines de transport en commun par l'E.T.U.B	110

IV.4.5.4.La qualité de service dans les transports collectifs urbains	111
IV.4.5.4.1.Le niveau du service.....	111
IV.4.5.4.2.Facilité de l'accessibilité	112
IV.5. L'arbitrage entre l'usage de la VP et les TC	113
Conclusion.....	118

CHAPITRE V : L'impact du trafic urbain sur le paysage urbain de Batna

Introduction	120
V.1.Choix du tronçon étudié	120
V.2.Son rôle dans la ville	121
V.3.Son rôle dans la circulation de la ville	121
V.4.Retour historique : modification du paysage urbain en fonction de la voiture	121
V.5. L'impact de l'omniprésence de la voiture sur le paysage urbain.....	124
V.5.1. Paysage dégradé de l'entrée de la ville	124
V.5.2. La pollution visuelle par les panneaux publicitaires	127
V.5.3. L'impact sur les éléments du paysage urbain	130
V.5.3.1. Impact sur les voies : Paysage urbain encombré	130
V.5.3.2 Effet de coupure provoqué par les voies	138
V.5.3.3 Impact sur les nœuds	143
V.5.3.4 L'effet de coupure provoqué par certains nœuds	151
V.5.4 L'intrusion visuelle des voitures dans le paysage urbain	152
V.5.5. L'impact de la voiture particulière sur l'image de la ville de Batna	160
Conclusion	161
Conclusion générale	163
Bibliographie	167
Annexes	177
Résumés	

Liste des tableaux :

N°	Titre du tableau	PAGE
01	Nombre d'emplois offerts par le transport en Europe	11
02	Le nombre d'automobiles par mille habitants dans quelque pays	16
03	Proportion des déplacements en transport collectif selon les régions du monde	19
04	Les avantages et inconvénients des modes de déplacement	32
05	Relevés météorologiques de la ville de Batna	74
06	Relevé des précipitations à Batna en (mm)	74
07	Evolution de la population dans la ville entre 1966et 2025	75
08	L'évolution de la population aux horizons 2015 et 2020	76
09	Sectorisation de la ville de Batna	77
10	Répartition de la population par secteur et superficie	78
11	Répartition du parc national automobile selon le genre et la wilaya au 31/12/2013	93
12	Les caractéristiques des principaux axes de la ville	95
13	Le taux de saturation des axes principaux de voiries	96
14	le nombre de voyages et le nombre de déplacements dans la ville durant la période de pointe du soir	101
15	Les principaux secteurs de la circulation pendant les heures de pointe du soir	102
16	Evolution de nombre de véhicules, opérateurs, places offertes	105
17	Lignes urbaines de transports urbains de La ville de Batna 2015	106
18	Nombre de (véhicules, opérateurs, places) de chaque ligne 2015.	106
19	Répartition du parc âge de véhicules	109
20	Les lignes urbaines de l'ETUB	110
21	caractéristiques générales de l'échantillon étudié	113

Liste des Figures :

N°	Titre de la figure	PAGE
01	Avantages de transport collectif	14
02	L'évolution de la motorisation des pays	17
03	Possession de la voiture à l'échelle nationale et locale	18
04	Pyramide du développement durable du transport	23
05	Consommation de carburant et densité urbaine	25
06	Les nuisances liées au trafic automobile en milieu urbain	33
07	les figures de base du paysage urbain selon Pierre Pinon	54
08	Analyses séquentielles selon Panerai	55
09	Analyses séquentielles selon Panerai	55
10	Forme d'urbanisation guidée par des voies ferrées	59
11	Forme d'urbanisation guidée par des autoroutes	61
12	Conséquences possibles de deux politiques d'échangeurs	62
13	L'emplacement de Batna à mi-distance entre Constantine et Biskra	79
14	Schéma d'organisation du camp militaire	80
15	Les axes de croissance du camp militaire	81
16	Le noyau colonial	82
17	Motifs de déplacement par bus urbain pendant les heures de pointe du soir	102
18	Nombre de voyageurs sur les lignes de bus urbain pendant les heures de pointe	103
19	Le tronçon étudié	120
20	L'historique du tronçon étudié (Boulevard KL, route de Biskra, l'avenue de l'A.N.P, l'avenue de l'indépendance)	122
21	Occupation du sol à l'entrée sud de Batna	123
22	Saturation maximale sur la voie d'évitement sud	133

23	L'emplacement des trois points essentiels qui représentent l'effet de coupure sur la voie d'évitement sud	139
24	L'emplacement de l'entrée de l'université (El-Hadj-Lakhder)	140
25	La deuxième partie de la route de Biskra (Avenue de l'A.N.P et avenue de l'indépendance)	142
26	L'emplacement des principaux nœuds du tronçon étudié	143
27	Les flux entrants et sortants de Hamla vers Batna	144
28	Les trois directions offertes par le nœud de l'entrée sud de Batna	145
29	L'emplacement de la nouvelle gare routière	146
30	Direction de trafic de l'intersection de l'évitement sud avec l'entrée de la gare	146
31	L'emplacement du cinquième nœud (carrefour Ben Boulaid)	149
32	Terrains de stationnement de surface	150
33	Les différentes séquences composant le parcours effectué	153
34	Effet de la vitesse du véhicule sur l'angle et la profondeur du champ visuel du conducteur	154

Liste des cartes :

N°	Titre de la carte	PAGE
01	Situation de la ville de Batna	72
02	Sectorisation de la ville de Batna	77
03	La densité de la population de Batna	78
04	La ville de Batna en 1923	83
05	La ville de Batna (1844-1962)	84
06	La ville de Batna (PUD 1978)	85
07	La ville de Batna en 2010	87
08	Les différentes orientations de l'extension actuelle de la ville de Batna	88
09	Réseau de voirie de la ville de Batna	92

10	La charge des voiries urbaines pendant les heures de pointe du matin	98
11	la charge des voiries urbaines pendant les heures de pointe du soir	98
12	Le volume journalier des voitures particulières sur les axes principaux de la ville	99
13	L'état des vitesses dans le réseau urbain	100
14	Volume de trafic des voyageurs sur le réseau de transport urbain (par bus) pendant HPS	104
15	Les itinéraires des lignes urbaines au sein du réseau (2008)	107
16	La couverture spatiale par le réseau de transport en commun dans un champ de 300 m de lignes urbaines	108
17	Les lignes urbaines de l'E.T.U.B	111
18	Entrée de la ville de Batna sur la RN3	130
19	l'emplacement du sixième nœud en relation avec les deux routes nationales : RN3 et RN31	150

Liste des Photos :

N°	Titre de la photo	PAGE
01	Effets négatifs de l'automobile	32
02	Le vélo et les villes cyclables	40
03	Le vélo et les villes cyclables	40
04	Le nouveau pont rail-route a une piste cyclable qui fait partie de l'itinéraire de vélo à haute vitesse de Zwolle à Hattem.	41
05	La véloroute rapide de Zwolle à Hattem	41
06	Rond-point de la bicyclette, le premier en les pays bas	41
07	Les Vélos- cargo à Strasbourg	42
08	Le vélo-taxi de Jean-Charles Müller à Strasbourg	42
09	Espace public sans voiture à Pontevedra en Espagne	43
10	La place du marché en 1970 s-Hertogenbosch, Hollande	44
11	La place du marché en 2009 s-Hertogenbosch, Hollande	44

12	Rue typique ‘les années 1960’ s-Hertogenbosch, Hollande	45
13	La même rue en 2009 sans aucune voiture, s-Hertogenbosch, Hollande	45
14	Avenue de France	81
15	Avenue de la république	81
16	Le village nègre	82
17	Le village nègre	82
18	La route de Biskra avant 1974	123
19	Changement de l’activité sur la route de Biskra	123
20	L’urbanisation sur la route nationale RN3	124
21	L’urbanisation sur la route nationale RN3	124
22	Habitations collectives en cours de réalisation sur la RN3	125
23	Habitations collectives en cours de réalisation sur la RN3	125
24	La vue lointaine de la ville de Batna bloquée par l’urbanisation	125
25	Différentes activités sur les abords de la RN3	126
26	Différentes activités sur les abords de la RN3	126
27	L’inadéquation fonctionnelle des espaces publics à l’entrée de la ville	127
28	L’inadéquation fonctionnelle des espaces publics à l’entrée de la ville	127
29	showroom Ayoub Auto, entrée sud de Batna	127
30	Pollution visuelle par des panneaux publicitaires	128
31	Pollution visuelle par des plaques murales publicitaires	128
32	Façade urbaine envahie par des panneaux publicitaires à l’entrée sud de la ville	129
33	Champ visuel d’un passager de bus	129
34	Embouteillages pendant les HPM	131
35	Embouteillages pendant les HPS	131

36	Le champ visuel d'un passager de bus pendant les HPS	131
37	Embouteillages sur la route de Biskra (avenue de l'indépendance)	132
38	Une rangée des voitures stationnées le long de la voie (évitement sud) couvre la façade des Bâtiments	134
39	Appropriation sauvage des trottoirs par différents véhicules (Boulevard kl)	135
40	Appropriation sauvage des trottoirs par différents véhicules (Boulevard kl)	135
41	Stationnement sur les trottoirs (évitement sud)	135
42	Comparaison de la largeur de la chaussée et du trottoir	136
43	Voiture stationnant sur un passage piéton (avenue de l'indépendance)	136
44	Voiture stationnant à proximité d'un arrêt de bus (avenue de l'indépendance)	136
45	Stationnement illicite des voitures sur les trottoirs (boulevard kl)	137
46	Stationnement en double file	137
47	Une largeur de terre-plein inadaptée pour les piétons (boulevard kl)	141
48	Le carrefour de l'entrée sud de la ville de Batna	144
49	L'intersection pendant les heures de pointe	147
50	Le premier carrefour du boulevard KL qui offre deux effets	148
51	Carrefour Ben Boulaid	148
52	Encombrement autour le carrefour Ben Boulaid	151
53	Effet de coupure sur la route de Biskra	152
54	La première séquence	154
55	La deuxième séquence	155
56	Espace réservé aux stationnements (l'évitement sud)	156
57	La circulation et la présence massive de voiture autour de la clinique Hamizi	156
58	La troisième séquence	157
59	Formes de stationnements au long de boulevard kl	157

60	Formes de stationnements au long de boulevard kl	157
61	La quatrième séquence	158
62	Les barreaux de la ligne continue installés pour réguler le trafic	159
63	La cinquième séquence	159

Liste des Graphes :

N°	Titre du graphe	PAGE
01	Moyen de transport utilisé	113
02	La raison du choix de la VP	114
03	La raison du choix de TC	115
04	L'indispensabilité de la voiture	116
05	Satisfaction de déplacement en bus	116
06	Possibilité de changement des habitudes de transport	117
07	Jugement de la présence de la VP dans le paysage urbain	152
08	L'appréciation de la pratique de la marche à Batna	160

Introduction générale

Les transports sont l'un des secteurs fondamentaux qui jouent un rôle de premier plan dans la ville. Il ne faut pas de réflexion pour comprendre qu'un bon réseau de transport est plus qu'essentiel au bon fonctionnement de la ville. On peut dire que le réseau de transport est la colonne vertébrale de la ville.

Le transport urbain joue un rôle très important au sein de la ville, au service de la mobilité, de la croissance, du développement économique et social. La mobilité est une constituante majeure et naturelle de la vie humaine. Le développement des villes au cours du temps était toujours lié au développement des moyens de transport.

« cette soif de mobilité, ce besoin d'aller toujours vers un ailleurs sans doute meilleur, que l'on trouve dans toutes les sociétés, a poussé les hommes à imaginer sans cesse de nouveaux moyens de transport qui leur permettent d'aller plus vite et donc plus loin. »¹

Dès son apparition, la voiture particulière s'est rapidement imposée comme le principal moyen de déplacement dans le monde. Elle peut réduire les distances, facilite les déplacements des gens sur des espaces étendus, changer la forme urbaine. Dès lors, sa possession devient une nécessité à nos jours.

La voiture est devenue un trait caractéristique de notre culture qu'on l'aime ou qu'on la déteste, il n'en demeure pas moins qu'elle influence profondément tous les gens. Elle a changé leur mode de vie et modifié leur paysage urbain. Pour certains, elle est bien plus qu'une machine. En fait, La croissance de son usage est un phénomène social, mais ces conséquences dépassent l'individu.

Problématique

En Algérie, l'idée de posséder une voiture particulière n'est pas récente. Durant les années 60, 70, 90, périodes caractérisées par l'Etat planificateur, les algériens avaient tendance à ne pas voyager en famille en transport en commun pour des considérations socioculturelles. Après le changement politique et l'avènement de la décennie noire, l'Algérie connaît un accroissement du nombre de voitures. Cela se justifie à la fois par l'augmentation du niveau de vie de la population,

¹**PLASSARD François (2003) : Transport et territoire, édition : la documentation française.**

par le prix symbolique et perplexe du prix du carburant, par l'offre non négligeable des voitures à un prix relativement accessible et surtout par la mauvaise qualité des moyens de transport en commun.

Dès l'année 2011, le parc national algérien a connu un boom, le marché potentiel est de 200.000 véhicules/an, soit un algérien sur 5 est propriétaire d'une voiture². Selon l'office national des statistiques (ONS), près de 5 millions de voitures circulaient en Algérie au 2012, 4 812 555 voitures très exactement³. Ce parc a progressé en 2014 pour atteindre 5 425 558 de véhicules, il est constitué essentiellement des véhicules de tourisme avec 3 483 047 unités (64,2% de la totalité)⁴ dont 23,11 % sont moins de 5 ans. Cet essor de motorisation dans un pays où l'économie n'a pas encore atteint le stade de la maturité ne pourra qu'étendre le phénomène des embouteillages et de la congestion urbaine.

La ville de Batna n'est pas si éloignée des autres situations qui existent un peu partout en Algérie. A cause de l'augmentation du taux de l'urbanisation et de la densification de la ville, suite à la croissance démographique et à la demande croissante du logement et les services d'accompagnant, la demande en matière du transport est triplée. Elle a connu une urbanisation effrénée, l'étalement urbain a engendré une augmentation de la superficie, qui est passée de 1786.36 ha durant la période '1985-1995' à 3267.8874 ha durant la période entre '2006-2011'⁵. Pour répondre aux besoins en matière de transport, la voiture particulière semble être la solution. Elle est pour les citoyens un symbole de réussite sociale que tout le monde rêve d'avoir sans prendre en considération les problèmes qu'elle peut engendrer.

Il y a une décennie, les heures de pointe correspondaient aux heures d'entrée et de sortie du travail. Actuellement, nos rues sont encombrées toute la journée, prendre le volant et à n'importe quelle heure de la journée est devenu chose pénible. La ville de Batna souffre plus que jamais du problème de la circulation causé par le parc automobile en plein boom. Au moins 6 000 véhicules circulent à Batna chaque heure.⁶ Le parc automobile qui avoisine 90 000 véhicules, selon l'ONS,

²**BOUBAKOUR Fares (2010) : Développement de l'usage de la voiture particulière en Algérie : quel arbitrage avec le transport collectif ? Cas de la ville de Batna.** La conférence Internationale CODATU XIV qui a eu lieu en Argentine.

³<http://www.algerie-focus.com/2013/08/5-millions-de-voitures-en-circulation-en-algerie-bonne-ou-mauvaise-nouvelle/> consulté le : 10.09.2013.

⁴<http://www.tsa-algerie.com/20150808/le-parc-automobile-algerien-sagrandit-et-rajeunit-un-peu/> consulté le 10 août 2015.

⁵PDAU Batna

⁶http://www.lestrepublikain.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=1719:trafic-routier-intense-et-persistance-de-points-noirs&Itemid=651 consulté le 05.09.2013

figure dans le lot le plus important à l'échelle nationale. Ainsi, cet usage massif de la voiture particulière pose un véritable problème du point de vue environnemental. Les voitures et même les bus dégagent une fumée irrespirable, ils provoquent la pollution atmosphérique et l'émanation de gaz d'une teneur en dioxyde de soufre qui s'élève à 200 tonnes par an dans la seule ville de Batna.⁷

D'autre part, les problèmes des carrefours mal conçus, le non-respect des feux de signalisation par les piétons, la prolifération des dos-d'âne, les ronds-points inadaptés, l'absence de plaques de direction dans bon nombre d'endroits, l'absence de parkings à étages, l'étroitesse de certaines rues⁸, causent un problème aigu de circulation et de nombreux embouteillages gênants.

En effet, la voiture particulière est un objet incontournable du paysage urbain batnéen. Elle est variée, de toutes formes, couleurs et types. Elle est la plupart du temps immobile, garée, à l'arrêt dans les circulations denses en attendant de se mouvoir souvent pour des durées très courtes. La circulation devient très difficile à cause des stationnements de bus et de taxis urbains, de véhicules garés sur les chaussées toute la journée.

Les Batnéens s'accordent à dire que leur ville ne répond plus à leurs attentes. Aussi bien pour son organisation, son urbanisme, son plan de circulation, la capitale des Aurès était un exemple pour la qualité de son cadre de vie. Batna, aujourd'hui n'est plus une ville de balade, agréable à voir. Elle est plutôt devenue une ville asphyxiée, bruyante et encombrée. Elle est à l'image de toutes les grandes villes algériennes, elle n'a pas échappé aux problèmes liés à la présence massive et permanente de la voiture particulière et la congestion du trafic qu'elle engendre. La voiture particulière caractérise le trafic urbain de Batna et devient une partie de la vie quotidienne de ces citoyens, elle domine par rapport aux autres modes de transport.

« Il faut adapter la ville à la voiture » cette formule célèbre de Georges Pompidou paraît être irraisonnable et loin de la réalité. D'ailleurs, c'est absolument le contraire tant le tout automobile pour les déplacements urbains a atteint des limites. Malgré ses avantages, son utilisation massive a un impact néfaste sur le cadre de la vie de la ville. Que peut-on dire de cette situation chaotique du cadre de vie de la ville de Batna ?

⁷http://www.lestrepublikain.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=26261:500-gendarmes-et-200-motards-mobilis%C3%A9s&Itemid=651 Consulté le 23.10.2015

⁸Ibid.

Questions de recherche

La situation que connaît la ville de Batna au niveau de la circulation et le problème de la congestion du trafic nous poussent à poser les questions suivantes :

1. **Comment peut-on expliquer cette situation que connaît la ville de Batna ?**
2. **Est-ce que l'utilisation de la voiture particulière peut avoir un impact sur le paysage urbain de Batna ?**

Hypothèses

Afin de bien mener cette étude et de cerner ces deux questions, nous avons pu dégager deux hypothèses.

1. **Le dysfonctionnement du transport en commun à Batna a contribué à la favorisation de l'usage de la voiture particulière.**
2. **Le grand nombre de voitures particulières influe sur le paysage urbain.**

Nous allons essayer de confirmer ou d'infirmer ces deux hypothèses, en suivant la méthodologie de travail ci-dessous.

Méthodologie de la recherche

Notre recherche comporte trois étapes : la recherche bibliographique, la collecte des données et le travail de terrain.

La recherche bibliographique : qui constitue une base documentaire à travers la consultation de plusieurs sources en vue de mieux connaître l'état des productions scientifiques relatives à notre thème de recherche. Nous avons consultés des ouvrages, des revues, des thèses, des articles et des sites internet.

La collecte des données auprès de certaines entreprises : la direction de transport de Batna, la wilaya, l'ETUB.

Le travail de terrain s'est fait à travers l'observation et la photographie puis nous avons fait une enquête (questionnaire), les résultats vont être traités et interprétés pour arriver aux objectifs de notre recherche.

Objectifs de recherche

Dans ce cadre, nous approchons le trafic urbain en particulier, afin d'atteindre les objectifs fondamentaux :

- Mettre en valeur le problème de la congestion du trafic que connaît la ville de Batna.
- Connaître l'impact de trafic urbain qui se caractérise par la présence massive de la voiture particulière sur le paysage urbain.
- Dégager des recommandations qui aident à atténuer le problème de la congestion du trafic et améliorer la qualité du paysage urbain.

Intérêt du sujet

La pollution atmosphérique, visuelle et sonore s'intensifie chaque année. La circulation urbaine est à l'origine de 40 % des émissions de CO₂ et de 70 % des émissions d'autres polluants issus du transport routier.

Le recours à la voiture particulière est l'origine de ces nombreux problèmes. La congestion du trafic, représente une contrainte majeure pour tout citoyen. Tout le monde connaît l'impact de la voiture particulière sur l'environnement, mais qu'en est-il de son impact sur le paysage urbain ?

Dans ce cadre, L'intérêt de notre travail se reflète par la nouveauté de traiter ce sujet en relation avec la notion du paysage urbain. Sur le plan sociologique, notre étude va permettre de mieux connaître l'impact de l'utilisation de la voiture particulière sur le paysage urbain et la vie urbaine.

Structure du mémoire

L'architecture de ce travail est conçue autour de cinq chapitres : deux chapitres théoriques et trois chapitres pratiques. La structure de ce mémoire est comme suit :

Introduction générale :

Elle contient la problématique d'étude dans laquelle nous exposons : les questions de recherche, les hypothèses, les objectifs de recherche, l'intérêt du sujet, la méthodologie de recherche et la structure du mémoire.

Le premier chapitre : que nous avons intitulé ‘**le transport, colonne vertébrale de la ville**’. il introduit des généralités sur les transports et les déplacements, et le concept du trafic urbain, de la dépendance automobile et le problème de la congestion du trafic.

Le deuxième chapitre : que nous avons intitulé ‘**paysage et trafic urbain**’, il introduit la notion du paysage urbain, ses composantes, ses méthodes d’analyse. Il présente aussi la relation entre le paysage urbain, la voirie urbaine, les moyens de transport et la vitesse du trafic.

Le troisième chapitre : intitulé ‘**Présentation de la ville de Batna**’, il est consacré à l’étude de la ville de Batna, son évolution démographique et spatiale au cours du temps.

Dans le quatrième chapitre : dont l’intitulé est ‘**Trafic urbain et transport en commun à Batna**’, nous allons introduire le réseau viaire de la ville de Batna et les différents modes de déplacements. Puis on va faire, en premier lieu, une analyse basée sur des données du trafic urbain de la ville en mettant en évidence les transports en commun à Batna. En deuxième lieu, nous allons interpréter les résultats d’enquête pour comprendre le rapport entre l’usage de la voiture particulière avec le dysfonctionnement des transports en commun afin de confirmer ou infirmer notre première hypothèse.

Enfin le cinquième chapitre : ‘**l’impact du trafic urbain sur le paysage urbain de Batna**’, nous allons faire une analyse basée sur l’observation et la photographie, puis nous interprétons les résultats du questionnaire afin de confirmer ou infirmer la deuxième hypothèse.

Chapitre : I

Le transport, colonne vertébrale de la ville

Introduction :

Le transport est la colonne vertébrale de la ville. Il est un facteur fondamental dans le développement économique, social, et urbain de la ville. Le transport constitue une activité de production dont le capital est constitué par les infrastructures et les véhicules et les produits sont les trafics et la qualité de service. Du côté environnementaux, le transport peut contribuer à rassurer un développement durable, mais l'utilisation de ces moyens de transport génère ainsi des externalités négatives.

Malgré les progrès technologiques accomplis par l'homme dans tous les domaines de la connaissance, le trafic urbain reste victime d'une congestion sans cesse croissante. La congestion routière 'urbaine' est la principale conséquence négative de l'usage massif de la voiture particulière. Ce phénomène prend de plus en plus d'ampleur, devient un véritable casse-tête pour les acteurs concernés.

Dans ce chapitre, nous présentons le domaine de transport, sa définition, son importance et sa typologie. On va parler sur les déplacements urbains et les critères du choix des différents modes de transport. Ainsi qu'aborder la notion du transport durable et les effets négatifs des transports sur la vie urbaine. Ensuite, on va présenter le phénomène de la congestion du trafic en tant que conséquence immédiate de l'usage des moyens de transport.

I.1. Généralités sur les transports et les déplacements :

I.1.1. Définition :

Selon le dictionnaire le robert le transport est : «le fait de porter pour faire parvenir en un autre lieu ; manière de déplacer ou de faire parvenir par un procédé particulier, véhicule, récipient, etc. »⁹

Le transport est le fait de porter quelque chose, ou quelqu'un, d'un lieu à un autre, le plus souvent en utilisant des véhicules et des voie de communications (la route, le canal...). Par assimilation, des actions de déplacements et de conduction ont été dénommées "transports".¹⁰

Le transport urbain c'est développé au court du temps. Du cheval à la voiture, avec une relation étroite avec l'évolution de la ville et son étalement. Selon **Françoise CHOAY**, avec l'étalement urbain de la ville que les transports urbains modernes facilitent, et avec la congestion dont l'automobile frappe les vieux centres, les formes évoluent : on passé de la ville grossièrement circulaire à la ville radioconcentrique, avec ses banlieues, puis à la ville éclatée et

⁹Petit robert (1970) « dictionnaire alphabétique et analogique de langue française », Paris, Dictionnaire le robert

¹⁰<http://www.startimes.com/?t=17122763>. Consulté le 26.08.2014

pulvérisée. D'une façon générale Le transport urbain induit un mouvement entre un lieu et un autre ; et fait la liaison entre la ville mère et sa périphérie. Il comporte plusieurs types, il s'agit du transport individuel et collectif.¹¹

Une autre définition : Le transport est considéré comme la catégorie d'activités consistant à déplacer des objets matériels (biens et/ou personne), grâce à la mise en œuvre des moyens spécifiques et déterminés. Certains de ces moyens sont mobiles : les véhicules ou engins moteurs (il s'agit des voitures, wagon, locomotives, navires, avions, etc.). Les autres moyens de transport sont immobiles : les infrastructures de circulation (routes, voies ferrées, canaux, etc.) ou de transbordement (gares, ports, aéroports, etc.).¹²

I.1.2. L'histoire des transports :

Les moyens de transports ont évolué au cours de l'histoire de l'humanité, cette évolution s'est fortement accélérée au cours du XIXe et XXe siècles avec les inventions de moteurs remplaçant la force animale. On peut distinguer quatre époques du développement de transport :

- **Avant 1750 :**

*« De la préhistoire au 10^{ème} siècle de notre ère, la force musculaire des hommes et des animaux, et la force du vent et des rivières constituent les seules sources d'énergie disponibles pour le transport. »*¹³ Depuis l'aube de l'humanité, les déplacements des hommes sont au cœur des activités humaines. L'homme dépend sur l'énergie naturelle : vents marins, écoulement de l'eau, muscles des hommes et des animaux. La navigation maritime et fluviale assure les voyages les plus lointains à cette époque. Avec le temps, les voiliers sont développés, ce qui leur permet la conquête des océans. Les chemins de terre complètent les voies d'eau. Les véhicules élémentaires (traîneaux, charrettes, carrosses) qui dépendent sur la force musculaire de l'homme ou l'animal, représentent les moyens de transport de cette époque.

- **de 1750 – 1850 :**

Progressivement, la machine à vapeur et l'usage du fer font leur apparition. Deux nouveaux modes de transport apparaissent par la suite : le chemin de fer et le ballon dirigeable.

¹¹**CHOAY. F, MERLIN. P (2005) :** Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, édition Presses universitaires de France, Paris.

¹²**NETTER M. (1974) :** « capacités de transport, coûts de transport et organisation de l'espace », Revue économique. Volume 25, n°2, 1974, pp. 257- 247. P 257.

¹³**CHABANEL Boris (Février 2007) :** Les techniques des transports et la région lyonnaise 'rétrospective, actualité, prospective. Le centre ressources prospectives du grand Lyon. p.9. Fichier PDF disponible sur : http://www.millenaire3.com/content/download/1066/13199/version/2/file/Histoire_des_transports_01.pdf
téléchargé le : 04.05.2014.

Pour le transport maritime, les navires à vapeur coexistent avec les voiliers. En revanche, pour le transport terrestre, le chariot à vapeur inventé par Cugnot reste longtemps sans héritier. Avec ce dernier, les rails en fer et la locomotive à vapeur facilitent le transport terrestre.

- **de 1850- 1950 :**

C'est avec l'arrivée de la révolution industrielle que le chemin de fer à devient déterminant dans la ville. Il a eu une large suprématie sur les autres modes, car l'industrialisation est liée au transport de masse. Le chemin de fer devient le principale mode de transport ; puissant, rapide et bon marché. Il pénètre au cœur des villes, débouche dans les ports industriels et se constitue en réseau international standardisé. Puis, Les navires à vapeur supplantent les voiliers. Le moteur diesel permet de naviguer sous l'eau. Le transport à cheval complète le train. Le succès de la bicyclette prépare le règne de l'automobile, à vapeur puis à essence qui remplace peu à peu le cheval. Au tournant du siècle s'ouvre l'épopée des avions.

- **Après 1950 :**

Il existe des types diversifiés de transport individuel selon le besoin humain. Malgré les nuisances importantes crée par l'automobile mais elle est le mode le plus dominant.

Le train, renouvelé par la grande vitesse et l'automatisation, se combine avec le transport aérien dans les aéroports. L'aviation a réaction donne au voyage une dimension planétaire. Et grâce aux transports terrestres tissent de nouveau lien économique. L'aéronautique et ses dérivés multiplient les performances et ne se limitent plus à l'atmosphère terrestre. Avec la conquête de l'espace, le voyageur rêve d'horizons infiniment lointains.

I.1.3. L'importance des Transports :

Le transport est toujours un élément important dans la société humaine. Il joue un rôle essentiel dans le développement économique et social des pays, et dans le bien-être de leur population.

I.1.3.1. Pour la société :

Le transport a un impact sur la vie des personnes. Il facilite leur mobilité et permette l'exploitation et le désenclavement des régions isolées. Il renforce le lien entre les différentes sociétés et accroître l'échange social et culturel. Le transport raffermis les liens d'amitié et de fraternité entre les peuples.

Le système de transport peut être un moyen de conduire l'intégration urbaine et d'en défavoriser la marginalité¹⁴. Il contribue à la création des emplois qui lutte contre le chômage et la pauvreté. Donc on peut pas minimiser son importance dans l'exploitation de la main d'œuvre et des possibilités de l'emploi pour une grande partie de la population que ce soit dans le domaine des transports ou d'autres associés ou touchés par son évolution.

Les infrastructures et les services locaux sont plus accessibles grâce au transport. Il facilite l'accès au travail, à l'éducation, à la santé. Il est un facteur de promotion sociale et un créateur d'emplois en Europe. (Voir le tableau suivant)

Tableau 1 : nombre d'emplois offerts par le transport en Europe.

2009	Emplois directs	Nombre d'entreprises
Transport routier de marchandises	2 943 000	555 970
Transport routier de voyageurs	2 106 000	227 722

Source : EU Commission : Transport in figures 2012

I.1.3.2. Pour l'économie :

Le transport a une importance dans le processus de développement de l'économie d'un pays. Cette importance apparaît à travers « le développement de l'industrie des transports, la création et l'installation des entreprises d'aménagement et d'entretien des infrastructures et autres pour le développement du service de la logistique. »¹⁵

Le secteur de transports est fondamental dans la vie des sociétés où chacun se déplace continuellement, où la plupart des produits que nous consommons viennent de lieux éloignés et où circulent continuellement l'argent, les informations, les idées. On peut dire donc que son rôle est de faire satisfaire les besoins de déplacements qui conditionnent toute la vie économique, le secteur de transport permet de relier efficacement les zones de production avec les zones de consommation.

Le transport devient un facteur clé, pas de développement économique sans transport. « Les transports représentent de 10 à 15 p. 100 de l'activité économique d'un pays comme la France. La dépense en transport des ménages (achats de billets de train ou d'avion, de véhicules, de carburants, etc.) s'y élève à 15,2 p. 100 de leur dépense totale de consommation. Les emplois directs et indirects liés à la route (industrie automobile, ventes, assurances, entretien des routes, transports routiers de marchandises et de voyageurs) sont estimés à 2,5

¹⁴GHENOUCI Rana Ghoussoun (2007) : l'intégration urbaine par les moyens de transport. Cas de la ville nouvelle : « Ali Mendjeli ». Mémoire de Magister. Université de Constantine. p.1.

¹⁵<http://mostafabenkacem.skyrock.com/3102997247-l-economie-du-transport-et-son-impact-sur-le-developpement.html> ; consulté le 16.08.2014

millions.... Rapporté à 25,2 millions d'emplois en France en 2007, cela fait environ 12 p. 100. La contribution des transports au P.I.B. en France a été estimée par l'Union routière de France à 13,9 p. 100 pour 2006.»¹⁶. Il est devenu un outil de production vital.

Le développement du service de transport contribue à la croissance économique. Cette dernière porte atteinte à ce service(hausse des tarifs, motorisation, croissance urbaine), ce qui engendre des externalités positives (Accroissement de la spécialisation extension du marché; perspectives d'innovation; meilleur utilisation des sols; avantages liés aux infrastructures) et des externalités négatives (émissions des gaz à effet de serre; acidification; pollution atmosphérique locale; encombrement; accidents; bruit; problèmes sanitaire ...etc.).

I.1.3.3.Pour l'aménagement du territoire :

Le transport est un composant important de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, notamment par la problématique du désenclavement.¹⁷ Par le choix des investissements, on peut éviter d'augmenter les capacités de réseau déjà saturés afin d'éviter la concentration des populations et des activités dans les grandes agglomérations, comme on peut desservir les zones les moins reliés au reste du territoire.

L'existence d'un réseau de voies de communication sillonnées par des moyens de transport pratiques et bon marché, joue un rôle essentiel dans la localisation des activités.¹⁸ En fait, l'aménagement des grandes villes ont été conçu en relation avec l'emplacement de ces voies de communication. Ainsi les transports modifient la géographie physique et humaine par l'organisation des villes et des localisations industrielles. « *Les transports collectifs participent ainsi indirectement à des missions d'aménagement spatial en permettant d' « insérer » dans la ville certaines zones urbaines périphériques jusque- là isolées, désenclavées et de fait économiquement fragiles* »¹⁹. On peut dire que Le rôle du système du transport est très important dans la structuration de la ville.

Pour conclure, on peut dire que Le transport est un facteur clé du développement économique et de la réduction de la pauvreté. Réduire les temps et les coûts de transports, et améliorer son efficacité permet le développement des échanges, l'accès au travail et à l'éducation, à la santé et il favorise le développement social, et joue un rôle essentiel dans l'aménagement du territoire.

¹⁶**PRUD'HOMME Rémy** : « TRANSPORTS - Transports et économie », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 31 octobre 2014. URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/transports-transports-et-economie/>
¹⁷http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport#Am.C3.A9nagement_du_territoire Consulté le 15/11/2014.

¹⁸**BOURRIERES Paul (1964)** : Science des transports et décision politique. In : Tiers-Monde, tome 5 n°20. pp. 777-793.

¹⁹**MIRABEL François (1999)** : "Répartitions modales urbaines, externalités et instauration de péages. Le cas des externalités de congestion et des "externalités modales croisées", "Revue Économique, Programme National Persée, vol. 50(5), pages 1007-1027.

I.1.4. Classification fonctionnelle des moyens de transport :

Les transports urbains sont couramment confondus avec les « transports en commun ». Les transports urbains traitent aussi le transport individuel comme la voiture, le vélo, etc. Ils concernent les différents moyens de transport qui sont propres à une ville ou un milieu urbain, adaptés à cet environnement.²⁰

Les déplacements internes qui s'effectuent à l'intérieur de la ville, sont assurés par plusieurs types de transports, soit par les transports individuels (la marche, la bicyclette, automobile), ou bien les transports en commun (train, métro, tramway, trolley, autobus, taxi collectif). Selon **J. Bastie, B. Dézert**, Il y a toujours dans l'organisation d'un espace urbain dans la ville un problème de choix entre transports en commun et transports individuels.²¹

I.1.4.1. Transports individuels et ses qualités :

Les transports individuels ont une certaine supériorité par rapport le transport en commun. Cette supériorité s'explique par les avantages de ce mode de transport. On peut résumer ces avantages par le confort (le confort de véhicule, disponibilité permanente, accès direct à la destination choisie), la vitesse (qui reste, pour presque toutes les liaisons urbaines, supérieure à celle des transports collectifs), et l'intimité permise par le choix des compagnons de voyage éventuels.

« Le mode de transport individuel le plus rapide voit sa grande attractivité se payer de certains défauts : motorisé, lourd et encombrant, il coûte cher, consomme à la fabrication et à l'usage trop d'énergie fossile et de matières diverses, pollue l'air et l'eau. Même à l'arrêt, détériore le climat, fait trop de bruit, dégrade les paysages, rend très dangereux les espaces publics, angoisse, fait des victimes, exclut certains, chasse les modes doux, ralentit le transport en commun (TC), s'accapare beaucoup trop de place en particulier en surface de stationnement. »²². Bien que la voiture est le mode de transport le plus utilisé au monde mais elle reste l'origine d'importants dommages environnementaux et sanitaires.

I.1.4.2. Transports collectifs et ses qualités :

Les moyens de transports collectifs (en commun) sont souvent organisés par les pouvoirs publics. Ils ont des avantages comme des inconvénients sur plusieurs plans.

Le transport en commun présente de nombreux avantages : il assure une grande capacité de places et une faible consommation d'espace, la réduction des nuisances (bruit et pollution) et d'énergie (Ils consomment 3 à 4 fois moins d'énergie, par voyageurs-kilomètres, que

²⁰http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_urbain. Consulté le 26.08.2014

²¹**BASTIE. J, DEZERT. B (1980)** : L'espace Urbain, édition Masson, Paris, p.146.

²²**MERLIN Pierre (1984)** : la planification des transports, enjeux et méthodes, édition Masson, Paris, p.15.

l'automobile ; et leurs impacts sur l'environnement sont très limités), l'économie des investissements et la sécurité élevée.

" L'énoncé de ces caractéristiques montre bien que les avantages des transports en commun concernent surtout la collectivité, alors que ceux de l'automobile bénéficient à ses usagers".²³

Les transports collectifs ont aussi de nombreux inconvénients ; le manque de confort, Leurs taux d'occupation sont très faibles en heures creuses. Les transports en commun nécessitent des investissements importants et variables selon la technique utilisée et, à ce titre, ils doivent être proposés que dans les zones de densité de population assez élevée.²⁴ Ils imposent le respect de l'horaire, ils n'assurent pas le porte à porte et le transport des bagages est limité. Les temps d'attente trop long dans les arrêts, et aussi le temps de transport trop long.

Malgré toutes ces inconvénients mais on peut accepter que le transport en commun est moins destructrice de l'environnement urbain que la voiture (**Figure 1**).

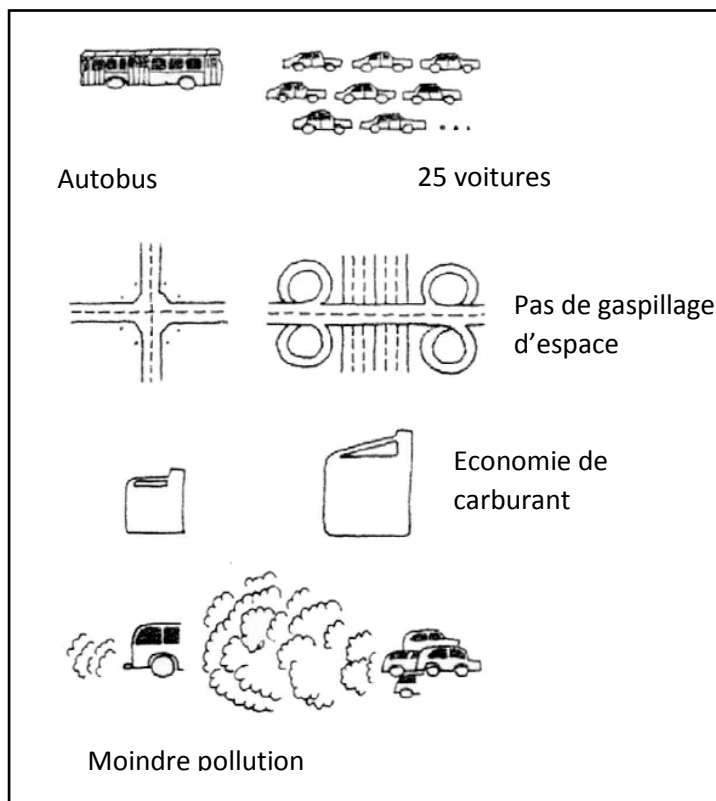


Figure 1 : **Avantages de transport collectif**

Source : DUPLAY, Claire et Michel (1982) : « Méthode illustrée de création architecturale », édition Moniteur, Paris.

I.1.5.L'évolution des transports urbains :

²³ MAUPU Jean-Louis (2006) : La ville creuse pour un urbanisme durable, nouvelles agencement des circulations et des lieux, édition L'Harmattan, Paris, p.15.

²⁴ http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_en_commun. Consulté le : 24.08.2014

A mesure que se développe l'industrie automobile depuis le début du XX^{ème} siècle et que la population se concentre dans les villes, la structure du transport urbain passe également par trois périodes de transition au 20^{ième} siècle :

Dans la première période, la forme fondamentale du transport urbain est multimodale, plutôt les transports collectifs et les modes non motorisés. Par exemple, 60% de la mobilité se faisait à pied pour les déplacements domicile- travail en Grande Bretagne en 1900 ²⁵et 50% des distances sont parcourues à pied en France en 1925. En France et en Europe, l'urbanisation est guidée par les lignes de chemin de fer.

Dans la deuxième période, l'automobile joue un rôle déterminant dans le système de transport. Elle représente le mode le plus préférable et le plus attractive du fait qu'elle offre un service plus confortable par rapport aux autres modes. La prospérité de l'automobile apparait dès les années 1920 aux états unis. Elle attend les années 1950 en Europe occidentale, 1960 au Japon, 1970 en Amérique latine, 1980 en Europe orientale et 1990 en Asie du Sud-est. Par exemple, le taux de la possession d'automobile en France en 1956 atteignait 80 voitures par milles d'habitants, il y'avait 81,9 voitures par mille d'habitant au Japon en 1965 et seulement environ 8,8 voitures par mille d'habitants en Chine en 1995.²⁶

La troisième période est pour objectif d'atteindre un équilibre entre les modes : non motorisés, le transport collectif et les véhicules motorisés.

I.1.5.1.L'évolution de l'automobile :

Avant la révolution industrielle, la marche était le moyen essentiel de déplacement en ville. Le transport dépend sur l'énergie naturelle. Les véhicules à traction animal et de la navigation représentent les modes les plus utilisés.

L'industrialisation est apparue au premier lieu en la Grande Bretagne et la Belgique à la fin du XVIII siècle. La France s'est industrialisé par la suite au début du XIX siècle. Ces pays sont connus comme les pays de '**la première vague de l'industrialisation**'²⁷. L'Allemagne et les Etats Unis se sont industrialisés par la suite à partir du XIX siècle, puis le Japon en 1868. Ce sont les pays de '**la deuxième vague d'industrialisation**'²⁸. Grâce à l'industrialisation, l'économie nationale et la vie du peuple s'améliorent, et les villes croissent rapidement et par conséquence les véhicules motorisés croissent aussi. Le tableau suivant représente le nombre d'automobiles par mille habitants dans quelque pays du monde.

²⁵**POOLEY C. et TURNBULL J., (2000):** «Modal choice and modal change: the journey to work in Britain since 1890», Journal of transport geography, 8(1), pp. 11-24, ISSN 0966-6923.

²⁶**YEH Chao-Fu (2009) :** Intermodalité et coûts des déplacements urbains dans les mégapoles Les cas de Paris, Shanghai et Taipei. Thèse de doctorat. Institut d'urbanisme de Paris.p.18.

²⁷ **Ibid.**

²⁸ **Ibid.**

Tableau 2 : Le nombre d'automobiles par mille habitants

Pays	1985	1990	1995	2002	2006	PIB/hab.*
Allemagne	450	512	529	580	597	22670
Belgique	363	419	463	520	538	23250
France	446	495	520	585	595	22010
Royaume-Uni	379	454	474	536	571	25250
Canada	559	617	562	572	585	22300
Etats-Unis	708	752	759	785	813	35060
Japon	375	456	527	576	593	33550
Corée du sud	25	71	177	273	322	9930
Taiwan	71	143	208	263	295	13790**
Argentine	173	180	167	190	181	4060
Brésil	86	87	89	117	124	2850
Chine	3	5	8	12	23	940
Inde	3	5	6	8	12	480

* PIB \$ par habitant en 2002 (The World Bank 2004), **PIB \$ par habitant en 2002 (Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics à Taïwan).

Source : CCFA et International Road Union

Depuis son apparition à la fin du XIX siècle, le véhicule motorisé (l'automobile) a trouvé sa place dans la société humaine en raison de distance parcourue en un court temps du fait qu'il permet d'augmenter la distance de déplacement quotidien pour un même temps disponible. Le véhicule motorisé est devenu le mode le plus utilisé pour les déplacements quotidiens dans les pays développés.

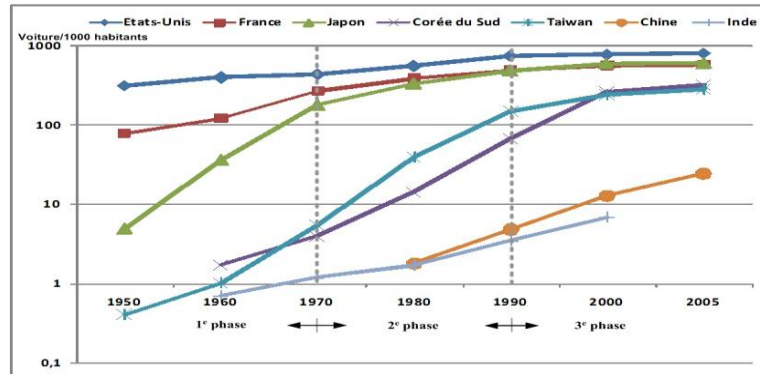
La *Benz Patent MotorWagen* (sortie en 1886 en Allemagne), était la première voiture en moteur à explosion produite en série. En 1889, les français *René Panhard* et *Emile Levasser* installent le premier moteur à quatre temps sur une voiture à quatre places. En 1907, le constructeur américain *Ford* développe des modèles beaucoup plus accessibles comme la série T par une recherche de la diminution du coût de production, notamment par l'organisation des tâches dans les chaînes d'assemblage et l'emboutissage, afin de se conformer à la capacité du marché à crédit.²⁹ L'automobile donc est devenue facile à avoir par toutes les couches de la société. La possession du véhicule motorisé devient une nécessité. Or, la croissance de l'usage de la voiture est un phénomène social. Cet usage massif de l'automobile a des conséquences qui dépassent l'individu.

La voiture peut réduire les distances et facilite le déplacement des gens sur des espaces étendus. Elle peut façonner le paysage urbain et changer la forme urbaine, elle renforce les liens géographiques entre les zones urbaines. La croissance de la motorisation conduit à la croissance de la demande énergétique, cette dernière se heurte à des obstacles : la pollution émise, les ressources naturelles limitées et des problèmes de sécurité liée à la vitesse. On peut dire que le développement économique influe sur le nombre de voitures possédés, donc le taux de

²⁹YEH Chao-Fu. Op, cit. p.21.

motorisation reflète le niveau économique et social du pays. Ce taux est plus haut dans les pays développés que dans les pays en développement.

Figure 2 : L'évolution de la motorisation des pays



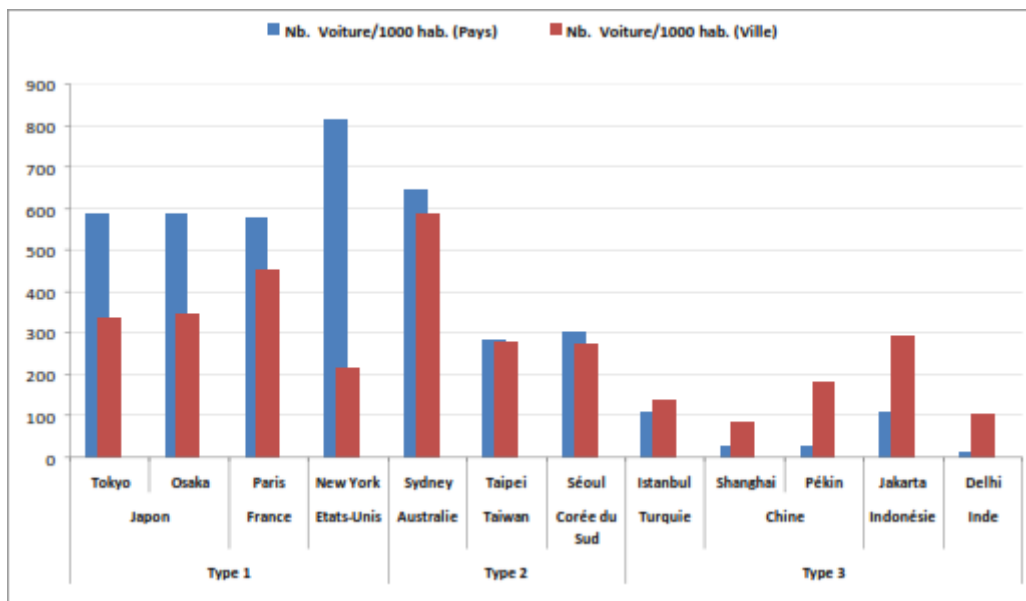
Source: INSEE en France; CCFA; International Road Union; Chine Statistical Yearbook; Japan Statistical Yearbook; Taiwan Transportation Yearbook; Korea National Statistical

La motorisation est liée donc au développement économique. Ici on peut diviser cette période de motorisation à l'échelle historique mondiale en trois phases principales à savoir la période après la seconde guerre mondiale jusqu'à des années 70 (la première phase indiquée dans la figure ci-dessus), la période entre les années 70 et les années 90 (la deuxième phase) et la période après les années 90 (la troisième phase).³⁰

Dans la première phase, les pays les plus puissants économiquement avaient un haut niveau de motorisation. Après les années 70, certains pays en Asie et en Amérique latine développent économiquement ce qu'il permet d'avoir un taux de motorisation élevé. Depuis les années 90, c'était le tour des pays émergents comme la Chine, l'Inde et les pays d'Europe de l'est. L'économie de ces pays se développe et le taux de motorisation croît. L'analyse du taux de motorisation sur le niveau national, montre qu'il y'a un lien entre ce dernier et le développement économique. Il faut connaître aussi le taux de motorisation au niveau local et national.

³⁰YEH Chao-Fu. Op, cit.p.23.

Figure 3 : Possession de la voiture à l'échelle nationale et locale



Source: International Road Union; CCFA; Japan Statistical Yearbook; Taipei Statistical Yearbook; Shanghai and Beijing Statistical Yearbook; India National Statistical Bureau

Dans le type 1, le taux de possession de voiture est plus élevé au niveau national qu'au niveau local. On peut traduire ça par l'usage et le développement du transport en commun au niveau de la ville. La voiture est plus utilisée à la zone rurale qu'à la zone urbaine.

Dans le type 2, le taux de possession de la voiture au niveau national est presque le même au niveau de la ville. Cela peut s'expliquer en disant que le transport en commun n'est pas encore développé et utilisé au niveau urbain et que la voiture n'est pas encore bien diffusée.

Dans le type 3, le développement du transport en commun n'arrive pas à satisfaire les besoins de déplacement des usagers, par contre la voiture. Ce sont les pays en développement qui sont caractérisés par le développement de la motorisation dans les villes au premier lieu.

Donc, on peut dire que la qualité et la performance du transport en commun peut influencer sur l'usage de l'automobile.

I.1.5.2. L'évolution du transport collectif :

Le transport en commun ou le transport collectif met en œuvre des véhicules adaptés à l'accueil simultané de plusieurs personnes.³¹ En plus les systèmes du transport collectif urbain sont souvent organisés par les pouvoirs publics, mais les formes d'organisation peuvent se différencier fortement.

Le premier mode du transport collectif est le transport fluvial. Par la suite, il apparue d'autres modes de transport collectif urbain comme la voiture hippomobile payante pour les

³¹<http://www.agglo-niort.fr/pdu/spip.php?article15>. Consulté le 30 octobre 2014

itinéraires fixes. Les transports publics de louage apparurent en premier lieu, puis les services de transport en commun font leur apparition. Le transport public interurbain apparaît sous Louis XI avec la création du service loyal de la poste. Les voyageurs payent leur place et se font transporter par les coches acheminant le courrier.

La naissance des transports publics était à Paris, pendant les années 1620 et 1630 par Nicolas Sauvage. Le premier service du transport public s'agit des chevaux et des carrosses à louer « le fiacre ». Ces voitures de place stationnent devant un hôtel portant l'enseigne « Saint Fiacre », d'où le nom fiacres subsistant au cours du temps. Par la suite, Blaise Pascal invente les transports en commun urbains en 1662. Il obtient sous Louis XIV le privilège de fonder une entreprise de carrosses publics afin de faire circuler à Paris des voitures à louage, moyennant finance (itinéraires fixes, horaires fixes, tarif modique par place occupée).

En 1828, c'était l'apparition de l'omnibus, le premier système de transport public organisé dans la ville de Nantes 'France', après la révolution industrielle. Durant la première moitié du XIX^e siècle, le tramway à chevaux fait apparition. Les premiers tramways hippomobiles sont construits aux Etats Unis, ils circulent sur la ligne de New-York à Harlem en 1832 et en 1834 à la Nouvelle Orléans. En 1853 à Paris, une ligne de chemin de fer américain est inaugurée sur la Cours la Reine et à partir de cette année-là, ce mode de transport se répand dans les villes européennes. Selon le tableau suivant, on remarque que la proportion de l'usage du transport collectif est très basse.

Tableau 3 : **Proportion des déplacements en transport collectif selon les régions du monde**

Région	Proportion de l'usage du TC (%)	Proportion de l'usage du TC (% Passager-km)
Etats-Unis et Canada	5.9%	5.2%
Océanie	6.1%	7.5%
Europe de l'Ouest	25.9%	19.0%
Europe de l'Est et du centre	60.8%	56.9%
Asie (villes riches)	42.2%	50.2%

Source : UITP, Union Internationale des Transports Publics (2001)

Nous observons d'après le tableau que l'usage du transport en commun en Etats Unis et Canada est très bas. Cela s'explique par la hausse d'usage de véhicule motorisé. L'usage du transport collectif est même virtuellement nul pour les villes d'Atlanta, Denver, Houston, Phoenix et San Diego. Aux Etats-Unis, il n'y a que dans la ville de New York où la proportion de l'usage du transport collectif atteint 10% des déplacements quotidiens totaux. De plus, les

taux de l'usage du transport collectif dans les villes canadiennes, Montréal et Toronto, atteignent environ 15% des déplacements. Quant aux villes australiennes, la proportion de l'usage du transport collectif est entre 7 et 12%.³²

Cependant, l'usage du transport en commun est important en Europe et en Océanie. Il est plus élevé à l'Europe de l'est et du centre qu'à l'Europe de l'ouest. Il y a respectivement 57% et 59% pour les villes japonaises Tokyo et Osaka selon la distance de déplacement quotidien (passager x km). Quant aux villes en Europe de l'Est, le mode du transport collectif est plus important que dans les villes en Europe de l'Ouest, et même que les villes japonaises. Quant à la ville de Moscou, il y a environ 1000 déplacements par an et par habitant et à un peu près 800 déplacements par an et par habitant pour la ville de Prague et la ville de Budapest. En fait, la part modale du transport collectif est généralement de 50% à 60% pour les villes en Europe de l'Est et du Centre selon les passagers x km (**UITP, 2001**).

I.1.6. Les déplacements urbains :

*« Les déplacements ne sont pas un objectif en soi. On ne se transporte pas par plaisir ou par devoir moral mais pour satisfaire des besoins et atteindre des fins individuelles ou collectives. Il n'y a pas d'action sans mobile, de mobilité sans motif, de déplacement sans objet, de transport sans activité sociale associée. Les transports sont des facteurs de liaison, des moyens de contact et de mise en relation, des vecteurs d'échange et d'intégration sociale. Ces caractères sont encore plus marqués en milieu urbain, plus dense et actif que les autres contextes de vie ».*³³ La croissance urbaine de la population s'accompagne de l'extension de la ville dans l'espace. Lieux de résidence, de travail, centres commerciaux, centres de loisirs sont de plus en plus éloignés les uns des autres. Cette consommation de l'espace impose aux citoyens des déplacements et des distances croissantes.

I.1.6.1. Définition du déplacement :

Déplacement : (nom masculin), Action de se déplacer, d'aller d'un lieu à un autre.³⁴

Un déplacement est un mouvement motivé (travail, achats, école, loisirs, etc.) d'une personne entre une origine et une destination, selon un itinéraire et pendant une certaine durée. Il est effectué avec un ou plusieurs moyens de transport entre deux lieux où la personne considérée

³² **UITP, (1998) : Résultats de l'enquête sur l'intermodalité dans les réseaux de transport**, 35 p.

³³ **COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN, RIES Roland (juillet 2003) : « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? »** p.25. Fichier PDF disponible sur : http://i.ville.gouv.fr/index.php/download_file/4267/7165/transports-urbains-queelles-politiques-pour-demain-rapport-du-commissariat-general-du-plan-juillet-2003 téléchargé le : 05.09.2014.

³⁴ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9placement/23793> consulté le : 30.08.2014

exerce son activité. Toute activité exercée en un lieu donné marque ainsi la fin d'un déplacement.³⁵

I.1.6.2. Les motifs des déplacements dans la ville :

L'homme se déplace quotidiennement et régulièrement dans la ville pour des différentes raisons. La volonté de se déplacer d'un lieu à un autre et la croissance urbaine qui s'accompagne avec l'extension spatiale de la ville, se heurte à de nombreux obstacles. Comment se déplacer ? Pourquoi ? par quels moyens de transport ?

La manière de se déplacer dans la ville se dépend donc de la forme urbaine de la ville, ainsi que ses moyens de transport. Aussi, la composition socioprofessionnelle de la population ainsi que la répartition géographique et la nature des activités, sont des acteurs déterminants aux motifs de déplacements. D'après ces facteurs, on peut distinguer deux types de déplacements : les déplacements réguliers et les déplacements non réguliers.

Les **déplacements réguliers** dits journaliers ou pendulaires ; relatifs à des personnes actives en mouvement chaque jour. Qui sont liés au travail et aux études (domicile/travail, étude). « *Ces mouvements s'expliquent par les déséquilibres qui se manifestent entre emplois et population active résidente au sein d'une agglomération ou même des quartiers d'une ville. Le déséquilibre numérique qui se traduit dans le rapport emploi/population active résidente donne une idée imparfaite de la réalité des migrations.* »³⁶

Les **déplacements non réguliers** dits secondaires, généralement non liés au domicile (comme par exemple aller d'un lieu de travail vers un lieu d'achat). Ils concernent les gens non actifs. Ils sont liés à l'achat, aux affaires personnelles ou aux loisirs.

Les activités sont réparties à travers la ville et ses quartiers ; l'attraction s'exerce sur la ville entière, et les déplacements se font à plus grande distance. Cela amène les habitants de la ville à utiliser l'un de ses moyens de transports, que ce soit individuels ou collectifs. Et tout ça dépend "[...] *des opportunités dont chaque individu a la connaissance en vue de satisfaire ses besoins (par exemple, disposer de biens et de services, se former, travailler, s'amuser, s'intégrer dans la société, etc.), d'autre part, de son niveau de vie, de son mode de vie, de la localisation de*

³⁵http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe-2001_cle63264c.pdf
consulté le 30.08.2014

³⁶WOLKOWITSCH Maurice (1974) : « Géographie des transports », édition : "Arnaud Colin -collection U ". p 296.

ses lieux de vie, ou encore de l'offre de transport desservant les lieux où sont localisées les opportunités".³⁷

I.1.6.3. Les caractéristiques des déplacements actuels :

L'homme se déplace dans la ville depuis son premier âge, ces déplacements sont changés au cours de temps. Les déplacements urbains actuels ont leurs propres caractéristiques. On peut noter :

- **La composante sociale :**

« Si le ventre a de quoi manger, c'est que les pieds ont bougé », C'est-à-dire que depuis les origines, les déplacements sont indissociables de la vie et de l'activité humaine. Toutes les catégories sociales ont ce besoin de se déplacer chaque jour. Ces déplacements varient selon les motifs pour lesquels les gens se déplacent et selon les modes de transport utilisés.

- **Les distances et le temps de parcours :**

Au sein de ma ville, le temps parcours peut être déterminé par deux facteurs essentiels :

- La dimension de la ville ; la distance parcourue accroît avec la dimension de la ville.
- La circulation automobile et le délai d'attente des moyens de transport ; des éventuelles embouteillages rencontrés sur le trajet ralentissent les moyens de transport.

- **Les horaires de pointes :**

La synchronisation des déplacements aux heures de pointes est le résultat de l'habitude d'un mode de vie, et aussi la dépendance des activités les unes par rapport aux autres. « *La simultanéité des mobilités domicile/travail est à l'origine de la congestion des différents réseaux de transport, particulièrement dans les grandes villes.* »³⁸

I.1.7. Les transports et le développement durable :

La référence à la durabilité désormais incontournable dans de nombreux domaines de l'action publique, s'étend inévitablement au transport au travers de la notion de transport durable. Cette notion est apparue officiellement en 1991 par la CEMT (conférence européenne des ministres transport). Le transport doit : « contribuer à la prospérité économique, au bien-être social, et ce sans nuire à l'environnement et à la santé de l'homme » (CEMT, 1991).

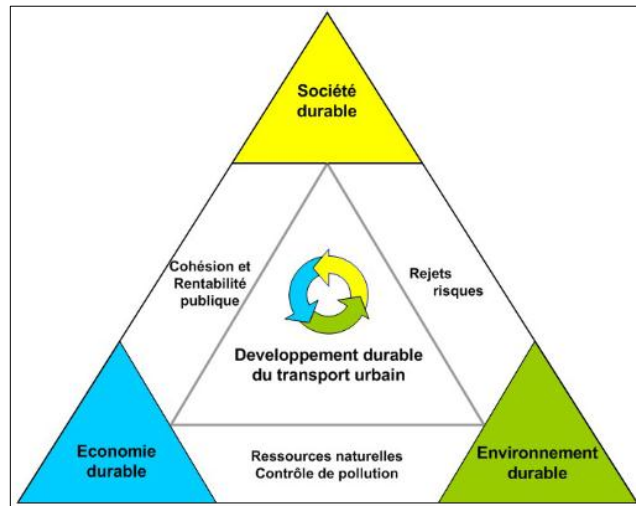
³⁷DA CUNHA Antonio, KNOEPFEL Peter, LERESCHE NAHRATH Jean-Philippe, STEPHANE (2005) : Enjeux du développement urbain durable, Transformations urbaines, gestion des ressources et gouvernance, édition PPUR. p.78.

³⁸ORFEUIL, Jean-Pierre. (2005) : *Mobilité, planification et développement urbain en France : 1960 à 2000*, Créteil : Institut d'urbanisme de Paris.

Le centre canadien pour un transport durable, leader sur ces réflexions, définit plus finement la notion de transport durable devant : *« permettre de répondre aux besoins en transport des personnes et des collectivités et ce en toute sécurité et de façon à respecter la santé des humains et des écosystèmes. Ainsi qu'avec équité parmi les générations et entre celles-ci ; être abordable et efficace, offrir le choix du mode de transport et appuyer une économie dynamique; restreindre les émissions et les déchets afin de respecter la capacité de la planète d'absorber ceux-ci, réduire au minimum la consommation des ressources non renouvelables, réutiliser et recycler les composants employés et réduire au minimum l'utilisation du sol et la production de bruit »*³⁹

D'après les définitions se dessus, on peut représenter la relation entre le développement durable et le transport urbain. L'objectif du développement durable du transport est d'établir un équilibre entre un service de qualité, des ressources naturelles limitées, l'environnement, la capacité et le bon fonctionnement des infrastructures. Trois bénéfices social, économique et environnemental doivent être considérés. Par exemple, dans la dimension économique, on considère le financement public et le développement économique local. Dans la dimension sociale, on considère l'accès de tous les usagers au système de transport urbain. Quant à la dimension environnementale, elle concerne sur l'impact environnemental négatif causé l'usage des modes.⁴⁰

Figure 4 : Pyramide du développement durable du transport



Source : Chao-Fu YEH, op.cit. p.39.

³⁹Centre pour un transport durable, (1998) : bulletin du transport durable n°1, www.cstctd.org mars, p.2.

⁴⁰YEH Chao-Fu. Op, cit.p.38.

Alors que le transport constitue un vecteur important de croissance économique, il présente divers inconvénients qui affectent l'utilisateur, la collectivité, l'économie et l'environnement.

➤ Les transports doux (propres) :

Tout simplement un véhicule propre est un véhicule produisant peu ou pas d'émission polluante lorsque le véhicule est stationnaire ou en mouvement." *Il existe des modes de déplacements frugaux, propres et conviviaux : deux dits doux, la marche et le vélo, et pour les longues distances de la grande agglomération ou de la ville aérée, les systèmes de transport collectif comme le tramway, le métro, le train*".⁴¹

I.2. Le Trafic urbain :

I.2.1 Définition du trafic urbain, circulation :

Trafic : densité de circulation d'un mode de transport.⁴²

Selon le dictionnaire Larousse : **la circulation** est le mouvement des véhicules, des piétons, etc., qui se déplacent sur des voies de communication.

La **circulation routière** (anglicisme : *trafic routier*) est le déplacement de véhicules automobiles sur une route.⁴³

I.2.2. La dépendance automobile :

L'automobile joue un rôle crucial au sein de la ville. Toutes les activités, les déplacements ont été pensées en fonction d'elle. Notre société est marquée par la présence de l'automobile. La possession d'une voiture devient un synonyme de liberté et d'un luxe social. « *L'automobile a impliqué une certaine forme de dépendance car pour beaucoup il serait souvent bien difficile de faire sans* ». ⁴⁴

I.2.2.1. Définition de la dépendance automobile :

La notion de dépendance automobile est ancienne. Elle était présente dans les années 1970, mais elle n'était pas très connue. C'est avec la publication fameuse de l'ouvrage 'Cities and

⁴¹ MAUPU Jean-Louis. Op, cit. p.11.

⁴² <http://www.agglo-niort.fr/pdu/spip.php?article15#T>. Consulté le : 02 novembre 2014

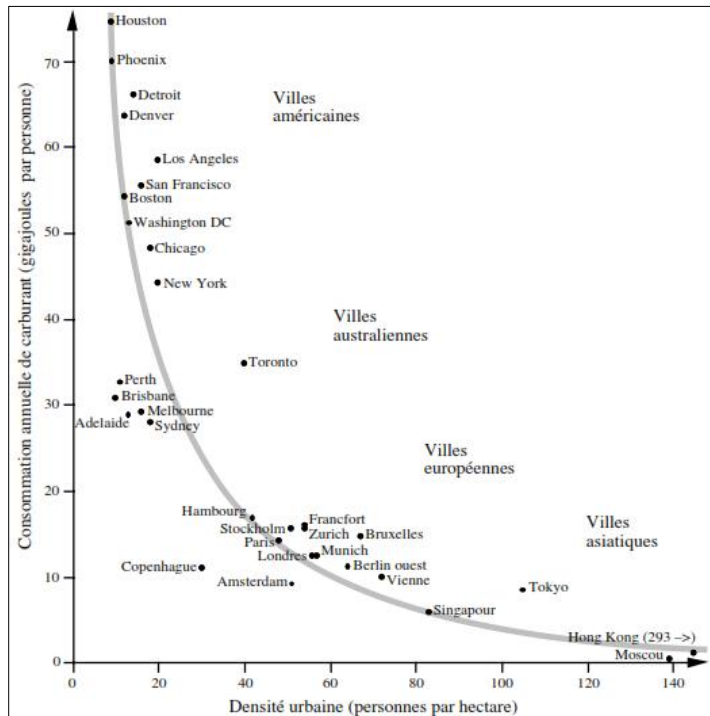
⁴³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Circulation_routiere. Consulté le : 08 novembre 2014

⁴⁴ CHAMBERLIN Thomas (2010) : l'urbanisme durable comme nouveau modèle urbanistique : le cas du territoire stéphanois. Mémoire de séminaire, Economie du développement durable à l'Institut d'Etudes Politiques de Lyon. p.23.

Automobile dependence’ de deux chercheurs australiens Peter Newman et Jeffery Kenworthy en 1989 que cette notion a connu un certain succès. Ils sont rares, les chercheurs qui ont fait des recherches sur ce concept. Parmi eux, Gabriel Dupuy⁴⁵ et son ouvrage ‘ la dépendance automobile’ en 1999.

Newman et Kenworthy, dans leur ouvrage, résument un travail de plus de 10 ans de recherche sur 31 métropoles et démontrent que la consommation annuelle de carburant par citadin (mesurée en giga joules par personne) est en relation inverse très marquée avec la densité urbaine. Aussi, ils trouvent que les habitants des villes américaines consommaient environ deux fois plus de carburant que ceux des villes asiatiques. Ce que définit « *l’ampleur de la dépendance (des villes) vis-à-vis de l’automobile.* »⁴⁶. « *Les villes américaines et australiennes sont les plus dépendantes de l’automobile* »⁴⁷, pour Newman and Kenworthy, c’est la ville qui est dépendante de l’automobile et non pas l’usager. Ils définissent la dépendance automobile par rapport à l’impact de cette dernière sur la consommation de carburant. « *La consommation de carburant est un bon indicateur de la dépendance automobile* » se justifient-ils dans un rapport de 1995 pour les Nations Unies. Le périmètre pertinent dans ce cas est ‘ l’agglomération’.

Figure 5 : Consommation de carburant et densité urbaine



Source : Newman et Kenworthy, 1989, p. 48

⁴⁵DUPUY Gabriel (1999) : « la dépendance automobile », édition Anthropos, Paris.

⁴⁶KENWORTHY Jeffrey R, NEWMAN Peter W.G (1996) : "Formes de la ville et transports : vers un nouvel urbanisme", Cahiers de l'IAURIF, n° 114-115, pp. 98-109.

⁴⁷Ibid. p.103.

I.2.2.2. Dépendance automobile des usagers :

La notion de la dépendance automobile a été définie différemment par Gabriel Dupuy. Il la définit en référence au système automobile. Sa définition est basée sur la définition de Peter Hall, il explique qu'un tel système se caractérise par :

« – Un dispositif de production de masse qui a mis l'automobile à la portée du ménage moyen,

– un ensemble de centres de services qui, couplé avec la production de masse et la standardisation, rend possible le maintien de la motorisation de masse à un haut niveau de performance

– un ensemble de codes uniformes, de contrôle du trafic, d'auto-écoles, etc. ;

– un réseau de routes revêtues et d'autoroutes rapides ;

– autour de ce réseau, un autre réseau d'équipements, motels, restauration rapide et autres lieux similaires destinés spécialement à l'automobiliste. »⁴⁸

Le développement de ce système fait paraître son efficacité et ses effets positifs. Comme il peut engendrer des effets négatifs soit interne (la congestion), soit externe (le bruit, la consommation d'énergie et d'espace, la pollution, les accidents... etc.). Il existe ainsi « une sorte de bonus d'origine collective. (...) Au total, il y a bien un cercle vertueux ("magique" !) d'effets positifs qui, inmanquablement, enroule avec lui un cercle vicieux d'effets négatifs dus au développement de l'automobile »⁴⁹.

Pour Dupuy, la dépendance concerne l'utilisateur de l'automobile et non pas la ville « La dépendance peut alors être définie comme effet négatif d'origine interne au système automobile et résultant du processus de bonus et de « cercle magique » précédemment évoqué. Elle affecte ceux qui ne peuvent entrer dans le système automobile ou ceux qui seraient obligés d'en sortir. Les uns subissent les conséquences du monopole radical, les autres perdraient le bonus que leur procure la participation au club. Dans les deux cas, on peut parler de préjudice. Réel ou potentiel, le préjudice croît en même temps que le système se développe. »⁵⁰ Donc, ce système affecte ceux qui vont rentrer au système et ceux qui vont en sortir. En fait, le périmètre pertinent n'est plus l'agglomération, le périmètre dans ce cas est celui du système automobile. Pour réduire cette dépendance, il faut agir sur ce système et non sur les conséquences de ce système. Dupuy préconise de réduire l'efficacité du système automobile afin de réduire cette dépendance. Il était contre l'idée de modifier l'urbanisme afin de réduire le recours à l'usage de l'automobile.

⁴⁸HALL Peter (1999): « Cities in Civilization », édition: Pantheon. pp. 13-14.

⁴⁹Ibid.

⁵⁰Ibid.

I.2.2.3.Dépendance à l'égard d'un mode de déplacement :

« La dépendance est une relation biunivoque entre deux états. Dans ce cas, elle peut concerner n'importe quel mode »⁵¹. Elle signifie que 'se déplacer' consiste à utiliser un seul mode de transport automobile, transport collectif ou bien le vélo... etc. On peut être dépendant de la marche si on est dans un désert par exemple où n'existe aucun autre mode de déplacement. On peut être dépendant de la bicyclette, s'il n'existe aucun autre mode pour se déplacer efficacement entre deux villages de Chine par exemple. Donc on peut être dépendant d'un seul mode de transport parce qu'on n'a pas le choix, on est donc peut être obligé de choisir le seul mode existant.

« La dépendance vis-à-vis d'un mode de déplacement correspond donc à une **absence de choix modal possible**. »⁵²Cette définition paraît être identique à celle de Dupuy ; les personnes qui veulent utiliser une voiture et n'en peuvent pas, et ceux qui ont déjà ce véhicule et espèrent le laisser, n'en peuvent non plus. Ils n'ont pas aussi un choix modal.

I.2.2.4.Les critères de la dépendance automobile :

Quand pouvons-nous savoir si une ville est dépendante de l'automobile ? Ya-t-il des critères à déterminer l'existence d'une dépendance dans une ville ? Pour HERAN (2001)⁵³, La dépendance n'existe pas en valeur absolue. Elle est relative et peut donc être plus ou moins forte. D'après HERAN, Les critères possibles sont bien connus : le temps du déplacement, la disponibilité, la sécurité, le confort, l'agrément, la tranquillité, ou encore le coût marginal ou le coût complet. Ainsi, en tenant compte des trois critères majeurs suivants — temps du déplacement, sécurité et confort —, on peut proposer une définition plus précise : il y a dépendance vis-à-vis d'un mode quand l'utilisateur ne peut utiliser un autre mode sans augmenter son temps de déplacement de porte-à-porte de plus d'une certaine durée (par exemple, 10 minutes), dans des conditions de sécurité et de confort équivalentes.

I.2.2.5.Les origines de la dépendance automobile :

Il vient à nos esprits de s'interroger sur les origines de la dépendance automobile, afin de pouvoir la réduire. En simplifiant un peu, on peut distinguer quatre grands types d'explications :

- **les explications culturalistes :**

⁵¹HERAN Frédéric (2001) : « La réduction de la dépendance automobile », Article paru en 2001 dans le n° 37 des Cahiers Lillois d'Economie et de Sociologie, pp. 61-86. p.67.

⁵²Ibid.

⁵³Ibid.

La possession d'une voiture est devenue un rêve que tous les citadins souhaitent d'y réaliser. Tout le monde aime avoir une voiture. Sa place est devenue irremplaçable dans la vie urbaine. Les citadins sont « *profondément attachés à l'automobile et nullement prêts à y renoncer* »⁵⁴. Le rêve de vivre dans des maisons individuelles calmes entourées de verdure au grand air, et loin des villes engorgées, asphyxies et polluées devient possible à réaliser grâce à la voiture. C'est pour cette raison que les usagers refusent à renoncer à leur voiture. Jean Poulit, ancien directeur régional de l'équipement d'Ile de France, affirme ainsi : « *Les résidents veulent plus d'espace pour vivre tout en préservant la capacité d'accéder à la ville. Ils veulent gagner sur ces deux tableaux. Ce phénomène majeur est irréversible.* »⁵⁵ Et de prôner « *la réalisation d'infrastructures autoroutières en milieu urbain* »⁵⁶

Pour Cynthia Ghorra-Gobin⁵⁷, la vie américaine, précisément dans le cas de Los Angeles, avait déjà conçu sous une forme de banlieue verte entre 1820 et 1860, avant l'arrivée de l'automobile. « *La maison et le jardin situés hors de la ville et proches de la nature* »⁵⁸. Et même que « *cette conception de banlieue verte est antérieure à la mise en place des techniques de transports en commun* »⁵⁹. C'est grâce au développement du chemin de fer et de tramway, que ce rêve de ville jardin est pleinement réaliser. Mais après quelques années, et avec les problèmes budgétaires des transports en commun et la congestion liée à la croissance rapide de la ville, l'automobile fait son apparition comme une alternative au transport en commun embourbé dans des problèmes budgétaires. « *Il est clair que l'automobile a été perçue, tant par les habitants que par les techniciens, les urbanistes et les politiques, comme l'alternative la plus sérieuse pour le maintien de la faible densité urbaine* »⁶⁰

Il s'agit donc de « vivre au vert », la raison à laquelle le recours à l'automobile a été généralisé. « *Et la dépendance automobile ne serait dès lors qu'une façon tendancieuse de caractériser une situation à laquelle les Français, comme bien d'autres, aspirent qu'on le veuille ou non. Certes, quelques sondages démontrent qu'ils souhaitent majoritairement des politiques*

⁵⁴**GERONDEAU Christian (1998)** : Faits et chiffres 1997. Statistiques du transport en France, Union routière de France, Paris, 92 p. p.2.

⁵⁵**FOUCHIER Vincent (1996)** : "Quel transport pour quelle ville ?", *Urbanisme*, n° 289, pp. 66-74.p. 69.

⁵⁶**POULIT Jean (1997)** : "Les enjeux économiques et environnementaux de la mobilité", *La Jaune et la Rouge*, n° 523, pp. 48-52. p.52.

⁵⁷**GHORRA-GOBIN Cynthia (1991)** : "Los Angeles et la conception urbaine", actes du séminaire *Villes et transports*, Plan urbain, tome 1, pp. 39-49.

⁵⁸**Ibid.** p.40.

⁵⁹**Ibid.** p.41.

⁶⁰**Idem, (1995)** : "La ville, la voiture et l'autoroute urbaine : l'expérience de la Californie du sud ", *Transports Urbains*, n° 86, pp. 17-22. p.42.

plus en faveur des modes alternatifs à l'automobile, mais en préférant que ce soit les autres qui renoncent à leur voiture. »⁶¹

Le devoir des autorités est de sensibiliser les usagers à respecter l'environnement afin de changer leur choix modal librement. Ils doivent éduquer les nouvelles générations pour ne pas faire hériter cette culture automobile. Cette explication culturelle a été critiquée pour quelques raisons : D'abord, 'vivre au vert' n'est pas un argument suffisant pour cette dépendance, avoir l'aspiration de vivre au vert peut être expliqué à la mauvaise qualité de l'environnement urbain liée notamment aux nuisances de l'automobile elle-même ; le bruit, la pollution, l'insécurité, espace encombré par les véhicules.

Par ailleurs, cette aspiration de 'vivre au vert' peut être satisfaite par d'autres modes de transport, comme dans le cas de Los Angeles où le développement des lignes de chemin de fer et de tramway a contribué à réaliser cette aspiration de 'ville jardin'. C'est donc, grâce à la facilité de l'utilisation de l'automobile qu'elle a pu remplacer les transports collectifs.

Enfin, l'idée de villes peu denses a préexisté avant l'automobile comme des transports en commun, c'est bien le développement de ces modes qui a permis la réalisation des villes peu denses et non l'inverse.

- **Les explications socio-économiques :**

L'achat d'une voiture par le chef du ménage dès l'entrée dans la vie active est devenu une habitude et une nécessité. L'achat d'une voiture est fait partie de la norme de consommation. Cette culture d'avoir une voiture a envahi toutes les couches sociales. Les personnes à revenus élevés se déplacent toujours en voiture plus que les personnes à revenus modestes. *« Quand on a une voiture, on l'utilise », car les automobiles ayant une durée de vie limitée et se dépréciant rapidement, leurs propriétaires ont intérêt à les amortir au plus vite en roulant beaucoup. Et on l'utilise plus vite, plus loin, surtout en périphérie. »⁶²*

En outre, *« de nouvelles générations, habituées dès l'enfance à se déplacer en voiture, n'imaginent plus aujourd'hui utiliser un autre mode »⁶³*. Les gens qui ont *« accédé au mode automobile dans les années 50-60 ne veulent plus s'en passer à l'âge de la retraite et y renoncent à plus de 80 ans »⁶⁴*. Ces raisons économiques, démographiques et sociologiques sont certainement appropriées ; ils contribuent au renforcement de la dépendance automobile, ils ont

⁶¹HERAN Frédéric (2001). Op, cit. p.68.

⁶²MADRE Jean-Loup, MAFFRE Joëlle (1996) : "Toujours plus loin, mais en voiture", *INSEE Première*, n° 417, 4 p. MCLAREN Duncan, 1992.

⁶³BODIER Marceline (1996) : "La voiture : une habitude qui se prend jeune", *INSEE Première*, n° 474, 4 p.

⁶⁴Madre Jean-Loup (1995) : 'les nouveaux captifs de l'automobile', Cahiers de l'IAURIF, n° 122, pp. 29-34.

un rôle crucial dans l'extension de l'usage de la voiture, mais non à ces origines car on n'utilise pas la voiture parce qu'on a de revenu élevé ou parce que on appartient à une certaine génération.

- **Les explications urbanistiques :**

Avec la publication remarquée de Newman et Kenworthy qu'elle a mis en valeur la relation entre densité et consommation de carburant, « *il est tentant de conclure à la nécessité de maîtriser avant tout la densité pour réduire la dépendance automobile* »⁶⁵. C'est notamment la position des partisans de la ville compacte. Et plusieurs pays européens se sont lancés dans de telles mesures : la Grande-Bretagne et « *sa Planning Policy Guidance n° 13, publiée en 1994, visant à créer un urbanisme dense et mixte autour des stations de transports publics* »⁶⁶.

Généralement, les urbanistes insistent sur les décisions qui les touchent directement⁶⁷ : l'offre abondante de terrains à bâtir ou de logements neufs bon marché, les aides à l'accession à la propriété, la création de zones d'activités et de centres commerciaux en grande périphérie entraînent, en effet, un recours massif aux modes motorisés. On peut dire que la forme urbaine influe sur le choix modal du mode de transport. Pour Vincent Fouchier, spécialiste des densités urbaines : « *La dispersion dans l'espace des fonctions (commerces, services, emploi...) qui maintenaient un centre-ville, et l'étalement urbain peu dense se combinent alors pour expliquer le développement de l'usage de l'automobile.* »⁶⁸. Ainsi, les politiques qui concentrent sur la limitation de l'étalement urbain (associant densification et mixité des fonctions), sont les seules qui peuvent réduire la dépendance automobile. Mais, la mise en œuvre de ces politiques a connu des difficultés.

Les déplacements courts avec des autres modes transports que la voiture, contribue un certain gain de temps, certes. Mais ce gain de temps peut être compensé par d'autres déplacements plus longs ou plus nombreux hors de la ville densifiée, en véhicule motorisé. Donc le recours à ce véhicule motorisé est Inévitable, on doit reconnaître avec Dupuy que la seule échelle envisageable est celle du système automobile lui-même.

- **Les explications technicistes :**

La dépendance automobile s'explique par les performances techniques de l'automobile par rapport aux autres modes. Peter Newman et Jeffery Kenworthy expliquent que « *les transports*

⁶⁵ **COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES (1990) : Livre vert sur l'environnement urbain**, communication de la Commission au Conseil et Parlement, COM(90)218 final, Bruxelles, 82 p.

⁶⁶ **FOUCHIER Vincent (1999) : "Maîtriser l'étalement urbain : une première évaluation tiques menées dans quatre pays (Angleterre, Norvège, Pays-Bas, Hong-Kong d)" - 2001 Plus-Veille internationale**, n° 49, Centre de prospective et de veille scientifique, DRAST, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 58 p.

⁶⁷ **HERAN. F (2001). Op.cit.** p.69.

⁶⁸ **FOUCHIER Vincent (1999), Op.cit.** p.30.

façonnent la ville »⁶⁹. Depuis longtemps, « la population s'est toujours caractérisée par son refus d'effectuer des trajets de plus d'une demi-heure vers une destination urbaine importante. Cette caractéristique a engendré trois types de villes qui se sont développées au fur et à mesure que les techniques de transport évoluaient, devenant plus rapides et offrant une plus grande marge de liberté. »⁷⁰. Les trois villes sont : la ville des piétons, la ville des transports en commun et la ville automobile.

Les avantages que l'automobile offre à ces usagers fait d'elle le mode le plus aimable et préféré. De sa part, Gabriel Dupuy approuve cette approche : « *La dépendance automobile ne trouve pas son origine dans les villes (ni dans les campagnes) mais dans le développement d'un système automobile qui n'en respecte pas les limites.* »⁷¹. Il précise que le développement et la performance du système automobile est la raison de cette dépendance et non pas les performances techniques de l'automobile. Donc, on peut induire que la dépendance automobile vienne de la supériorité technique de l'automobile sur les autres modes.

Les avantages que la voiture peut apporter à ces usagers sont :

La vitesse : malgré la présence des autres modes de transport mais l'automobile reste toujours la gagnante. Elle est efficace pour les courts et longs trajets.

Le porte à porte : par contre le vélo et la marche, pour la voiture, dans le meilleur des cas, la place de stationnement est à proximité de la destination d'usager. Il stationne et marche quelque mètres. Par contre, les transports collectifs qui ont un arrêt fixe, ils n'ont pas cet avantage.

La disponibilité : les véhicules motorisés sont devenus fiables.

La sécurité : Ou plutôt le sentiment de sécurité que procurent les équipements de sécurité et l'habitacle d'une automobile. Car, même les transports en commun sont sécurisés mais les attentes aux stations, les lieux clos du métro sans être sécurisants. Pour la marche, elle est sûre pour la plupart des usagers sauf quelque catégorie (enfants, personnes âgées, etc.). Par contre la marche, le premier obstacle de l'usage du vélo est l'insécurité.

Le confort : la progression des équipements de la voiture rend la voiture plus confortable ; climatisation, sièges confortables, insonorisation,...etc. les transports collectifs ne peut pas être dans une position de comparaison avec la voiture, car elle est presque parfaite.

⁶⁹KENWORTHY Jeffrey R, NEWMAN Peter W.G (1996). Op, cit.p.99.

⁷⁰Ibid.

⁷¹Gabriel Dupuy (1999). Op, cit. p.115.

Tableau 4 : les avantages et inconvénients des modes de déplacement

	Vitesse	Porte-à-porte	Disponibilité	Sécurité	Confort	Coût	Nuisances
Marche	—	+++	+++	+	+	+++	+++
Bicyclette	+	+++	+++	—	+	+++	+++
Transport collectif	+	—	—	+++	++	+	++
Automobile	+++	++	++	++	+++	+	—

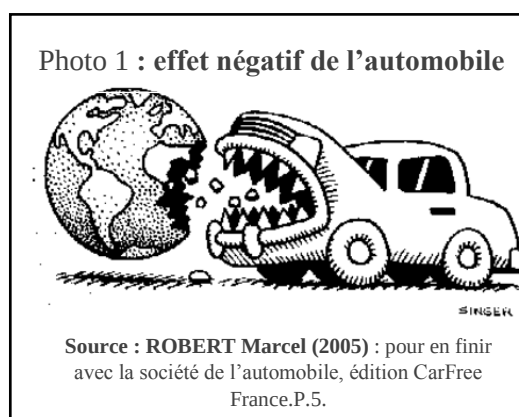
Source : Frédéric HERAN (2001), op.cit. p.12.

De toute façon, malgré ses nuisances, mais la voiture semble être le seul moyen de transport qui n'a que des avantages. (Voir le tableau si dessus).

En outre, les performances de l'automobile se renforcent indéfiniment au fur et à mesure du développement du système automobile, comme le souligne Dupuy. Ainsi, « *les nouvelles infrastructures (voies rapides, parkings...), que les modèles de trafic jugent nécessaires pour répondre à la demande, induisent en fait une mobilité supplémentaire via l'amélioration du réseau.* »⁷².

I.2.2.6. Les effets négatifs de l'automobile :

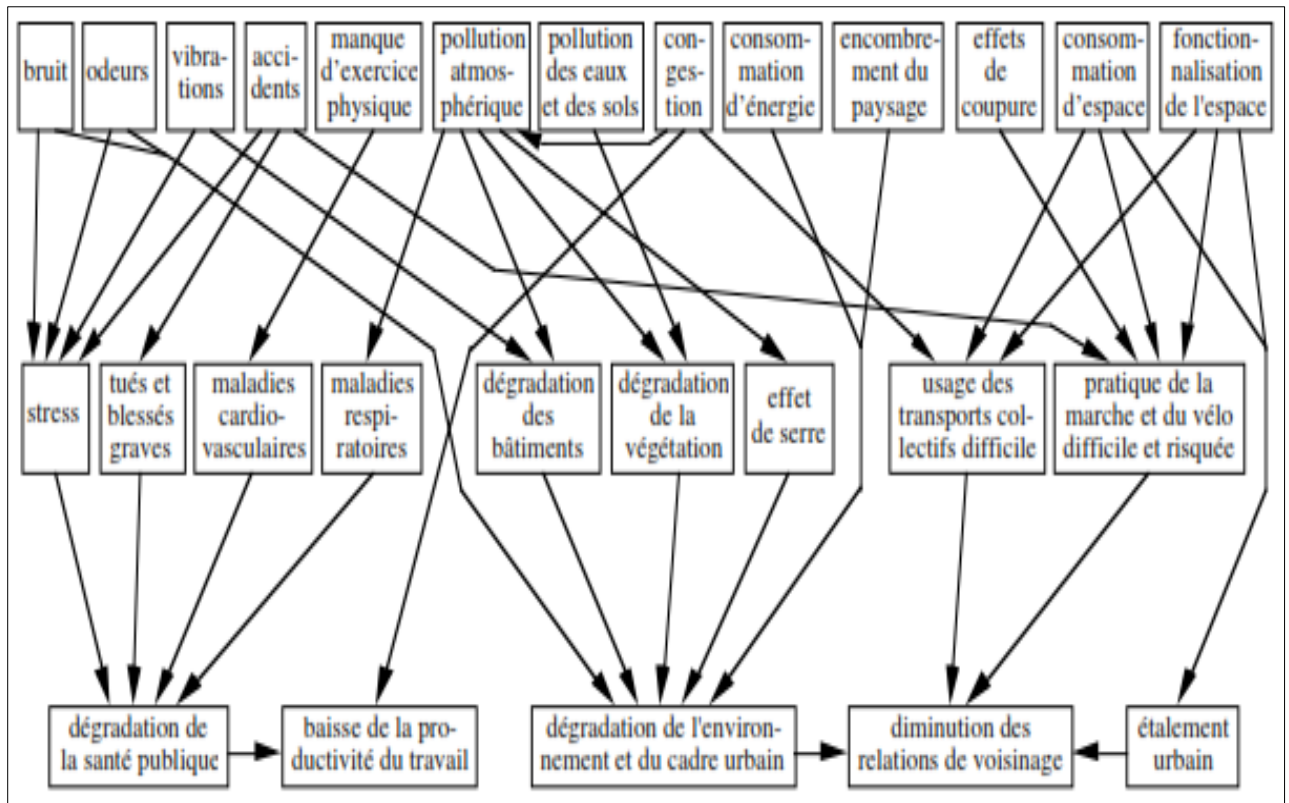
Il paraît que le développement massif de l'usage de la voiture est une menace de la destruction de la planète. Dorénavant, on ne peut guère parler des avantages de la voiture. Quand on dit 'voiture' la première idée qui vient à l'esprit est négative. Elle n'est plus un luxe social, elle est plutôt destructeur environnemental. Ce massif usage d'automobile crée des problèmes sur tous les niveaux, économiques, naturelles, politiques.



Il est en train de modifier négativement la qualité de la vie humaine. Elle est la raison de plusieurs guerres dans le monde. Ces guerres sont basées sur la recherche d'une réserve pétrolière afin d'avoir des nouvelles sources d'alimentation des réservoirs des voitures des automobilistes mondial. Le 'pétrole' devient le moteur des nouvelles guerres de conquête et l'automobile devient un véritable 'arme de destruction massive'. Les nuisances de l'automobile sont particulièrement nombreuses et semblent ne pas connaître des limites. La figure si dessous représente les nuisances liées au trafic automobile en milieu urbain.

⁷²GOODWIN Phil B (1996) : *La mobilité induite par les infrastructures*. Royaume-Uni, rapport de la 105e table ronde d'économie des transports, CEMT, OCDE, Paris, pp. 151-238.

Figure 6 : Les nuisances liées au trafic automobile en milieu urbain



Source: HERAN F (2001). Op, cit.p.2.

I.2.3.La congestion du trafic : principale conséquence négative de l'usage de l'automobile :

Une grande partie de la vie des véhicules motorisés, vendus comme symbole de liberté, se déroule plutôt au ralenti dans les bouchons de circulation ou à l'arrêt. Malgré les progrès techniques et technologiques accomplis par l'homme dans tous les domaines, le trafic routier reste victime d'une congestion sans cesse croissante.

I.2.3.1.Définition de la congestion du trafic :

« Trop de véhicules sur une route donnée », telle est l'explication la plus souvent donnée par les usagers de la route pour décrire la congestion.⁷³ Ces explications diffèrent entre des termes descriptifs 'ex : circulation à l'arrêt' ou des explications causales 'ex : trop de circulation'. Cette explication reste vague et ne contribue pas à bien définir le phénomène de la congestion d'une

⁷³ **OECD, European Conference of Ministers of Transport (2010) : Gérer la congestion urbaine.** OECD Publishing, p.33. Disponible sur : <https://books.google.dz/books?id=F99PPmT8540C&pg=PA319&lpg=PA319&dq=OECD,+European+Conference+of+Ministers+of+Transport,+G%C3%A9rer+la+congestion+urbaine.&source=bl&ots=bmtLO6DNbY&sig=nuEVygyk3G5UJ6OYj19S1rGC1CA&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwj5rcvP57PJAhVI0hoKHbUVAWoQ6AEIGjAA#v=onepage&q=OECD%2C%20European%20Conference%20of%20Ministers%20of%20Transport.%20G%C3%A9rer%20la%20congestion%20urbaine.&f=false> consulté le : 12.09.2014.

façon globale. Dans une étude qualitative faite par le département des transports du Royaume Uni sur la perception de la congestion routière auprès des automobilistes, ils ont trouvé que ces perceptions se diffèrent d'un usager à un autre.

*« la plus grande différence en termes d'utilisation provient de ce que certaines personnes appliquent le mot 'congestion' de façon relativement limitée à des situations où on est à l'arrêt ou quasiment à l'arrêt, pendant que d'autre utilisent le terme façon plus large afin de décrire tout ralentissement dû à la densité de la circulation. La définition la plus restrictive correspond à ce qui est souvent considéré comme le type le plus important de congestion et il est couramment admis que la situation est plus supportable si on ' continue à rouler', mais des conditions de marche-arrêt et des embouteillages complets sont souvent considérés comme difficile à supporter. »*⁷⁴ Donc tout le monde sait ce qui désigne la congestion mais personne ne connaît à quel moment la route commence à être congestionnée. La congestion ici est subjective, elle varie d'une personne à une autre et d'un lieu à un autre, sa définition reste imprécise.

De sa part, Dupuy a défini la congestion en relation avec le système automobile. Ce dernier est défini *« comme un ensemble d'éléments qui, avec les véhicules, concourent à assurer les déplacements motorisés, auquel s'ajoute un ensemble de règles qui organisent son fonctionnement : production et consommation de masse d'automobiles, règles uniformes (code de la route, auto-écoles...), architecture automobile, réseau routier »*⁷⁵. Pour lui, le développement de ce système provoque la congestion. *« Le développement du système automobile donne lieu à des effets d'interaction concernant les automobilistes. L'accroissement du nombre d'automobilistes dans le système, assimilable à un club, provoque des effets d'interaction positifs, bénéfiques pour tous les membres du club. Mais cette multiplication d'automobilistes provoque également des effets négatifs. Ces effets sont externes au système, comme la pollution, la consommation de ressources fossiles, d'espace... Ou ils sont internes au système. Il s'agit de congestion »*⁷⁶. La congestion est définie comme perturbation du système automobile.

I.2.3.2.L'explication technique de la congestion du trafic :

La congestion est un phénomène physique concernant la façon dont les véhicules empêchent la progression des uns et des autres au fur et à mesure que la demande d'un espace

⁷⁴OECD, European Conference of Ministers of Transport. Op.cit, p.34

⁷⁵DUPUY Gabriel (1991) : L'urbanisme des réseaux, théories et méthodes, Armand Colin.

⁷⁶Idem, (1999), Op.cit. p.115.

routier s'approche de la capacité maximal de celui-ci.⁷⁷ On peut dire que la congestion du trafic routier se produit quand le nombre de véhicules en circulation est supérieur à la capacité de l'infrastructure utilisé.

Pour Ortúzar et Willumsen, en 1994 ; deux spécialistes de la modélisation du transport, « *un embouteillage commence quand les niveaux de demandes se rapprochent de la capacité d'une installation, et le temps nécessaire à son utilisation (sa traversée) augmente bien au-delà de la moyenne observée lors de l'utilisation sous faible demande* »⁷⁸, pour Thomson et Bull, cette définition est non rigoureuse et n'explique pas la congestion précisément, elle ne permette pas de déterminer à quel point commence précisément l'embouteillage. Ils proposent leur propre définition : « *un embouteillage est la situation qui advient lorsque l'entrée d'un nouveau véhicule dans le trafic augmente le temps de trajet des autres* »⁷⁹, Les voitures seront par la suite ralenties à l'entrée de l'infrastructure formant un bouchon.

I.2.3.3. Les causes de la congestion du trafic :

L'augmentation du besoin de circulation des biens et des personnes contribue à un fort accroissement en mobilité. Cette dernière présente l'une des causes de congestion du trafic. On peut dire que La cause de ce bouchon, est tout simplement un volume de circulation supérieur à la capacité routière. Les voitures sont nombreuses et le trafic s'arrête à chaque croisement de routes. Les comportements des conducteurs influent aussi sur les bouchons. On peut avoir un trafic ralenti, voire arrêté si l'un des conducteurs freine brutalement. Quand le premier conducteur redémarre, des nouvelles voitures sont venues s'agglutiner et le bouchon se déplace en arrière comme une onde. La congestion peut être s'aggraver à cause des accidents, des travaux, des voitures en panne, stationnement gênant, conditions météorologiques mauvaises, etc.

La congestion est une situation dans laquelle la demande d'espace routier dépasse l'offre. On peut dire que ses causes reposent sur la demande du transport et l'offre de ce service. La demande en matière de transport est influencée par des facteurs tels que : la croissance socio-économique, l'augmentation de la population urbaine, l'utilisation des sols, la configuration de déplacements, les transports publiques, le transport urbain de fret et les livraisons de marchandises, le stationnement, La possession du voiture et la dépendance automobile.

- **La croissance socio-économique :**

⁷⁷OECD. Op, cit.p.34.

⁷⁸BULL Alberto, THOMSON Ian (Avril 2002): « Urban traffic congestion: its economic and social causes and consequences », dans CEPAL Review, numéro 76, pages 105 à 116.

⁷⁹Ibid.

La croissance démographique et économique a un impact sur le besoin de déplacements, ce besoin entraîne une hausse de la demande de transport dans les zones urbaines. Cependant, même si la mobilité dans les zones urbaines augmente en même temps que leurs populations, le schéma de croissance de la mobilité n'est pas commun à toutes les villes.

- **L'utilisation des sols :**

Le rôle des transports urbains est à favoriser l'accessibilité et à faire face aux demandes de transport engendré par les différentes activités dans le milieu urbain. Le développement spatial a un effet sur le trafic urbain, la complexité spatiale influe sur les configurations de déplacement et les rend de plus en plus complexes. En Europe, le développement des villes au cours du temps a entraîné des usages mixtes aux centres villes et des déplacements complexes même pour des courtes distances.

Puis, le regroupement spatial peut présenter un problème qui influe sur le trafic, les emplacements des équipements sont généralement choisis sur des critères fonciers et non en fonction de transport. Le regroupement de ces équipements dans une zone urbaine peut réduire les coûts de transport mais la mobilité dans cette même zone entraîne une congestion du trafic.

- **La configuration de déplacement :**

Les configurations de déplacement urbain sont influencées par les activités (type, étendue, distribution spatiale et temporelle) d'une ville et ses déplacements. (Voir les déplacements urbains). Les quartiers avec de multiples activités ont une grande demande de transport. Ces activités ont lieu dans des endroits et des lieux différents, par la suite, elles engendrent des besoins différents de transport. Dans les villes ayant plusieurs centres d'activités, la demande de transport est distribuée sur tout l'environnement urbain. Par contre, dans les villes avec un seul centre urbain, les activités sont concentrées. Donc, la grande demande de transport peut apparaître à tout moment et à tout endroit dans les grandes villes, et le système de transport ne peut pas fonctionner toujours de façon optimale, par conséquent, la congestion est possible à tout moment et à tout lieu.

- **Le transport public :**

Le système du transport public peut se trouver lui-même en situation de congestion à cause de l'influence de son fonctionnement et ses caractéristiques sur la demande dans un milieu urbain. L'impact de ce système sur la demande est étroitement lié à l'usage, la performance et la disponibilité des différents modes de transport qui desservent une ville. Le choix du mode de

transport et le comportement des voyageurs reflètent la disponibilité, l'usage et la qualité de ces différents modes.

D'une façon générale, les transports publics représentent l'une des formes de régulation de la congestion. Cependant, le manque d'attrait des transports publics fait tourner les gens vers l'usage du véhicule particulier, ce qui contribue à la congestion. Son niveau de performance qui est perçu comme pauvre, le confort et le niveau de sécurités insuffisantes, la fiabilité insuffisante et le manque de couverture du réseau, sont les raisons derrière ce manque d'attrait. De plus, les transports publics ne peuvent pas ; ou seulement de façon limitée, couvrir les zones urbaines étalées. Donc, il ne peut pas couvrir la totalité d'une zone urbaine.

En outre, la présence des nouveaux transports publics ou l'extension des infrastructures peuvent être à l'origine d'une nouvelle demande et alors une congestion. Cette congestion reflète le niveau global de la demande et pas spécifiquement une demande de transports publics ou de voitures particulières.

- **Le stationnement :**

« Le stationnement dans une ville est intimement lié à l'usage de la voiture particulière, étant entendu que tout véhicule circulant sur la chaussée requiert, à un moment, une place de stationnement »⁸⁰. Le stationnement ou bien la recherche d'une place de stationnement dans un centre urbain peut déclencher une certaine congestion de trafic. En fait, le temps passé dans les grandes zones urbaines à tourner à la recherche d'une place de stationnement ou sur les déplacements qui se terminent dans une grande zone urbaine peut être considérable, représentant une part relativement importante des temps moyens de déplacement (et sous certaines circonstances, le dépassent)^{*81}.

I.2.3.4. Les conséquences de la congestion du trafic :

On peut distinguer trois catégories : économiques, sociétales, environnementales.

- **Conséquences économiques :**

La congestion du trafic entraîne une perte de compétitivité et de productivité d'une ville ou d'un pays. Elle bloque les artères de communication, cause le retard des gens de leur lieux de travail, tarde les livraisons des approvisionnements ou des services rendus, ou même les annulés.

⁸⁰**SAADI Ahmed(2005)** : le problème de la circulation et du stationnement dans le centre-ville de Constantine. Mémoire de magister, université de Constantine. p.126.

⁸¹**ARNOTT R (2001)**: « the economic theory of traffic congestion: a microscopic research agenda », the workshop on environmental economics of the GESifo Venice summer institute.* « au moins pour les déplacements en automobile avec une destination en centre-ville; le temps moyen perdu à chercher une place de stationnement peut être le même que le temps moyen perdu à cause des embouteillages. Tourner à la recherche d'une place de stationnement dans la rue contribue probablement de façon significative à la congestion en centre-ville » (p.23).

- **Conséquences sociétales :**

Le temps perdu dans les embouteillages est devenu une obsession pour les usagers de la route. Les embouteillages empiètent sur le temps sacré consacré à leurs familles et à leur travail. Ces conducteurs sont sujets à des problèmes de stress, d'anxiété et d'énervement. Ce qui entraîne un accroissement du risque d'accidents.

La congestion du trafic influe ainsi sur la consommation énergétique. A mesure que les prix de pétrole augmentent, le pouvoir d'achat des usagers diminue. Donc on peut dire que la congestion du trafic a un impact sur la qualité de vie des usagers.

- **Conséquences environnementales :**

La congestion du trafic routier a un impact néfaste sur l'environnement. Elle cause la pollution qui engendre par la suite des coûts économiques et écologiques. Les véhicules en circulation, émettent des polluants. La concentration de ces polluants en certains lieux amène le franchissement de seuils à partir desquels la pollution a des effets nocifs considérables. Ce sont les conducteurs des véhicules qui sont les premiers exposés aux conséquences de ces franchissements. De même, la pollution de l'air générée par l'automobile est une autre grande cause de mortalité. Malgré les innovations technologiques, ces émissions restent importantes.⁸²

L'érosion de la productivité causée par les pertes de temps dues aux bouchons, l'aggravation de la pollution de l'air et de l'eau, l'augmentation du bruit et la dégradation de la qualité de vie sont autant de conséquences de l'augmentation de la demande de transport terrestre. On peut donc conclure que le phénomène de congestion du trafic routier est un problème socio économique-environnemental crucial qui exige de rechercher des solutions efficaces et rapides.

I.2.3.5. la régulation de la congestion du trafic :

Différents instruments peuvent être utilisés pour réduire les effets de la congestion, Il y'a les instruments tarifaires comme⁸³ :

- **Les taxes forfaitaires :** ce sont des taxes sur les véhicules, agissent sur le stock des moyens de transport en vue de limiter son accroissement. On distingue les taxes d'immatriculation, les taxes d'importation d'automobile et la taxe annuelle de l'usage des routes.
- **Les péages :** Cette mesure consiste à faire payer l'utilisateur afin d'atteindre un comportement optimal. On distingue différentes formes de péage : le péage d'infrastructure, le péage d'accès ou de zone et le péage de stationnement. Cette solution permet le détournement vers les transports collectifs.

⁸²MEJRI Hinda (2012). Op, cit. p.52.

⁸³ Ibid. pp 73, 75.

- **Les taxes variables plus ou moins proportionnelles aux distances : la tarification kilométrique : (Pay As You Drive) :** il est du même principe que le péage, avec un élément supplémentaire : les automobilistes payent en fonction du nombre de kilomètres parcourus dans cette zone.
Il y'a d'autres instruments réglementaires qui incite de la lutte contre la congestion, comme :
- **La réglementation de l'utilisation de la voiture ;** elle consiste à fixer de manière autoritaire un niveau de trafic automobile (Un nombre d'utilisateurs seront à exclure du réseau).
- **Interdiction de circuler en centre-ville :** elle peut être praticable mais juste dans les petites villes. Elle difficilement tolérable dans les grandes villes.
- **Le contrôle d'accès sur voie rapide urbaine :** Ce type d'action consiste à agir sur les flux au moyen des feux de circulation. On peut ainsi placer des feux sur les bretelles d'accès aux voies rapides et autoriser l'entrée en fonction des conditions de circulation sur la voie en question. Les feux d'intersection peuvent également être utilisés pour limiter les accès à certaines zones ou favoriser certaines voies, en raccourcissant les durées de vert ou en multipliant les arrêts dans le cas d'une coordination.
- **Gestion des horaires de travail :** l'étalement des horaires de travail pour permettre à atténuer les encombrements pendant les heures de pointes.
- **La voiture partagée ou l'auto-partage :** L'autopartage permet aux particuliers et professionnels d'accéder de manière occasionnelle à une voiture : un service pratique et économique. Ce faisant, il optimise l'usage d'une flotte de voitures, ce qui réduit le nombre de voitures inutilisées en ville.⁸⁴
- **Le covoiturage :** Le covoiturage désigne l'usage d'une seule voiture par plusieurs personnes qu'effectuent ensemble un même trajet. Les caractéristiques de ce mode sont définies par le motif de ce trajet (aller au travail, à l'école, faire ses achats, en vacance ...), sa fréquence (quotidiennement ou occasionnellement), sa durée (de quelques minutes à plusieurs heures) et sa distance (de quelques mètres à plusieurs centaines de kilomètres)⁸⁵
- **Le développement de l'infrastructure :** Certes le développement de l'infrastructure peut contribuer à décongestionner certaines voies de circulation. Il peut réduire les nuisances de l'automobile et contribuer au développement économique du pays.

Ces formes de régulation de la congestion peuvent contribuer à atténuer la congestion, mais elles restent limitées. Il y a d'autres solutions certes, parmi eux : La coordination entre les

⁸⁴<http://citiz.coop/l-autopartage> Consulté le 14.11.2014

⁸⁵MEJRI Hinda (2012): op.cit. p.76.

différents modes de transport ; en développant les transports collectifs, afin de bénéficier des avantages de chacun.

I.2.3.5.1. les alternatives à la voiture :

Trop longtemps, la notion de déplacement a été ramenée aux modes de transport motorisés exclusivement. Cette conception est dangereuse et a des conséquences négatives sur la ville et sur la vie urbaine. Elle tendra à éliminer les autres espaces spécialisés pour la marche et le vélo et même les transports en commun. La voiture a empiété sur les villes et elle rend la vie urbaine plus difficile, notamment par le problème de la congestion du trafic. Plusieurs villes ont mis des politiques consacrées à un ensemble des modes de déplacement alternatifs à la voiture particulière, afin d'atténuer la congestion du trafic et réduire la présence de la voiture dans la vie urbaine quotidienne.

I.2.3.5.1.1. Le vélo et les villes cyclistes :

Le vélo est un mode de transport doux et propre. Bien sûr, une ville cyclable est avant tout une ville avec beaucoup de vélos. Mais, l'important est probablement moins le nombre de vélos en circulation que la qualité de vie que permet et fournit une telle ville⁸⁶. Dans les villes du Nord de l'Europe, c'est la qualité de vie qui semble le mieux caractériser ce qu'est une ville cyclable.

Photo 2, 3 : le vélo et les villes cyclables



Source: Photos from Amsterdam: Jonathan Maus. <http://usa.streetsblog.org/2014/11/06/the-best-thing-about-a-bike-friendly-city-isnt-the-bikes-its-the-city/> consulté le 28 novembre 2014

Le vélo permet un transport à faible coût. Elle renforce aussi l'interaction sociale. Ce n'est pas un hasard si les pays comme le Danemark et les pays bas qui ont les plus hauts taux d'utilisation des vélos, sont en même temps les pays les plus égalitaires et prospères dans le monde. Des villes Hollandaises comme Houten et Zwolle sont bien des exemples des villes

⁸⁶<http://usa.streetsblog.org/2014/11/06/the-best-thing-about-a-bike-friendly-city-isnt-the-bikes-its-the-city/> consulté le 28 novembre 2014

favorables aux modes doux (vélo, transport en commun et la marche) qui rendent l'automobile inutile. La ville de Zwolle, la ville possède les principales caractéristiques suivantes⁸⁷ :

- un réseau très dense de pistes cyclables à travers la ville. Pas de détours, mais des liaisons directes pour le vélo.
- de nombreux tunnels et ponts pour les vélos, du plus grand au plus petit. Pas de temps d'attente, mais des vitesses élevées pour le vélo.
- de nombreuses pistes cyclables et de nombreux stationnements pour le vélo.
- des infrastructures cyclables en asphalté rouge autant que possible. Pas d'inconfort, mais une surface de route lisse et commode.
- neuf rues à vélo sur les voies avec peu de circulation automobile. Moins de nuisances liées à la circulation automobile sur des infrastructures cyclables attrayantes et sûres.
- de nombreux obstacles enlevés sur les pistes cyclables – tels que les bornes et les ralentisseurs – avec l'aide des conseils des résidents de la ville.
- construction d'un rond-point vélo innovant. Pas de priorité par défaut pour le trafic automobile, mais un débit rapide pour le vélo.
- priorité pour le vélo aux feux de circulation. Réduction des temps d'attente pour traverser les routes principales.

Photo 4 : **Le nouveau pont rail-route** a une piste cyclable qui fait partie de l'itinéraire de vélo à haute vitesse de Zwolle à Hattem.



Photo 5 : **La véloroute rapide de Zwolle à Hattem**, dans la zone non bâtie de Zwolle. A double sens, chaque sens permet de faire circuler deux cyclistes de front.



Photo 6 : **Rond-point de la bicyclette**, le premier en les pays bas. Les pistes cyclables apparaissent en rouge.



Source : <https://bicycledutch.wordpress.com/> consulté le : 10 décembre 2014

⁸⁷<https://bicycledutch.wordpress.com/> consulté le : 10 décembre 2014

Le vélo se développe avec le temps, son utilisation a dépassé le déplacement individuel. Actuellement, on trouve même le vélo taxi et le vélo cargo et même le vélomobile électrique.

Photo 7 : Les Vélos- cargo à Strasbourg



Source : <http://www.ibikestrasbourg.com/> consulté le 12.12.2014

Photo 8 : Le vélo-taxi de Jean-Charles Muller



Source : <http://carfree.fr/index.php/2014/08/1/le-velo-taxi-entrave-a-strasbourg/> consulté le 12.12.2014

I.2.3.5.1.2. la marche à pieds :

Tous les habitants de la ville sont des piétons. Construire une ville en omettant la place importante de la marche est suicidaire. Les alternatives à la voiture ne se limitent pas aux transports en commun et vélos, la marche à pieds a un rôle crucial dans la lutte contre la congestion du trafic. La voiture a même volé l'espace consacré aux piétons, en occupant les trottoirs sauvagement. En fait, La marche est le mode de transport universel et non pas la voiture. Il faut reconquérir l'espace public pour réduire progressivement l'excès de l'automobile.

Plusieurs villes dans le monde ont suivi une méthodologie qui vise à réduire la part des voitures dans l'ensemble des déplacements et le redistribuer à d'autres modes de transports plus souhaitables, notamment la marche. Parmi ces villes, Pontevedra en Espagne' la ville où les piétons serait rois'. La politique publique locale menée pour arriver à ce résultat inespéré, de rendre attractive la bourgade en réduisant les nuisances dues à l'automobile, consiste en un cocktail de mesures très complémentaires⁸⁸ :

- dévier le transit automobile qui empruntait le centre-ville
- limiter la vitesse automobile à 20 ou 30 km/h
- réglementer le stationnement en l'autorisant pour une durée très courte
- sanctionner le stationnement sauvage à 200€
- ne pas proposer de parking en ouvrage à moins de 10 mn à pied du centre-ville
- supprimer le stationnement en surface

⁸⁸ <http://www.mobilicites.com/011-3078-Espagne-Pontevedra-la-ville-ou-les-pietons-sont-rois.html> consulté le : 10 novembre 2014.

- requalifier l'espace public en le végétalisant, et en offrant des bancs publics
- promouvoir la marche en mettant en avant ses avantages en termes de santé publique et d'urbanité
- compléter la marche en faisant connaître l'offre vélo dans un rayon de 20 km autour du centre.⁸⁹

Photo 9 : Espace public sans voiture à Pontevedra en Espagne



Source : <http://www.mobilicites.com/011-3078-Espagne-Pontevedra-la-ville-ou-les-pietons-sont-rois.html> consulté le : 10 novembre 2014.

I.2.3.5.1.3.les transports en commun :

Les transports en commun sont souvent décrits comme étant un élément essentiel dans toute politique efficace de régulation de la congestion. Dans beaucoup de cas, ils sont cités comme le premier outil pour traiter la congestion routière. Ils ont la capacité de transporter autant de personnes que les voitures particulières tout en consommant beaucoup moins d'espace routier (dans le cas des systèmes sur rue comme les bus ou les tramways), ou sans consommer d'espace du tout (dans le cas des systèmes hors routes les métros ou véhicules de surface sur rail)⁹⁰.

La ville de Tallinn en Estonie, le 1 janvier 2013, est devenue la première ville européenne à étendre les transports publics gratuits à tous les habitants. Les autorités de Tallinn sont travaillées sur l'idée d'encourager le transfert des véhicules particuliers vers les bus et les trams si ces derniers ont été bien conçus. Ce qui permet de réduire les embouteillages et les émissions des véhicules à moteur et doper le développement économique⁹¹.

Il est trop tôt pour quantifier pleinement les avantages environnementaux, mais, durant le premier trimestre 2013, les embouteillages dans le centre de Tallinn ont diminué de 15 % par rapport à la fin 2012. Depuis la mise en place du système, l'utilisation des transports publics a

⁸⁹<http://www.mobilicites.com/011-3078-Espagne-Pontevedra-la-ville-ou-les-pietons-sont-rois.html> consulté le : 10 novembre 2014.

⁹⁰OECD, *European Conference of Ministers of Transport*. Op, cit.p.269

⁹¹<http://ec.europa.eu/> consulté le : 10 novembre 2014.

augmenté de 12,6 %, l'utilisation des voitures dans toute la zone de Tallinn a été réduite de 9 %⁹². Elle devient le capital des transports publics gratuits.

Les politiques de transports en commun bien réfléchies sont une stratégie fondamentale dans la régulation de la congestion du trafic. Quand ils offrent un niveau de service similaire à celui de l'automobile, ils contribuent à maintenir un bon niveau d'accès dans les zones urbaines. Les utilisateurs doivent sentir que la qualité de service fourni est suffisante pour qu'ils n'utilisent plus leur propre voiture.

La ville de 's-Hertogenbosch en Hollande est un cas intéressant de ville qui a complètement fermé son centre aux voitures. Dans les années 1960, la ville ressemblait à un grand parking. Maintenant, cette ville de 140.000 habitants a fermé le centre au trafic automobile. Il est accessible juste pour les cyclistes et les piétons. Cette ville est devenue une zone commerçante attractive.

Pour accéder au centre-ville, les automobilistes peuvent toujours se garer à proximité immédiate du centre, mais le stationnement est plutôt cher, deux euros pour une heure de stationnement. Cela encourage les gens à venir à vélo. S'ils ne peuvent pas le faire, ou s'ils ne veulent pas faire du vélo, il y a un système de « transfert » en bus organisé à proximité des autoroutes. Des grands parkings ont été construits à proximité de l'autoroute⁹³. Ce système ne fait pas fin à l'automobile mais il limite son utilisation et rend le centre plus vivable.

Photo 10, 11 : La place du marché en 1970 et 2009



Source : <http://carfree.fr/index.php/2013/03/03/comment-fermer-un-centre-ville-aux-voitures/> consulté le 11 novembre 2014.

⁹² <http://ec.europa.eu/> consulté le : 10 novembre 2014.

⁹³ <http://carfree.fr/index.php/2013/03/03/comment-fermer-un-centre-ville-aux-voitures/> consulté le 11 novembre 2014.

Photo 12,13 : Rue typique 'les années 1960', et en 2009



Source : <http://carfree.fr/index.php/2013/03/03/comment-fermer-un-centre-ville-aux-voitures/> consulté le 11 novembre 2014.

Ces villes sont des exemples de plusieurs villes dans le monde qui ont adopté des différentes méthodologies et des différents modes de déplacements alternatifs à la voiture, afin de pouvoir atténuer la congestion du trafic. La combinaison entre ces modes doux et propres et la valorisation du système de transport en commun semble être la meilleure solution pour réduire l'usage de la voiture et pour améliorer le trafic routier.

Conclusion

Notre but c'était d'avoir une idée générale sur les transports (définition, histoire et leurs importances), les différents types et moyens de transports urbains qu'ils soient individuels (voiture particulière, taxi,...) ou collectifs (transport en commun, tramway,...). Puis, nous avons abordé la notion de la dépendance automobile (sa définition, ses origines), et le phénomène de la congestion du trafic en tant que conséquence majeure de l'usage massif de la voiture particulière.

La voiture particulière reste de loin, le mode de transport privilégié, malgré l'offre du transport en commun, l'usage de la voiture reste répandu. Elle a envahi tous les autres modes de transport et elle est devenue le mode dominant sur les voies. Elle constitue la principale source de la congestion du trafic urbain.

D'un autre côté, la dépendance automobile trouve son origine dans l'efficacité du système automobile par rapport aux autres systèmes de transport. Pour réduire cette dépendance et assurer la durabilité du transport, Il faut atténuer la congestion, en réduisant l'utilisation de la voiture particulière, en développant au même temps les autres modes de transport, les transports en commun spécialement.



Chapitre : II

Paysage et trafic urbain

Introduction :

« Défini comme le visage d'un pays, le paysage est révélateur de sa culture, de son histoire passée, présente mais aussi future. C'est aussi un système complexe de relations objectives d'ordre fonctionnel (liées aux éléments qui le constitue), technique et scientifique mais aussi d'aspects subjectifs qui relèvent de l'état d'âme, de la sensibilité, de la culture et de l'histoire personnelle de chacun. »⁹⁴

De tout temps, les transports ont fait partie du paysage urbain. Les transports ont façonné la ville qui a passée d'une ville pédestre et compacte à une ville étalée et motorisée. Le développement des moyens de transport (trains, voitures...) a profondément modifier la perception du paysage. De ce fait, on fait s'interroger sur l'ampleur de l'impact des transports sur le paysage urbain.

Dans ce chapitre, on va mettre en valeur la notion du paysage urbain, ses éléments, les méthodes de son analyse. On va essayer de connaître la relation entre le paysage urbain et les infrastructures de transport, ainsi que sa perception depuis cette dernière. Aussi, on s'intéresse beaucoup plus à sa relation avec le trafic urbain et les moyens de transport, et l'impact de cette dernière sur le paysage urbain.

II.1. Qu'est-ce que le paysage :

Avant de mettre en valeur la notion du paysage urbain, on doit avoir une idée sur la notion du paysage, son origine, son développement au cours du temps et ses composantes. En fait, plusieurs chercheurs des différents disciplines décrivent le paysage quel que soit : urbanistes, peintres, écologistes, architectes, économistes, ...etc.

II.1.1.La notion du paysage :

L'origine de la notion du paysage est d'une dimension esthétique et trouve sa généalogie dans l'art ; l'art des jardins, la littérature ou les arts graphiques. Vers le milieu du XVIème siècle, le mot PAYSAGE apparaît dans le langage de la civilisation occidentale. En Flandre (landskap), en Angleterre (landscape), en Allemagne (landschaft), en Italie (paesaggio) et en France (paysage), dans toutes ces langues, il désigne non seulement l'environnement, mais aussi sa représentation par l'homme (en peinture, par exemple). Ainsi, on voit naître ce mot dans les vieux dictionnaires français, le mot paysage apparaît pour la première fois en 1549 dans le

⁹⁴LE SFFERE (Système de Formation de Formateurs à l'Éducation Relative à l'Environnement) (septembre 2005) :« guide pédagogique- Le paysage ».Les journées de l'Education Relative à l'Environnement. p.1

dictionnaire Français-Latin de Robert Estienne, où il désigne une toile de peintre représentant une vue champêtre ou un jardin.

Puis, le mot évolue et prend les deux sens connus aujourd'hui : le sens géographique et le sens artistique. Ainsi, dans le dictionnaire d'Antoine Furetière (1690) :

Païsage : Aspect d'un pays, le territoire qui s'étend jusqu'où la vue peut porter. Les bois, les collines & les rivières font les beaux paysages.

Païsage : Se dit aussi des tableaux où sont représentées quelque vues de maisons, ou de campagnes. Les vues des Maisons Royales sont peintes en paysages à Fontainebleau et ailleurs.

En 1861, les peintres de l'école de Barbizon ont défini le paysage comme une description de l'espace dans lequel se déroulent les activités des hommes. La notion de paysage n'est plus une façon de peindre mais une portion de l'espace qui s'étend à la vue⁹⁵. Le paysage est une étendue spatiale, naturelle ou transformée par l'homme qui présente une certaine identité visuelle ou fonctionnelle : paysage forestier, urbain. Selon Larousse, le paysage est une vue d'ensemble que l'on a d'un point donné.

Pour les géographes, ils l'ont défini comme une entité spécifique avec des caractéristiques propres : paysage de plaine, une vallée, de montagne. Au cours du temps, et avec le développement de l'écologie et l'histoire de la géographie, le paysage est défini comme un ensemble dynamique de relations entre les êtres vivants occupant un espace donné, fondé sur la notion d'échanges multiples⁹⁶.

II.1.2. Les composantes du paysage :

Les paysages sont formés d'éléments naturels et des éléments du fait humain, créant ainsi la diversité des paysages.

II.1.2.1. Les composantes naturelles :

Le relief : c'est la première composante du paysage, il désigne la forme de la surface terrestre.

Le sol : il résulte de la transformation de la couche superficielle de la roche mère sous l'influence des facteurs d'érosion dus au climat et des êtres vivants. Son influence sur les

⁹⁵LE SFFERE (2005), op.cit. p.2.

⁹⁶KAGHOUCHE Mehdi(2011) : L'impact du tramway de Constantine sur l'image de la ville à travers l'aménagement des espaces urbains extérieurs sur son parcours. Mémoire de magister, Constantine. p.34.

paysages est remarquable, il lui donne une matière, une couleur, un caractère, support des plantes. Par ailleurs, la diversité des profondeurs de sol apparaît sur sa surface donnant différents paysages. Par exemple, le sol profond permet aux végétaux de grande taille de se développer.

Le climat : il dépend sur les conditions atmosphérique et météorologique. Le climat affecte la végétation, les constructions, la lumière et les couleurs des paysages. La pluie et le soleil jouent un rôle déterminant dans le façonnage et la variation des paysages.

L'eau : elle représente un élément très dynamique du paysage. L'eau sur la surface marque le paysage : ruisseaux, rivières... Sans oublier sa large utilisation par l'homme ; beaucoup de grandes villes sont construites autour d'un cours d'eau.

La biodiversité : La faune et la flore changent d'un paysage à un autre. Elles caractérisent donc fortement les paysages et sont des facteurs essentiels de leurs évolutions.

II.1.2.1. Les composantes humaines :

L'aménagement du territoire : l'aménagement du territoire (du paysage) donne à l'homme l'opportunité de travailler, d'échanger, de se déplacer. Les installations humaines de toutes sortes qui ont évolué dans le temps, sont présentes dans le paysage. Leurs traces restent jusqu'à nos jours dans le paysage.

Le paysage bâti, l'urbanisation : elle est présente sous différentes formes et organisations ; habitation isolée ou ensembles denses des villes. Ces villes sont généralement installées près d'un point d'eau, ou sur les hauteurs.

La production : les activités humaines liées à la nature influent aussi le paysage : zones industriels, carrières, villes minières...

L'agriculture : transforme et entretient la plupart des paysages. L'enrésinement, la viticulture, la culture céréalière, l'élevage sont autant de modes de production qui ont façonné durablement les paysages.

L'énergie : pour satisfaire ses différents besoins (eau, nourriture), l'homme a contribué dans la modification du paysage. Surtout ses besoins en fonction d'énergie : extraction de charbon, essor considérable des industries et des infrastructures de transport liés à l'utilisation massive du pétrole.

La circulation des personnes, de l'information, la communication : les voies de circulation, qui font partie intégrante du paysage, ont modifié ainsi le paysage.

II.1.1.3. La perception du paysage :

Le paysage est une partie de territoire qui se forme par nos regards. Il existe parce qu'il est vu, et il naît de la représentation mentale que s'en fait l'observateur. Tant qu'il y a des différents observateurs, il y'a une infinité de paysages. Chacun appréhende le paysage de sa façon. Donc on peut dire que le paysage est le résultat de la rencontre entre un regard et un espace.

Pour chaque observateur, un paysage est la représentation mentale et individuelle d'une réalité, et chacun le regarde avec sa sensibilité propre à travers le filtre de son histoire personnelle, de sa culture et de ses centres d'intérêts⁹⁷. L'appréciation du paysage est donc subjective.

*« Cette perception ne dépend pas seulement de ses composantes physiques, mais aussi des valeurs, du bagage intellectuel et de la condition socioculturelle de l'observateur. »*⁹⁸ Donc, la perception du paysage est objective et subjective à la fois. Objective, car le paysage est composé d'éléments matériels. Sous l'influence des facteurs naturels et anthropiques, ces éléments sont soumis à différentes dynamiques évolutives. Subjective, car le paysage est perçu par les observateurs en fonction de leurs sens, de leur savoir, de leur vécu et de leur imaginaire. Les éléments qui influencent la perception du paysage chez chacun des observateurs sont également amenés à évoluer au travers d'expériences personnelles. Ces dernières peuvent bien sûr être influencées par des éléments extérieurs comme, par exemple, l'évolution des technologies (transports, médias...) ⁹⁹, le confort, la sécurité et l'esthétique dans l'espace urbain.

II.1.1.4. l'évolution du concept du ' paysage urbain ' : ¹⁰⁰

Ces dernières années, l'expression « paysage urbain » a fait l'objet de nombreuses recherches sur son origine, sur l'évolution de son sens (Jannière et Pousin, 2007 ; Pinon, 2013) et sur sa polysémie actuelle, variable selon l'approche des personnes qui l'utilisent. « Dans l'entre-deux-guerres et lors de la première période de la reconstruction (1940-1944), elle est liée à

⁹⁷LE SFFERE. Op.cit. p.3

⁹⁸SCOTT Alister (2002): "Assessing public perception of landscape", the LANDMAP experience, *Landscape research*, p.271-29.

⁹⁹PUTTEVILS Elvira (2002) : « perception paysagère en milieu urbain : application à la commune de Schaerbeek ». Mémoire de fin d'étude. Université Libre de Bruxelles. P.7.

¹⁰⁰CADOREL Xavier, HAKIM Lamia et NUSSAUME Yann (2014) : L'évolution du paysage urbain parisien au prisme des questions énergétiques, publié dans Projets de paysage le 27/09/2014. Disponible sur : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/l_evolution_du_paysage_urbain_parisien_au_prisme_des_questions_energetiques

l'affirmation de l'esthétique urbaine et de l'urbanisme conçu comme «art urbain» » ; entre 1959 et 1965, elle sera employée en opposition avec l'urbanisme planificateur, plaidant pour « les notions de composition, d'attention au site, partiellement héritées de l'art urbain, transposées et adaptées aux nouvelles échelles des grands ensembles et de leurs espaces libres ».

Puis, à la fin des années 1960, elle se généralise comme « *terme critique du cadre de vie et de l'environnement* »¹⁰¹. Depuis les années 1980, cette expression est usitée dans de nombreux ouvrages pour décrire non plus simplement les formes urbaines, le bâti, son apparence, mais également l'évolution des entrelacs entre les formes urbaines et les plis et replis de la géographie existante, tout en soulignant les différences de perception portées par les habitants sur les villes selon leurs cultures et les époques. En ce sens, « *les auteurs cherchent à mettre en évidence combien les milieux conditionnent les diversités de rapports entre bâti/population/géographie et la multiplicité de regards et de relations qu'entretiennent les habitants avec le monde qui les entoure.* »¹⁰².

Le paysage urbain apparaît ainsi comme un concept hétérogène composé de différents éléments. Il traduit les relations complexes entre les hommes et les villes. Plusieurs dimensions le caractérisent et constituent son originalité par rapport aux autres catégories de paysages : la voirie urbaine, les services, la densité, l'occupation du sol, la diversité des échelles selon les types d'agglomérations, les règlements de la construction, les matériaux utilisés, le rapport entre le neuf et l'ancien et les formes de végétalisation. Le concept de paysage urbain est aussi caractérisé par les déplacements intra-urbains des populations. « *À une plus vaste échelle, et avec des relations différentes, le paysage urbain est constitué par l'intégration des espaces du quotidien, du tourisme et de la visite, c'est-à-dire trois espace-temps qui sont des produits de la civilisation urbaine.* »¹⁰³. Tous ces éléments, en se combinant, donnent une identité distincte à chaque paysage urbain.

Plus récemment, « *avec la montée des préoccupations environnementales, cette expression est employée plus spécifiquement pour aborder l'écologie des villes.* »¹⁰⁴

¹⁰¹ **JANNIERE et POUSSIN (2007)** : Strates. Paysage urbain : genèse, représentations, enjeux contemporains, n° 13, 2007. P.252.

¹⁰² **NUSSAUME Y (2013)** : « Paysage urbain : essence et perception » dans Pinon, Comprendre les paysages urbains (édition électronique), 135e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques 2010 à Neuchâtel, Paris, CTHS éditions, p. 61- 72.

¹⁰³ **MICHEL X (2007)** : « Paysage urbain : prémisses d'un renouvellement dans la géographie française, 1960-1980 », Strates, n° 13, 2007, p. 67-86, mis en ligne en 2007, URL : <http://strates.revues.org/5403>

¹⁰⁴ **BLANC. N, CLERGEAU. P (2013)** : Trames vertes urbaines. De la recherche scientifique au projet urbain, Paris, Éditions du Moniteur.

II.1.1.5. Les éléments du paysage urbain selon Kevin Lynch :

Au-delà des structures formelles qui composent les villes, d'autres chercheurs se sont intéressés davantage à la contemplation du paysage comme spectacle ou comme une suite de tableaux (Panerai, 1999 ; Lynch, 1976 ; Venturi, 1978). Ces études constituent des approches multi regards sur le paysage puisqu'elles s'intéressent autant aux formes et aux structures bâties qu'à leur perception visuelle. Lynch (1976) est un précurseur dans ce domaine et L'image de la cité demeure un ouvrage très actuel pour l'étude du paysage urbain. Il s'intéresse à l'apparence des villes et aux manières de modifier cette apparence¹⁰⁵.

Pour Kevin Lynch l'image que l'on se fait du paysage urbain est forgée par des sentiments ou des besoins pratiques différents : tels que le besoin de se repérer, le sentiment d'appartenance à son milieu, et les impératifs esthétiques, etc. Après enquête effectuée sur trois villes américaines, il dresse des éléments clés à la lecture d'une ville. Les voies, Points de repères, limites, nœuds, et quartiers, sont « *les contenus qui se rapportent aux formes de la ville* »¹⁰⁶, et dont l'identification est déterminante pour la représentation mentale et la compréhension de ses espaces.

1/Les voies : Ce sont des chemins, traversant le paysage urbain, qui servent de support à l'observateur pendant ses déplacements : rues, allées piétonnes, voies de chemin de fer, canaux, etc.

2/Les limites : ce sont des éléments linéaires considérés comme les frontières. Leur importance est principale dans l'organisation et la définition du milieu d'appartenance. Ils peuvent être : Tranchées de voies ferrées, ravin, murs, etc.

3/Les quartiers : Une partie de la ville, distinguée par une identité et des caractéristiques propres.

4/Les nœuds : ce sont des points de concentration ou de circulation intense, carrefour, place, coin de rue, etc.

5/Les points de repères : ce sont des éléments facilement identifiables qui servent comme des points de référence externes. Exemples : Tours, Montagne, boutique, etc.

¹⁰⁵**RIVARD Erick(2008) :** "Approfondir l'analyse objective du territoire par une lecture subjective du paysage. Le cas de la Côte de Beaupré", Maîtrise en sciences de l'architecture, université de Laval.

¹⁰⁶**LYNCH Kevin (1998) :** L'image de la cité. Edition: Dunod, Paris.

II.1.1.6. Les méthodes d'analyse du paysage urbain et de l'espace urbain

Aujourd'hui, Peu de recherches récentes réalisées sur le paysage urbain. Depuis longtemps, les chercheurs se sont penchés sur l'étude des caractères essentiels du milieu bâti, des formes urbaines et sur les types bâtis par des recherches sur l'histoire de la forme et la logique des processus de transformation des divers quartiers ou secteur¹⁰⁷. Il y'a une variété de modèle d'analyse du paysage.

Selon **Erick Rivard**¹⁰⁸, il est possible de déterminer deux grands courants de pensée face à l'étude du paysage : la lecture objective du paysage et le regard subjectif sur le paysage. Une caractérisation complète et exhaustive du paysage peut exiger l'apport de chacun de ces courants de pensée pour former une approche « par regards croisés ». C'est pourquoi nous les avons divisés en trois volets distincts¹⁰⁹ :

1. Les recherches s'intéressant aux composantes objectives des paysages, se limitant souvent à l'analyse en deux dimensions, afin de déterminer les variables utilisées et de cerner les limites de ces recherches pour la caractérisation du paysage.
2. Les travaux récents portent un regard tridimensionnel sur le paysage, en s'intéressant plus particulièrement à la perception des observateurs, visant ainsi à cerner les facteurs influençant cette perception et la manière par laquelle ce regard sur le paysage peut faire émerger des concepts mettant de l'avant la subjectivité.
3. Les travaux qui portent sur la mise en relation des deux types d'approches permettant ainsi d'élargir l'analyse objective et de mettre en relation les structures physiques avec la perception visuelle du paysage.

Donc Chaque approche qu'elle soit subjective ou objective contribue à un éclairage particulier de la scène d'étude et nourrit notre réflexion sur la nécessité de créer une dynamique interprofessionnelle favorable à une meilleure compréhension du paysage.

Enfin, Les méthodes d'analyses du paysage s'appuient autant sur les caractéristiques dites objectives (morphologiques, géographiques, visuelles, séquentielles, etc.) que sur les composantes subjectives principalement évoquées par les dimensions mnémoniques¹¹⁰,

¹⁰⁷RIVARD Erick. Op, cit. p.23.

¹⁰⁸Ibid.

¹⁰⁹Ibid.

¹¹⁰Ibid.

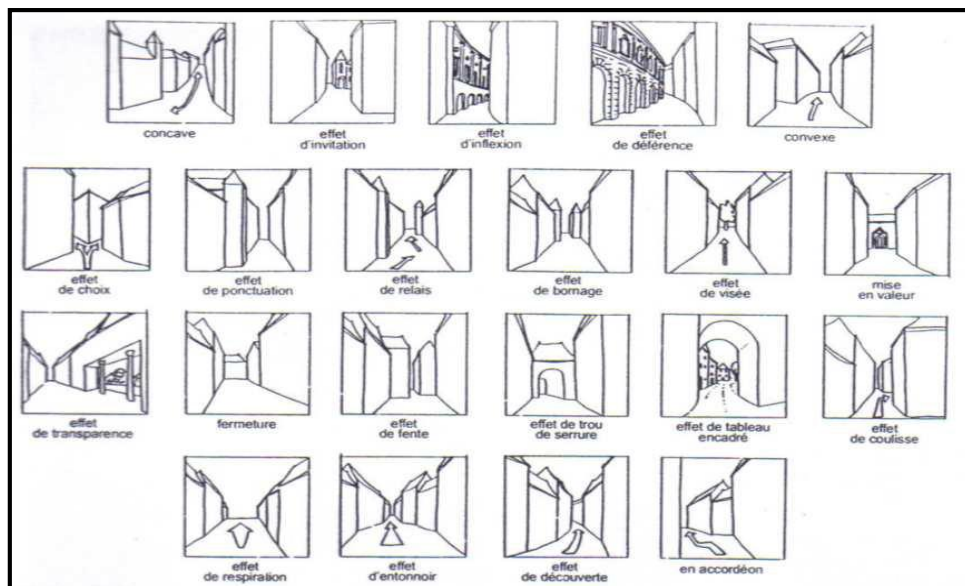
identitaires et esthétiques. Maintenant, en ce qui concerne les méthodes pour analyser l'espace urbain, **Pierre Pinon**, présente dans son livre "*lire et composer l'espace public*", il présente deux modes de lecture ou d'analyse de l'espace urbain.

II.1.1.6.1. La lecture séquentielle de l'espace urbain :

L'analyse pittoresque ou séquentielle est un "mode de perception du paysage urbain et en particulier des espaces publics, par sa décomposition en figures et en tableaux, permet aussi de tester le projet à chacune de ses phases par l'emploi des différentes figure d'évaluation des effets ainsi obtenus. (Voir figure ci-dessous). Par l'utilisation accrue de la voiture dans les activités quotidiennes, le paysage s'appréhende par une succession de déplacements, ce qui requiert de nouveaux modes d'analyse des formes de celui-ci.¹¹¹

Philippe Panerai (1999) a proposé une méthode qui consiste à diviser le parcours en plans. Chaque plan peut exprimer une configuration urbaine de symétrie ou de dissymétrie, d'ouverture, d'ondulation, de compétition, d'étranglement, de dérobee, de diaphragme, etc. Une suite particulière de plans forme un enchaînement. Les enchaînements et les plans peuvent ensuite être regroupés en unités plus importantes afin de permettre l'analyse de séquences entières.¹¹²

Figure 7 : les figures de base du paysage urbain selon Pierre Pinon

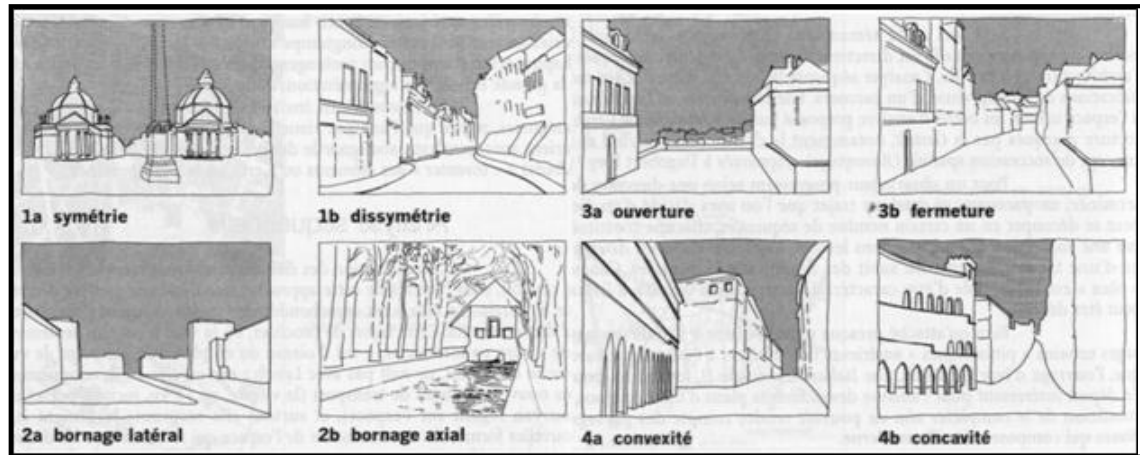


Source : PINON Pierre (1991) : "*lire et composer l'espace public*", édition STU, Paris. p.41.

¹¹¹KAGHOUCHE Mehdi. Op, cit. P.42

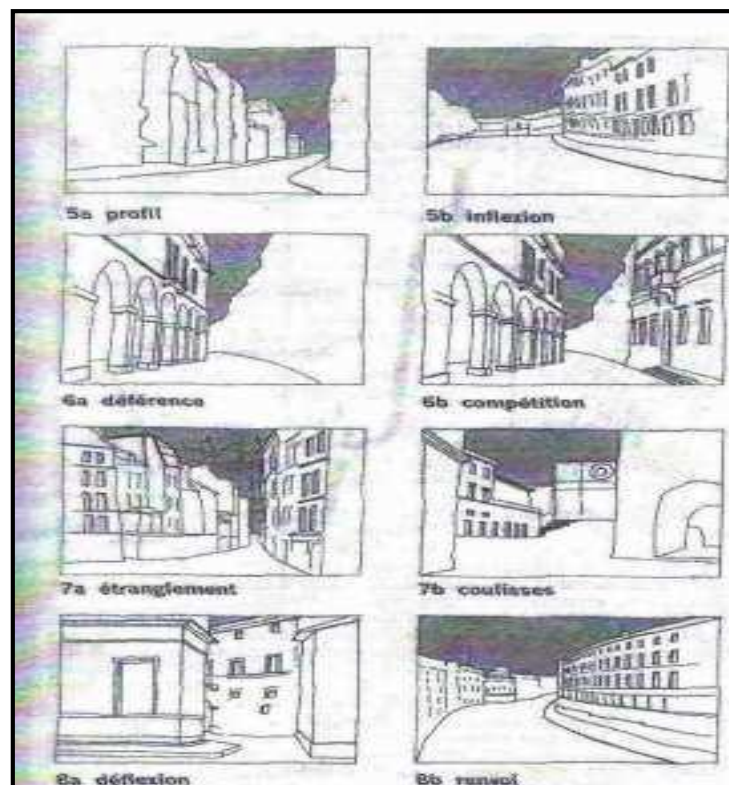
¹¹²DEMORGON. M, DEPAULE. JC, PANERAI. P (1999) : *Analyse urbaine*, Éditions Parenthèses.p.35.

Figure 8 : Analyses séquentielles selon Panerai



Source : DEMORGON. M, DEPAULE. JC, PANERAI. P (2003) : *Analyse urbaine*, édition parenthèse, p.37.

Figure 9 : Analyses séquentielles selon Panerai



Source : DEMORGON. M, DEPAULE. JC, PANERAI. P. op.cit. p.38.

II.1.1.6.2. La lecture historique de l'espace urbain :

Une attention toute particulière est aujourd'hui accordée à l'existant, au patrimoine légué par l'histoire, à la pérennité de la forme urbaine. Au-delà de l'intérêt rétrospectif, la connaissance

historique du phénomène urbain permet de réintégrer au sein de la ville tous les plis de la connaissance du passé. *"La lecture historique, complète les deux précédents modes de lecture. La connaissance des conceptions de l'espace urbain aux différentes époques et de leurs évolution en cours de l'histoire est fondamentale pour fournir des éléments de culture et de référence dans la démarche de conception"*.¹¹³

II.2.Paysage et infrastructures de transport : la voirie

Le développement rapide des moyens de transport au cours des siècles écoulés a donné une autre dimension au paysage. La définition du paysage a été liée étroitement au voyage pendant le XVIII et XIX siècles. Plus tard, au XX siècle, c'est grâce aux moyens de transport que l'accessibilité aux différents paysages est devenue facile. Ils modifient notre perception des paysages urbains car ils ont encouragé l'étalement urbain des villes.

Aujourd'hui, notre vie quotidienne est ponctuée de déplacements qu'ils nous donnent l'opportunité de traverser et percevoir une grande diversité de paysages. Les citoyens passent une partie non négligeable de leur temps dans les moyens de transports, c'est à travers les vitres des voitures, bus, trains qu'ils perçoivent leur environnement.

La plupart de nos moments sont passés au bord ou sur la voie, piéton, conducteur, passager...etc. Les voies sont considérées comme une partie du paysage, ce sont des lieux publics à usage collectif. Elles ne sont pas uniquement des infrastructures reliant un point à un autre, elles ouvrent une série de panoramas sur le paysage et ont à la fois des caractéristiques paysagères.

II.2.1.Caractéristiques paysagères des voiries :

Les voiries sont implantées pour répondre aux besoins de se déplacer sur un territoire. Elles constituent l'une des composantes de la structure et la dynamique de ce territoire. Elles sont certainement liées aux caractéristiques culturelles et naturelles du site et de ses paysages¹¹⁴.

Elles ont certaines caractéristiques paysagères ; la voie est considérée comme un élément essentiel du paysage. Ces caractéristiques sont liées à : la linéarité de la voie et la façon de son inscription dans le paysage, l'accessibilité, les points de vues qu'elle offre...etc.

Premièrement, la voie de qualité offre un accès facile, rapide à différents sites, agglomérations, villes et à leurs paysages.

¹¹³DEMORGON. M, DEPAULE. JC, PANERAI. P. Op.cit. p.38.

¹¹⁴LA CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE (2012) : Facette du paysage : Chapitre 2 : paysage et infrastructures de transport : les routes. Editions du conseil de l'Europe. P.41.

Deuxièmement, les itinéraires empruntés présentent un intérêt, puisque leur mise en place a accompagné l'évolution du paysage et reflète les composantes naturelles et culturelles de cette évolution. Les itinéraires routiers permettent de découvrir les voies de communication historiques, les grandes lignes géographiques et la diversité naturelle des zones parcourues¹¹⁵.

Troisièmement, la voie offre à ses usagers une vue de paysage en mouvement. Elle donne une première impression sur le paysage, une impression que le passager peut l'approfondir une fois descendu de voiture. Elle ouvre des perspectives différentes sur le paysage. La voie est une fenêtre sur le paysage.

Quatrièmement, les voies ont la même vocation fonctionnelle, mais chacune d'elles a un caractère spécifique qui reflète d'une certaine mesure la société et la culture à laquelle elle appartient.

Cinquièmement, les voies sont des éléments essentiels du paysage. Elles en constituent un élément spécifique, susceptible d'être perçu et apprécié. Pour cela, l'insertion des voies dans le paysage est une préoccupation majeure dans la préservation du paysage.

II.2.2. La voie : un support de perception

La voie est un formidable support de perceptions visuelles des paysages urbains où on peut appréhender aisément l'identité paysagère. Selon Lynch¹¹⁶, la route doit être le lieu qui, outre sa fonction d'échanges, doit assurer à ses utilisateurs une perception de qualité du paysage urbain qu'elle traverse, qualité qui est rarement le cas pour l'instant. Il ne considère pas la ville comme une chose en soi, mais comme un objet perçu par ses habitants. D'ailleurs, ses analyses des grands axes routiers aux États-Unis le conduisent à penser la forme visuelle de l'espace urbain non seulement comme un paysage statique existant en soi, mais aussi comme une forme qui doit être perçue en mouvement. C'est-à-dire par un observateur utilisant l'axe routier, par la perception que cet observateur a de l'espace urbain qu'il traverse.

Lynch a été amené à souligner la qualité visuelle (ou son absence), « *la qualité esthétique du paysage urbain à partir des voies de passage* »¹¹⁷. Ces voies de circulation participent donc

¹¹⁵ LA CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE. Op.cit.p41.

¹¹⁶ APPLEBYARD, D., LYNCH K., MYER J.K. (1964): The view from the Road, Massachusetts Institute of technology Press. Dans cet ouvrage, K. Lynch emploie les termes d'esthetics of highways, de potential beauty ou encore de visual potential, de visual requirement.

¹¹⁷ OLAGNIER Pierre-Jacques (1999) : La voirie, trame des paysages urbains. Le rôle des infrastructures routières dans le paysage des villes. Les annales de la recherche urbaine n° 85. P.163-170.

« d'une manière décisive à la mise en place du paysage urbain. Elles donnent sa spécificité et une partie de son identité à la ville »¹¹⁸.

Le rôle des voies a changé sous l'influence du trafic, de l'évolution urbaine, des mouvements de valeur dans la ville et des représentations mentales des espaces. La perception du paysage depuis la voie est influencée aussi par la vitesse de la conduite. Plus un automobiliste conduit vite, plus son angle de vue se rétrécit. L'effet de la vitesse sur l'angle de vue détermine la portion de route que le conducteur peut percevoir. La perspective se resserre lorsqu'il roule vite et s'élargit lorsqu'il roule plus lentement. Cet effet de la vitesse concerne non seulement la vision du conducteur, mais aussi celle des passagers¹¹⁹.

Ainsi, la conduite rapide dans les paysages urbains empêche l'automobiliste de bien percevoir son environnement, et même dans le cas des embouteillages, il est généralement difficile d'admirer le paysage. Le champ visuel du passager ou de conducteur se trouve saturé par la présence des autres véhicules.

II.3. Paysage urbain et moyens de transports

II.3.1 L'impact du transport sur la forme urbaine :

Depuis l'aube de l'humanité, l'histoire de la ville est toujours liée à celle de l'évolution des modes de transports. Les moyens de transports façonnent la ville « *Les villes se développent en interaction permanente avec leur système de transport*¹²⁰ ». Elles se transforment avec l'apparition de nouveaux modes de déplacements et ceux-ci se déploient au sein de l'aire urbaine.

Il existe trois modes de transports principales : les modes doux (principalement la marche à pieds et le vélo), les transports en commun et la voiture particulière. Chaque mode de transport a son impact sur la forme urbaine de la ville. La voiture encourage l'allongement de la ville vers la périphérie ; c'est-à-dire l'urbanisation diffuse contrairement au transport en commun qui encourage une ville avec une urbanisation dense 'une ville compacte'.

II.3.1.1. Les partisans de la ville compacte :

La ville compacte est connue par sa densité urbaine et sa concentration des services. Elle apparaît comme une alternative à l'étalement urbain¹²¹.

¹¹⁸ CHOAY F., (1992) : « Le règne de l'urbain et la mort de la ville », Catalogue de l'exposition de Beaubourg « La Ville ». Paris. p 26-35.

¹¹⁹ LA CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE (2012) : Op.cit. P.69.

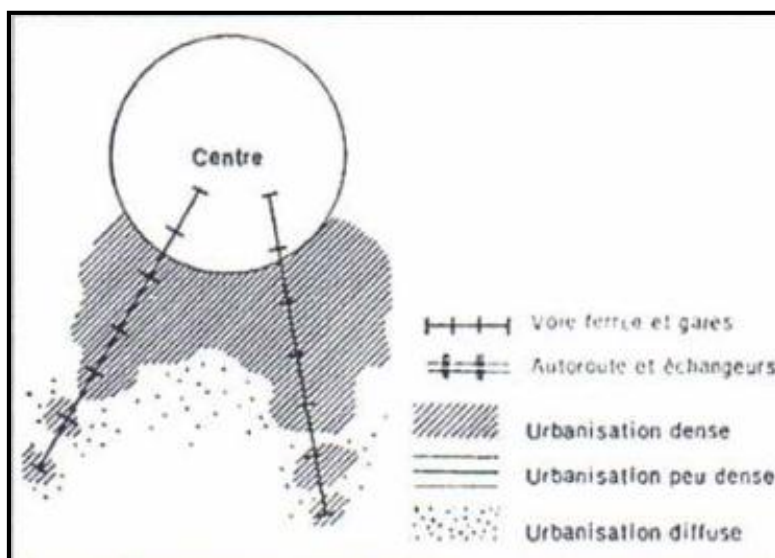
¹²⁰ CLARCK C., (1957): « Transport: maker or breaker of cities », Town Planning Review, vol. 28, pp. 237-250.

¹²¹ HAUGHTON. G, HUNTER. C (1994): Sustainable Cities, Jessica Kingsley Publisher, London.

Elle est favorable aux courts déplacements, à certains modes de transports collectifs et aux modes non motorisés. *"La forte densité de la ville compacte permet de limiter la consommation du sol à travers des stratégies variées : réhabilitations, rénovations et requalifications urbaines. Son faible étalement rend aisé l'utilisation des transports non motorisés, des transports mi- lents et des transports publics et permet une plus grande mobilité mais aussi une meilleure accessibilité¹²²".* Les transports en commun favorisent une urbanisation dense dans une aire d'influence restreinte, ils ont un effet centripète, c'est-à-dire qui tend à se rapprocher du centre.

La proximité des services facilite l'accessibilité aux différents lieux, même à ceux qui ne disposent pas d'une voiture particulière. Elle permet l'utilisation du vélo et de la marche à pieds comme moyen de transport. Selon le schéma suivant, nous remarquons une urbanisation dense au centre, dépendante sur le transport en commun. Plus on s'éloigne du centre, l'urbanisation devienne plus faible.

Figure 10 : Forme d'urbanisation guidée par des voies ferrées



Source : GHENOUCI Ahmed (2007) : polycopie "transport et morphologie urbaine", cours première année magister, Constantine.

Les avantages de la ville compacte se déclinent suivant quatre thèmes majeurs : « une économie des sols non urbanisés, une économie dans les coûts d'urbanisation ¹²³ », « une économie d'énergie et de la quantité de polluants émis par tête grâce à une réduction des

¹²²Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable (octobre 2002) : ville durable et mobilité, revue *vue sur la ville*, n°4.220p.

¹²³Real Estate Research Corporation (1974): The Cost of Sprawl, Chicago.

déplacements¹²⁴ ». En fait, ce modèle a été critiqué. La principale critique porte sur la validité de la relation entre densité et consommation d'énergie¹²⁵. Fouchier¹²⁶ lui-même constate que l'équation «densification = moins d'usage de l'automobile = moins de pollution» n'est pas directement valable.

En revanche, On admette qu'une forte densité réduisait la demande de déplacements en voiture, mais ses avantages peuvent se transformer en désavantages et influencer par la suite sur la qualité de vie en milieu urbain.

Enfin, s'ajoute à cela le fait que la concentration de plusieurs millions d'habitants et de toutes les activités économiques dans une ville peut conduire à de graves problèmes de congestion et ainsi contrarier les objectifs écologiques de sauvegarde de l'environnement et des économies d'énergie¹²⁷.

II.3.1.2. Les partisans de la ville étalée :

Pour d'autres, la forte densité de la ville compacte peut conduire à une forte congestion. A cause de la densité, la circulation devient plus difficile ; qui dit densité, dit congestion supplémentaire. La ville étalée est connue par son étalement, son espace et sa dispersion de services. Elles se retrouvent dépendantes de l'automobile, l'urbanisation est guidée par la voiture. Cette dernière permet de s'allonger vers la périphérie, l'urbanisation va s'étaler vers des nouveaux espaces.

"L'automobile favorise une urbanisation diffuse mais qui conduit à une utilisation plus large, isotrope de l'espace. Nous aurons donc un effet centrifuge, c'est-à-dire qui tend à s'éloigner du centre¹²⁸". La ville étalée est donc basée sur l'automobile, c'est-à-dire une mobilité performante et libre des contraintes de proximité physique puisqu'elle permet d'aller partout. Mais on ne peut pas négliger leur impact négatif environnemental très élevé.

La hiérarchisation de l'urbanisation selon le schéma nous montre qu'en premier lieu une urbanisation dense restreinte, en second lieu nous avons l'urbanisation peu dense et en dernier

¹²⁴ **CAMAGNI. R et al (2002)** : «Formes urbaines et mobilité : les coûts collectifs des différents types d'extension urbaine dans l'agglomération milanaise», Revue d'Economie Régionale et urbaine, 1, 2002, pp. 105-140.

¹²⁵ **P. NEWMANN and J.KENTWORTHY (1989)**: Sustainability and cities: overcoming automobile dependence, Island Press, Washington.

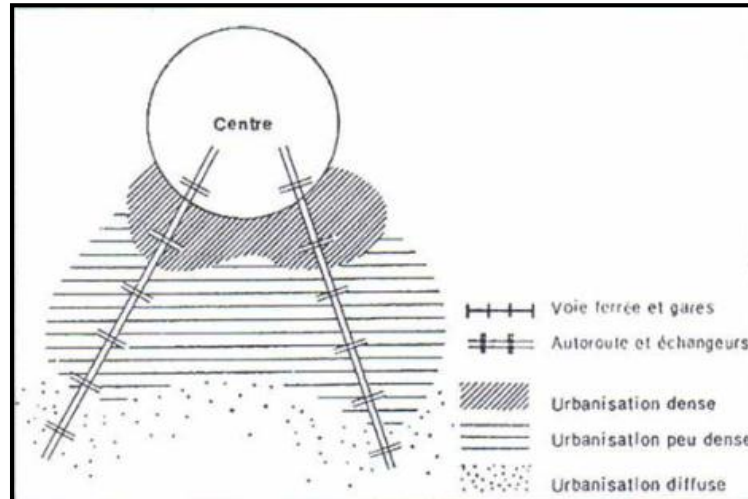
¹²⁶ **FOUCHIER V (1997)** : Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles, Ed. Du SGVN, Paris.

¹²⁷ **COUSINS W, THOMAS L (1996)**: «The Compact City: Succesful, Desirable and Achievable? », in M. JENKS, E.BURTON and K. WILLIAMS (eds.), the Compact City, A Sustainable Urban Form? Spon, London, 1996, pp. 53-65.

¹²⁸ **GHENOUCHI Ahmed**, polycopie "transport et morphologie urbaine", cours première année magister, Constantine, 2007

lieu l'urbanisation diffuse. Basée essentiellement sur les transports individuels. La ville étalée perd de sa densité de plus en plus qu'elle s'étale et s'éloigne de son centre.

Figure 11 : Forme d'urbanisation guidée par des autoroutes



Source : GHENOUCHE Ahmed (2007) : polycopie "transport et morphologie urbaine", cours première année magister, Constantine.

II.3.1.3. Les partisans d'une forme polynucléaire : « une ville composite »

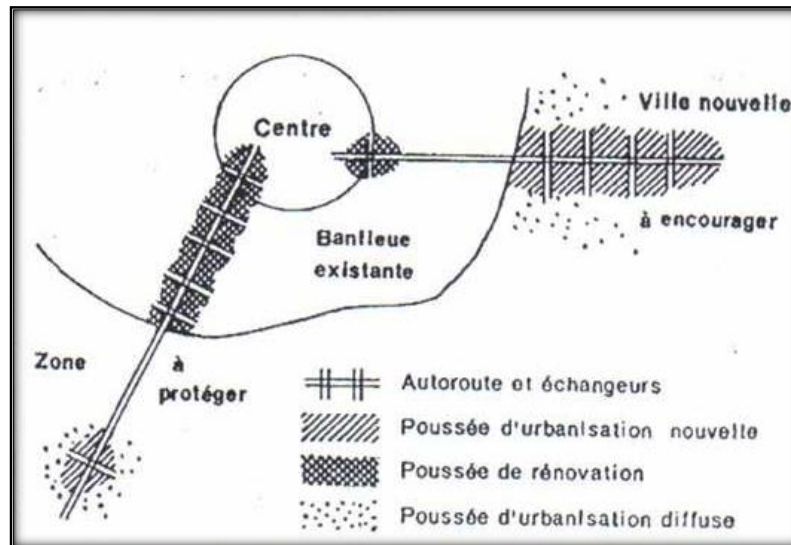
"Les villes fonctionneraient mieux lorsqu'elles offrent des transports publics qui les relient à des banlieues à densité relativement élevée avec une occupation des sols mixte [...] Ainsi, Les recherches récentes ont renforcé les arguments pour une forme de ville composite"¹²⁹.

Ils soutiennent le modèle de ville polynucléaire, dans laquelle les fonctions habituellement concentrées dans le centre principal sont dispersées dans plusieurs autres sous centres, formant des noyaux ou des districts urbains, reliés par des infrastructures de transports publics performantes (**Voir la figure 12**). C'est le principe sur lequel se base le nouvel urbanisme" qui met l'accent sur le rôle de la forme urbaine dans la gestion des moyens de transport urbain¹³⁰.

¹²⁹ Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable (octobre 2002) : "vue sur la ville", ville durable et mobilité, n°4.

¹³⁰ Ibid.

Figure 12 : conséquences possibles de deux politiques d'échangeurs



Source : GHENOUCI Ahmed (2007) : polycopie "transport et morphologie urbaine", cours première année magister, Constantine.

Finalement, entre les partisans de la ville compacte et ceux de la ville étalée, « les compromises » évoquent les mérites de la limitation de l'urbanisation, d'une «décentralisation concentrée», d'une «compacité mesurée» ou encore d'une «densification qualifiée» autour d'un ensemble de pôles secondaires¹³¹.

Pour conclure, on peut dire que le choix de moyen de transport est lié avec l'organisation spatiale de la ville.

II.3.2.Impact des transports sur le paysage urbain :

Quand on dit impact négatif des transports sur le paysage, toutes les idées qui viennent à l'esprit sont liées aux : bruit, pollution d'air, effet de serre et accidents. Car ce sont des nuisances qui ont pu être évaluées sur le plan économique. Mais il y'a d'autres nuisances qui ont jugé moins importantes malgré leur impact non négligeable sur le milieu urbain. Selon HERAN F¹³², on peut les résumer en trois nuisances essentielles :

II.3.2.1.la consommation d'espace :

La présence massive de la voiture individuelle dans la ville cause des inégalités de consommation d'espace. En circulant ou en stationnant, la voiture particulière domine par

¹³¹FREY H, *Designing the city* (1999): towards a more sustainable form, Routledge, London.

¹³²HERAN Frédéric (2006) : Transports, vitesse et paysage urbain. Actes du séminaire du jeudi 14 décembre 2006 à Rennes sur Le paysage de la mobilité, et organisé par l'Atelier Cité Architecture pour le Conseil Régional de Bretagne. Pp 47-61.

rapport les autres modes de transport. Elle s'empîète sur les trottoirs du piéton, les aménagements cyclables et les couloirs de bus.

Cette consommation exagérée d'espace public par la voiture particulière a évidemment des conséquences sur la mobilité des autres modes actifs. Les effets sur la consommation d'espaces publics sont visibles, mais les enjeux peu soulignés.

II.3.2.2. les effets de coupures :

Les effets de coupure sont mal connus en milieu urbain, voire sous-estimés. « *Leur définition est encore fluctuante et leur étendue mal cernée* »¹³³. Il y'a des différents types de coupures :

Les **coupures linéaires** concernent des voies routières à grande circulation, des voies ferrées et des voies d'eau. Les **coupures surfaciques** sont des zones d'activité, des espaces verts, de grands îlots bâtis... et plus généralement, toute emprise non traversable ou espace infranchissable. La plupart des auteurs n'envisagent que les coupures linéaires, alors que les coupures surfaciques sont aussi pénalisantes. Les **coupures physiques** sont des obstacles infranchissables pour des raisons matérielles. Les **coupures dangereuses** « *sont des obstacles infranchissables ou difficilement franchissables pour des raisons de sécurité* »¹³⁴.

Parmi les coupures routières¹³⁵, on distingue les **voiries infranchissables**, ce sont des voiries ayant un immense trafic routier sont dangereuses. L'intensité du trafic sur une voirie peut les rendre infranchissable ou difficilement franchissable, surtout en l'absence de passages aménagés. Aussi, les **voiries impraticables** qui sont des voiries soient interdites pour certains usagers, soient à cause de l'insécurité.

Ces infrastructures infranchissables (autoroutes, voies rapides urbaines), ou difficilement franchissable (boulevards très circulés) ont des multiples conséquences. D'après (De Boer, 1991)¹³⁶, on peut distinguer trois effets classiques :

- des effets **primaires** : délais de traversée augmentés, parcours allongés, risques accrus...
- des effets **secondaires** : *diminution des relations de voisinage et séparation des communautés ("community severance")*¹³⁷

¹³³ HERAN Frédéric, PAQUES Antoine, PERRIOLLAT Sylvain (1999) : Recherche documentaire sur la monétarisation de certains effets externes des transports en milieu urbain. Article de synthèse juin 1999. p.2.

¹³⁴ HINE Julian, RUSSELL John (1996): "The impact of traffic on pedestrian behavior. 1. Measuring the traffic barrier", *Traffic Engineering and Control*, janvier, volume 37, n° 1, pp. 16-18.

¹³⁵ HERAN Frédéric, PAQUES Antoine, PERRIOLLAT Sylvain (1999), *op.cit.* p.2-3.

¹³⁶ BOER Enne de, (1991) : "Severance : European Approaches of a negative Impact of Thoroughfares", *PTRC, European Transport, Highways and Planning, 19th summer annual Meeting*, 9-13 sept, pp. 251-262

¹³⁷ APPLEBYARD D., (1981): *Livable Streets*, University of California Press, Berkeley, 364 p.

- des effets **tertiaires** : *modifications du fonctionnement urbain : fonctionnalisation de l'espace, perte de lisibilité du territoire...*¹³⁸

En effet, les usagers les plus touchés par ces coupures sont les piétons, notamment les enfants, les personnes âgées et parfois les handicapés. Les cyclistes qui disposent rarement de pistes cyclables sont les plus touchés et concernés par les coupures des voies impraticables, car les piétons bénéficient de trottoirs. Cette mobilité réduite affecte la relation de voisinage et complique la vie locale.

II.3.2.3. Les effets sur le paysage urbain :

La beauté d'un paysage et son esthétique, sont des notions subjectives qui se dépendent de chaque observateur et de son background social. Aujourd'hui, le paysage urbain a dépassé le côté esthétique, il est assimilé au cadre de vie.

De tout temps, les transports ont fait partie du paysage urbain. Les transports ont façonné la ville qui a passée d'une ville pédestre et compacte à une ville étalée et motorisée. De ce fait, on peut s'interroger sur l'ampleur de l'impact des transports sur le paysage urbain. Selon (Héran, 2006)¹³⁹, ces impacts peuvent être résumés en quelques points importants :

II.3.2.3.1. L'intrusion visuelle des infrastructures :

Le champ visuel des citadins se retrouve saturé d'infrastructures (ouvrages et parkings). Parfois, la route ou la ligne du chemin de fer peut même barrer l'horizon. Ceci peut être des écrans (un remblai, un mur de soutènement, un ouvrage (pont, échangeur...), une muraille antibruit ou des superstructures (portique, caténaire...). Cette intrusion visuelle est subjective, chacun peut la juger différemment mais elle dépend aussi d'éléments objectifs « *Le degré d'intrusion visuelle dépend bien sûr de jugements subjectifs, mais aussi d'éléments plus objectifs tels que la taille de l'ouvrage, sa distance vis-à-vis de l'observateur et sa position par rapport au regard* »¹⁴⁰. Les infrastructures ont, en certains endroits, coupé des communautés en deux, dégradé l'environnement urbain et enlaidi le paysage. De ce fait, les aménageurs doivent mieux insérer les infrastructures dans le paysage. Mais cette insertion paysagère semble très coûteuse spécialement dans le milieu urbain dense.

¹³⁸ENEL Françoise, (1984) : *Coupure routière et autoroutière*, Atelier central d'environnement, Paris, 147 p.

¹³⁹HERAN Frédéric (2006). *Op.cit.* Pp 47-61.

¹⁴⁰BOWERS P, LASSIERE A. (1972) : *Etude des coûts sociaux des transports routiers urbains*, rapport de la 18e table-ronde d'économie des transports, CEMT, Paris, OCDE, pp. 1-120.

II.3.2.3.2.L'intrusion visuelle des véhicules :

La présence massive et quotidienne de voitures en milieu urbain ; que ce soit en stationnement ou en mouvement, encombre et perturbe la perception visuelle du paysage des riverains ou des passagers et des promeneurs. Les véhicules stationnés saturent l'espace visuel des personnes, ce qui dérange leurs regards et enlaidi le paysage. Ces véhicules empiètent sur des espaces non consacré pour les, masquent les usagers vulnérables et submergent par rapport aux façades urbaines ce qui affecte son esthétique.

Ainsi que sa présence en mouvement permanente peut être plus gênant, car elle attire l'attention du regard sans cesse. Pour cela, la création d'espaces urbains libérés de la présence de voitures, rendre les rues et les places publiques plus calme, donner plus d'importance aux façades et recréer des lieux de rencontre.

II.3.2.3.3.La pollution visuelle par les panneaux publicitaires et les écriteaux aux abords des infrastructures :

Le paysage urbain est presque non dépourvu de la présence des panneaux publicitaires, notamment sur les abords des routes et aux entrées de villes. Ils sont incrustés dans nos villes, s'imposent à nous en permanence et défigurent nos paysages. Ces affiches publicitaires se caractérisent par des caractères gigantesques, de couleurs agressives et d'images simplistes, utilisant tous les supports : panneaux, enseignes, mâts, drapeaux, murs.

Cet envahissement publicitaire est de moins en moins accepté notamment par les conducteurs et les usagers des transports, car ce dernier empiète sur l'environnement visuel, le macule, le recouvre et enlaidi le paysage. Il s'impose au regard et il ne peut pas l'échapper au contraire aux médias que l'on peut ne pas les regarder ou les écouter. « *L'utilisateur a l'impression que son espace visuel est entièrement confisqué au profit de ces manifestations commerciales* »¹⁴¹.

II.3.2.3.4.La rue réduite à sa fonction de circulation :

Depuis l'antiquité, la rue est un espace de circulation mais aussi un espace d'échange sociale, de commerce. Elle crée un cadre de vie, assume une fonction sociale, dessert les activités et accueille les circulations. Mais, quand cette dernière fonction domine par rapport aux autres fonctions au point de réduire la vie locale, le paysage urbain s'en trouve évidemment dégradé.

¹⁴¹**GALLETY Jean-Claude (1992) :** « Entrées de ville : Vers une américanisation des villes françaises ? », *Transport Environnement Circulation*, n° 112, pp. 4-8 et n° 113, pp. 7-8.

« La présence excessive des véhicules motorisés encombre le champ visuel et l'espace, empêche le piéton de profiter du cadre urbain »¹⁴². Même les trottoirs consacrés pour eux sont empiétés par ces véhicules, « La rue est devenue simple tuyau emprunté par un flot rapide d'automobilistes indifférents à tout ce qui se passe alentour »¹⁴³.

II.3.2.3.5. Le paysage dégradé des entrées de ville :

Les grands axes de circulations spécialement ceux des entrées de villes attirent les commerces, les industriels et les publicitaires. « On assiste à une urbanisation anarchique le long de ces voies, avec la création d'immenses parkings en façade et une débauche de panneaux publicitaires »¹⁴⁴. Ces zones sont nées de l'usage croissant de l'automobile, elles sont aménagées sans aucun souci de l'esthétisme et de l'aménagement du territoire. C'est à l'automobiliste que s'adressent leurs enseignes géantes et leurs vastes parkings qui défigurent et enlaidissent le paysage urbain.

La première image qui reflète la ville c'est son entrée, elle « n'est pas seulement un lieu de circulation » mais « aussi une fonction d'accueil pour les voyageurs. L'entrée gagnerait à mieux supporter l'identité de la ville et ainsi contribuer à son identité et à la promotion de ses intérêts touristiques »¹⁴⁵. Ces entrées caractérisées par un désordre spatial et un encombrement de trafic entraînent un défigurement de paysage et un désordre visuel. Elles constituent un véritable sinistre urbanistique qui doit s'en occuper.

II.3.2.3.6. Le patrimoine urbain dégradé par la pollution atmosphérique :

A cause de la pollution atmosphérique engendrée par les véhicules motorisés ; notamment par le diesel, le patrimoine urbain se dégrade. Les façades urbaines exposées au trafic s'abîment plus rapidement et doivent être ravalées plus souvent.

II.3.2.3.7. La réduction des espaces naturels :

La place occupée au sol par l'automobile est impressionnante car elle passe beaucoup de temps au stationnement, alors qu'elle est faite pour circuler. Pratiquement toutes les rues dans les grandes villes présentent une voire deux lignes continues de voitures garées, elles empiètent

¹⁴²HERAN Frédéric, PAQUES Antoine, PERRIOLLAT Sylvain (1999), op.cit. p.7.

¹⁴³HERAN Frédéric (2006), op.cit. p.7.

¹⁴⁴GALLETY Jean-Claude (dir.), (1994) : « Entrées de ville. France : situation critique », *Métropolis*, n° 101 / 102.

¹⁴⁵DOMON Gérard, PAQUETTE Sylvain, POULLAUEC-GONIDEC Philippe (2003) : Les temps du paysage : actes du colloque tenu à Montréal, les 23 et 24 septembre 1999. PUM, p.190.

même sur les trottoirs. Ainsi, l'étalement urbain et les infrastructures des transports (voirie, parkings) qui sont implantées au détriment des espaces naturels et des écosystèmes.

II.3.3.L'impact du stationnement sur le paysage urbain :

Les nuisances qui proviennent de l'automobile ne sont pas liés au fait qu'elle circule. Même en stationnant, l'automobile provoque également un cortège de problèmes sur tous les niveaux. Avec l'augmentation du parc automobile, de plus en plus d'espaces de stationnement sont requis. Les stationnements affectent le paysage urbain selon les aspects suivants : la densité, l'usage du sol et l'esthétisme¹⁴⁶.

➤ Densité :

Les infrastructures de transport consomment beaucoup d'espace et marquent le paysage. En général, plus des 2/3 de la surface d'une ville sont consacrés au transport pour la voirie et le stationnement. « *Les déplacements en automobile monopolisent sept fois plus d'espace comparés à ceux faits en transport en commun* »¹⁴⁷. L'utilisation massive de la voiture entraîne des embouteillages, ce qui donne une perception de un manque d'espace. Cette consommation d'espace affecte notamment la densité urbaine. Ainsi, « *par leur omniprésence, les stationnements sont une cause évidente de la faible densité urbaine* »¹⁴⁸. Ils causent « *un étirement de l'espace urbain, en ajoutant de l'espace entre les bâtiments* »¹⁴⁹.

Les modes de transport et la densité urbaine sont fortement liés et s'influencent. En effet, « *la densité urbaine est liée aux déplacements puisque, dans les villes les plus denses, les ressources sont situées à proximité et facilement accessibles à pied ou à vélo* »¹⁵⁰. Ainsi, « *Une forte densité de population permet également d'instaurer un système de transport en commun efficace par la fréquence de ses circuits, ce qui contribue à une forte demande pour ce mode de transport* »¹⁵¹. Alors, dans les quartiers densément peuplés, les citoyens préfèrent utiliser les transports en commun, vélo ou bien la marche. La voiture donc devient presque inutile pour les déplacements quotidiens. Par contre, dans les quartiers avec une faible densité de population, la

¹⁴⁶ **LALANDE-BORRIS Yveline (2007)** : Le cas des stationnements à Montréal : leurs impacts environnementaux et les aménagements possibles pour les atténuer. Sherbrooke, Québec, Canada, université de SHERBROOKE. p.28.

¹⁴⁷ **MERLIN Pierre (1992)** : Les transports urbains, Presses Universitaires de France, Paris, 127p.

¹⁴⁸ **JEMELIN C. et KAUFMANN V. (2003)**: Coordination of land-use planning and transportation: how much room to manoeuvre, ISSI, vol. 176, p. 295-305.

¹⁴⁹ **CHILDS M. C. (1999)**: Parking spaces: a design, implementation, and use manual for architects, planners, and engineers, New York, McGraw-Hill, 289p.

¹⁵⁰ **JEMELIN C. et KAUFMANN V.** Op.cit.

¹⁵¹ **LALANDE-BORRIS Yveline, op.cit.** p. 29.

demande des transports en commun devient insuffisante car les parcours sont longs, la voiture alors devient nécessaire et inévitable.

➤ Usage du sol :

« Près de 80 % des espaces de stationnement se retrouvent dans des terrains de stationnement de surface, à cause de la facilité et du faible coût de l'asphaltage »¹⁵². Les stationnements prennent de l'espace qui « pourrait être utilisé autrement comme pour un parc, un jardin, une cour privée ou un terrain vacant disponible pour la construction d'un bâtiment »¹⁵³. Toutefois, c'est parfois le manque d'espace pour la création de stationnement qui limite le développement dans certains secteurs d'une ville¹⁵⁴. Également, « les coûts très élevés pour l'aménagement d'un stationnement souterrain font que cette option n'est pas considérée dans certains cas »¹⁵⁵.

Ainsi, il y a aussi le stationnement anarchique qu'il est illégal, car il était exploité sans autorisation. Ce phénomène survient quand le nombre de places de stationnement sont limités, et, car aucune autre solution semble efficace que le mode de transport par automobile. Les voitures occupent même l'espace consacré pour les piétons dans certains cas d'une façon illicite. Ce squat de l'espace par les voitures est dommageable à plusieurs titres. Bref, parkings, trottoirs, rues, passages piétons sont tous des espaces qui ont été utilisés pour le stationnement de ces voitures. La ville d'aujourd'hui est envahie par ces véhicules, elle est fortement marquée par leurs présences.

➤ Esthétisme :

Les stationnements sont partout dans notre paysage afin de faciliter le déplacement des voitures. Pour ce faire, ils consomment beaucoup d'espace. « Leur aménagement se fait sans souci d'esthétisme »¹⁵⁶. Lorsqu'ils sont vides, « les stationnements sont une mer d'asphalte qui reflète désolation et rigidité » et lorsqu'ils pleins, « ils sont une mosaïque hétérogène de voitures de différentes tailles et couleurs qui sont désagréable à regarder »¹⁵⁷. Les stationnements sont comme un bâtiment sans structure : ils occupent l'espace sans design particulier.

¹⁵²ULI et NPA -Urban Land Institute et National Parking Association (1993): The Dimensions of Parking, - Third Edition, Washington, ULI- the Urban Land Institute, 209p.

¹⁵³LITTLEWOOD M (2003): Space Invaders, Landscape Design, vol. 321, p.30-32.

¹⁵⁴LALANDE-BORRIS Yveline, op.cit. p.30.

¹⁵⁵WHITLOCK E.M. (1982) : Parking – For institutions and special events, The Fondation for Transportation inc, Westport, Connecticut, 59p

¹⁵⁶SCHL- Société canadienne d'hypothèque et de logement (1980) : Les terrains de stationnement : document consultatif, Ottawa, La Société canadienne d'hypothèque et de logement, 68p.

¹⁵⁷ROBINETTE G.O. (1976): Parking lot landscape development, Reston, Environmental Design Press, 116p.

Ces espaces peuvent nuire aux efforts d'esthétisme déployés pour construire le bâtiment auquel ils sont associés. Par exemple, *« pour les édifices commerciaux et les lieux de travail, ils consomment en général plus de surface au sol que le bâtiment auquel ils sont associés »*¹⁵⁸. Quand ces espaces sont situés entre l'espace piéton et les édifices, le contact se brise entre le piéton et la façade urbaine. Conséquemment, *« pour que le bâtiment soit mieux intégré à son milieu, des stationnements à étages ou des stationnements souterrains sont souhaitables mais très coûteux. Ce type de construction consomme une part du budget qui pourrait être utilisée autrement dans le cadre du projet »*¹⁵⁹. Aussi, pour le stationnement anarchique des voitures au long des voies urbaines, s'empîète par rapport aux façades urbaines, et le champ visuel de piéton ou de passager se trouve saturé à cause de l'omniprésence des voitures.

Plusieurs stratégies pourraient permettre aux stationnements d'être moins accaparants afin de moins défigurer le paysage :

- « 1) Réduire au minimum le nombre d'espaces de stationnement ou le déréglementer*
- 2) Taxer les stationnements*
- 3) Limiter le stationnement de longue durée, favoriser le stationnement de courte durée.*
- 4) Investir dans le transport en commun pour le rendre plus efficace, fréquent et accessible*
- 5) Réglementer l'aménagement des stationnements pour améliorer leur esthétisme. »*¹⁶⁰

Conclusion :

Au terme de ce chapitre, nous pouvons conclure que le paysage urbain est une notion pas tellement claire, elle ne peut pas être facile à définir ou à étudier. Même s'il contient des composantes objectives mais son appréciation reste subjective.

Ainsi, on a essayé de mettre en valeur le rôle de la voie dans le façonnement du paysage. Elle n'est pas juste une infrastructure reliant un point à un autre, elle ouvre des séries de panoramas sur le paysage. Car cet espace est lieu public à usage collectif qui doit être géré comme étant partie de paysage.

À la fin, on a essayé de cerner les impacts des transports sur le paysage urbain, ce sont des impacts impressionnants qui sont jugés négligeables dans la plupart de temps. Afin de prendre en compte les problèmes auxquels sont confrontées nos villes sur le plan paysager.

¹⁵⁸**MANVILLE M. et SHOUP D (2005):** Parking, People, and Cities, Journal of Urban Planning and Development, vol. 131, no 4, p. 233-245.

¹⁵⁹**MUKHIJA V. et SHOUP D. (2006) :** Quantity versus Quality in Off-Street Parking Requirements, Journal of the American Planning Association, vol. 72, no. 3, p. 296- 308.

¹⁶⁰**SHOUP D. C. (2005):** The High Cost of Free Parking, Chicago, Planners Press, American Planning Association, 734p.

Chapitre : III

Présentation de la ville de Batna

Introduction :

« Batna, plus que toute autre ville de l'Algérie (et je le crois fermement), est appelée à un grand avenir, et ce, par les irréfragables raisons suivantes

D'abord, Batna, par sa position géographique, située à douze cents mètres au-dessus de la mer, l'air y est plus pur, plus sain ; pendant l'hiver, l'homme y puise une force vitale que les habitants du Tell, d'Alger ou d'Oran, constamment dans des températures relativement plus chaudes, ne peuvent avoir.

Batna possède l'eau et le bois qui manque autre part ; lorsque le chemin de fer sera terminé, l'émigration s'y portera plus facilement, parce que les nouveaux colons y trouveront cent moyens et industries, pour s'occuper soit dans les mines, agriculture, laines, alfas, etc., etc. Pour moi, Batna est une nouvelle Californie avec le grand avantage d'être à deux pas de la France ; ceux qui s'y établiront avant ou en même temps que le chemin de fer y feront fortune ! » Disait (EUGENE DELESSERT, 1875, p .28) dans son ouvrage coécrit avec le maire de Batna.

Batna ; nommée la capitale des Aurès, est l'une des grandes wilayas algériennes. Fondée en 1844 comme un camp militaire, Elle est à la croisée de la route des hauts plateaux Constantinois et de la seule grande voie de pénétration du massif des Aurès, donc c'est une localité de transit entre le Nord et le Sud, et entre l'Est et l'Ouest du pays. Nous allons voir dans ce chapitre l'évolution de la ville de Batna au cours du temps.

III.1. Le cadre physique :

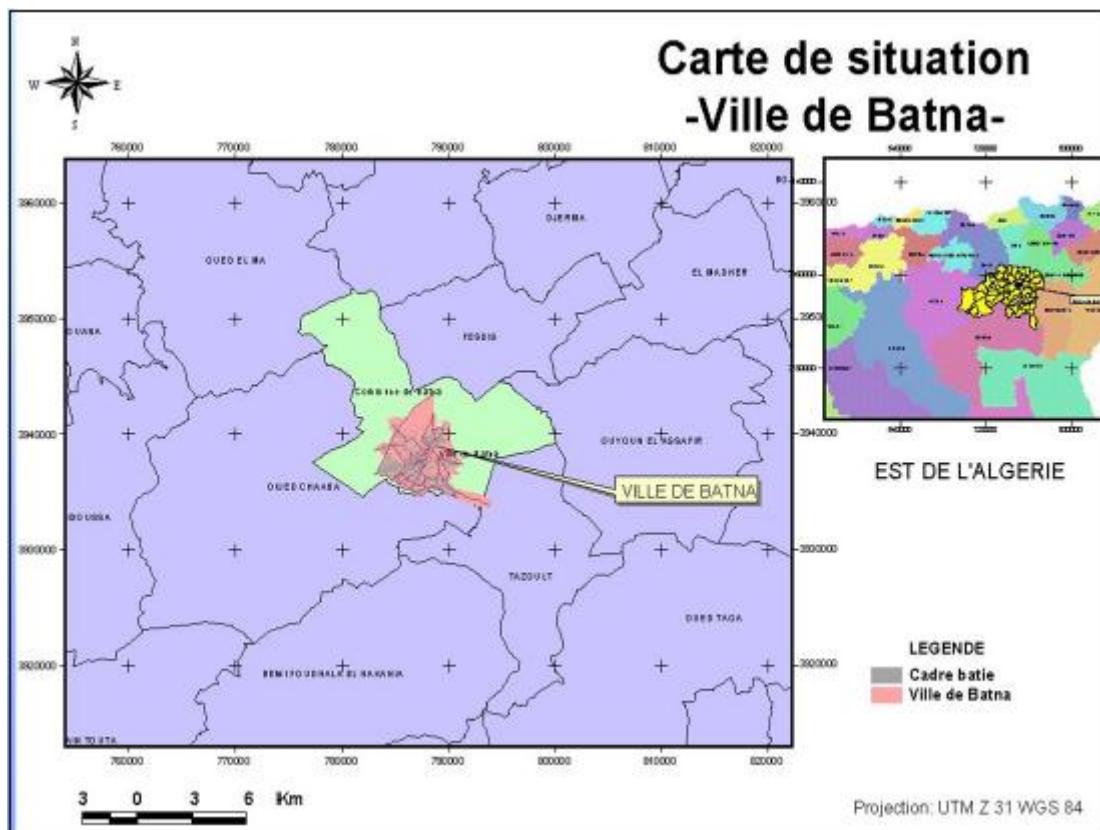
III.1.1. La situation géographique de la ville de Batna :

La wilaya de Batna, capitale des Aurès, chef-lieu de Wilaya située à 425 kms au Sud-est de la capitale culmine à 980 mètres d'altitude. Dont la superficie est d'environ 12.192 km². Le territoire de la wilaya de Batna est limité Géographiquement par :

- Au Nord les wilayas d'Oum El Bouaghi, Mila et Sétif.
- A l'Est la wilaya de Khenchela.
- Au Sud la wilaya de Biskra,
- A l'Ouest la wilaya de M'Sila.

La superficie de la ville de Batna est estimée à environ 117 Km². Elle est limitée au nord par la commune de Fesdis, de l'ouest par la commune de Oued El-Ma, de l'est par la commune de Tazoult et Parc à Forage, au sud par Oued el'chaaba, Au long de 20 Km de l'est à l'ouest, et de 18km du nord au sud.

Carte 1 : Situation de La ville de Batna



Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011) : La circulation dans la ville de Batna (Est Algérien) réalité et perspectives, approche par les SIG. FIG WorkingWeek 18-22 May 2011 in Marrakech, Morocco.

Elle est située à l'intersection de deux principaux axes routiers, l'axe Nord-sud, reliant le Nord du pays au Sud et grand Sud, et l'axe reliant l'Est à l'Ouest à travers les hauts plateaux. Donc Batna est considérée comme un carrefour appelé à assurer l'articulation des espaces régionaux du Nord et du Sud et assurer en même temps la transition Est, Ouest, entre Batna à Constantine, Biskra, Khenchela et Setif.

Cette situation lui donne une grande importance, où se rencontrent ces grands axes routiers qui animent la région sur de multiples niveaux.

- La route nationale N°31 qui relie Batna avec le Sud du pays en passant par Tazoult et Arris.
- La route nationale N°3 qui relie le Nord avec le Sud du pays allant de Skikda en passant par Ain Yagout, Fesdis, Batna et Ain Touta.
- La RN 3 est un couloir à double sens de circulation qui assure des échanges très marqués entre le Sud-est et le Nord-est du pays ainsi que la région des hauts plateaux Est.

- La route nationale N°7 vers Setif par Marouana.
- La route nationale N°55 vers Setif par Hamla.

La ville de Batna est desservie aussi par une ligne ferroviaire « Constantine-Biskra » reliée à une gare opérationnelle.

III.1.2. Relief :

Batna a été construite sur un relief en cuvette, entourée de montagnes. La jonction des deux Atlas (Tellien et Saharien) constitue la particularité de la ville. Les montagnes sont réparties sur le territoire concerné pour l'étude comme suit :

- **Le côté Nord-ouest** : composée de Djebel Belkhaz, Djebel Takharbi, Djebel Kasrou, Djebel Boumerzoug, Djebel El Mraoua (1350m), Djebel Touggar (2094m) et Djebel Boudraa (1832m).
- **Le côté Nord-est**, une deuxième chaîne, elle est moins étalée que la précédente et composée de Djebel Bouarif (1584), et Djebel Azeb (1368m).
- **A l'Ouest** : Djebel Tugur à 1154 m d'altitude et Djebel Bouakez à 1442 m, sont exposés.
- **Au Sud** : Djebel Ich-Ali domine le côté Sud- Est de la ville de Batna avec une altitude de 1766m

Les plaines se forment de couloirs justifiant des surfaces à pente douce et régulière limitées par les ensembles montagneux, d'une forme étroite du côté de Fesdis et Tazoult. Elles s'élargissent considérablement jusqu'à Lambiridi en constituant le site de la ville de Batna. Ces zones ont une altitude moyenne de 1000 m environ.

III.1.3. Le climat :

Le Climat de Batna est de type semi-aride, avec quatre saisons bien distinctes. Les températures moyennes varient de 8°C en janvier à 32°C en juillet. En hiver, la température descend en dessous de zéro la nuit, avec de fréquentes gelées. En été, la température peut atteindre les 40°C à l'ombre. Le total annuel des précipitations est de 210 mm, le taux moyen d'humidité est de 97 %, la neige ne fait son apparition que pendant quelques jours et surtout au mois de mars.

Tableau 5 : Relevés météorologiques de la ville de Batna

	ja n.	fé v.	ma r.	av r.	m ai	ju i.	ju i.	ao û.	se p.	oc t.	no v.	dé c.	m.ann ée
Températ ure min moy(C°)	2	3	5	7	12	17	20	20	16	11	6	3	10
Températ ure moyenne	5	6	8	12	17	22	26	25	21	15	10	6	15
Températ ure max moy (C°)	8	10	12	16	21	27	32	31	26	20	13	10	19
Record de froid (C°)	-7	-11	-6	-2	-1	6	8	10	6	0	-3	-7	-11
Record de chaleur (C°)	22	22	25	30	36	37	40	38	38	32	27	30	40

Toutes les données du tableau de relevés météorologiques sont calculées sur 20 ans.

Source : <http://www.weatherbase.com/weather/weather.php3?s=86406&cityname=Batna-Batna-Algeria> consulté le 12.8.2015.

Tableau 6 : Relevé des précipitations à Batna en (mm)

Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
25	29	38	32	32	20	08	18	37	27	32	29

Toutes les données du tableau de relevés météorologiques sont calculées sur 30 ans de 1961 à 1991.

Source : <http://www.weatherbase.com/weather/weather.php3?s=86406&cityname=Batna-Batna-Algeria> consulté le 12.8.2015

III.2.Le cadre humain

III.2.1.La population :

À l'instar des grandes villes algériennes, la ville de Batna est caractérisée par une croissance démographique galopante. Après la guerre de la libération, la ville a connu un exode rural intensif, la population rurale a abandonné la campagne pour vivre en milieu urbain en cherchant le confort et les services offerts à la ville.

La population de la commune de Batna est passée de 183377 habitants au RGPH 1987, à 247363 habitants au RGPH 1998 avec un taux d'accroissement de 2.76%, et un solde migratoire de 0,61%. La population du chef-lieu est passée de 181601 habitants au RGPH 1987 à 246800 habitants au RGPH 1998 avec un taux d'accroissement de 2.83 % et un solde migratoire de 0.68%.La population de la commune est évalué à 298 877 habitants d'après les résultats de RGPH 2008, qui représente un poids démographique plus de 26.50 % de la population.

Tableau7 : Evolution de la population dans la ville entre 1966et 2025.

L'année	1966	1977	1987	1999	2008	2010	2025
La population	55017	98962	181631	242440	298877	316182	499214

Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda (2011).Op.cit.

III.2.2.L'évolution de la population dans le temps :

La ville de Batna a été édifée pour des fins militaires. L'administration coloniale ne voyait pas en elle une ville ordinaire, civile. Elle s'est développée autour d'un camp militaire, avec une population restreinte. Elle était plutôt qu'une escale des troupes en conquête de la région et une porte du Sud. Durant presque un siècle après sa fondation, la croissance démographique de la ville de Batna n'était pas intéressante. En 1925 elle ne comptait que 11000 habitant d'une majorité européenne, 13.000h en 1930, 15.000h en 1940 et 25000h en 1949¹⁶¹, d'une augmentation généralement qui tourne autour de 500 habitants/an, durant la période s'étalant de la fin de la première guerre jusqu'au début de la révolution¹⁶².

Ces données sont changées avec le déclenchement de la guerre de l'indépendance. Dans cette étape, la croissance démographique, qui fut longtemps faible, a brutalement accéléré à cause de quelques facteurs. Ces facteurs ont une relation avec la politique adoptée par l'armée française qui s'agit d'isoler la révolution en regroupant les populations dans des zones maîtrisées et infliger la politique de la terre brûlée aux populations révoltées. Par conséquence, les gens fuirent leurs maisons dans la campagne et s'installer dans la ville de Batna.

La ville de Batna comptait 18.504 habitants en 1954 et 55 751 en 1966 selon l'ONS. La population a été multipliée par trois, cela dû à la migration qui a commencé pendant la guerre de la libération et qui a augmenté après l'indépendance. Ce mouvement vers la ville est en quête de ressources et de l'emploi. « *Toutes les montagnes environnantes déversent leur surplus sur la ville. La descente des populations montagnardes, en quête d'emplois puis de logements a bouleversé la vie des Autochtones.* »¹⁶³

Après l'indépendance et avec le départ des Européens, Batna a connu un exode rural sans précédent et elle est devenue la ville la plus importante des Aurès. Le nombre de la population s'est doublé entre 1966 et 1977. Selon RGPH de 1966 la population de la commune de Batna est

¹⁶¹**Projet de recherche(2006)** : la pollution dans les quartiers informels, rapport annuel. Département d'architecture, université de Batna.

¹⁶²**GUERARRA Noureddine(2013)** : revalorisation des zones d'habitat urbaines nouvelles dans le cadre des principes du développement durable –ZHUN BATNA-. Mémoire de Magister soutenu le 04.07.2013. P.131.

¹⁶³**BAHLOUL ABDELMALEK. (1988)** : « Mutation d'une ville moyenne de l'Algérie orientale : Batna », Thèse de doctorat 3 ème cycle, géographie économique, Paris, université de Pais 1 Panthéon Sorbonne.

passée de 55751 habitants à 108 700 habitants au RGPH 1977 avec un taux d'accroissement annuel de 6.44%.

La période suivante (1977_1987) était comme la période précédente, Batna reste une terre d'accueil de population. Cette période s'est caractérisée par un progrès de la couverture sanitaire et l'adoption de la politique de l'industrialisation. Ainsi, la ville a ouvert ces portes aux gens en lui offrant des emplois et des conditions d'une vie confortable. Ce qui résulte une croissance de 5.15%.

En 1998, Le recensement donne une population de 247 520 habitants, si le taux d'accroissement précédent est de 5,15%, celui de cette décennie n'est que 2 ,67%¹⁶⁴. Une baisse due à la politique de rééquilibre régional, projets de développement pour certaines communes de la wilaya. Ceci s'est reflété directement sur la croissance de la population et de la stabilité dans d'autres communes¹⁶⁵.

Entre 1998-2008, la croissance a diminué. Le recensement de 2008 a évalué le nombre des habitants de la commune de Batna à 298 877, avec un taux d'accroissement qui baisse à 1.88% et un solde migratoire de 0.30%. Cette diminution est expliquée par La baisse de l'indice synthétique de fécondité (Meilleure couverture en matière de planning familial, retard de l'âge du mariage....).

Le tableau suivant représente l'évolution de la population aux horizons 2020

Tableau 8 :L'évolution de la population aux horizons 2015 et 2020

	2008	2015	2020	Evolution 2008/2020	
				Accroissement en pop	Taux accrois moyen annuel
Batna	298 877	333 312	359 886	61 009	1.56%

Source : Etude de faisabilité du tramway de Batna, page 24.

A partir du tableau, on peut remarquer un certain ralentissement au long terme au niveau de la ville de Batna comme au niveau de tout le pays. Le taux d'accroissement démographique du pays enregistré sur la période 1998 - 2008 est de 1,72 % par an alors qu'il était de 3,21% au cours de la période 1966 – 1977. Le taux d'accroissement va continuer à baisser, il a été de 5,47 % entre 1977 et 1987, 2,64 % entre 1987 et 1998 et 1,94 % entre 1998 et 2008, va passer selon les indications fournies par la DPAT de Batna à 1,56 % au cours de la période 2008 – 2018.

¹⁶⁴Monographie 2009. P.31.

¹⁶⁵PDAU 2009.P.11

Ces chiffres montrent que la ville de Batna va subir une croissante demande au niveau de logements et équipements.

III.2.3. Répartition spatiale de la population par secteurs urbains :

Le tableau suivant montre la répartition par district et ilots élaborés par l'ONS lors du RGPH 2008, on va montrer la répartition de la population par dispersion et la densité dans chaque secteur urbain afin d'évaluer l'aspect spatio-démographique de la ville de Batna.

Tableau 9 : Sectorisation de la ville de Batna

N° du secteur	Les quartiers	Nom du secteur
01	Centre-ville, Stand (El Amir Abd-el-kader)	Le centre-ville
02	Z'mala, Hai An Nasr, Chikhi	Anciens quartiers
03	Bouakal, cité 742 logements	Bouakal
04	Kéchida, OuledB'china	Kechida
05	Parc à fourrage, le lotissement Lambarkia, lot. Bouarif	Parc à fourrage
06	Bouזורane, Abattoir	Bouזורane
07	Hai Chouhada, lotissements Kemouni et El-Boustane	Hai Chouhada
08	Quartier route Tazoult	Quartier route Tazoult
09	La ZHUN 1, cité 1200 log, Tamechit et cité EPLF, lot. Ezzouhour	ZHUN 1
10	ZHUN 2, les cités des 340 et 150, 500 logements, la coopérative d'El-modjahidine, lot. Erriadh	ZHUN 2
11	Zone industrielle	La zone
12	Hamla	Hamla

Source : PDAU 1998 + service technique APC Batna

Carte 2 : Sectorisation de la ville de Batna

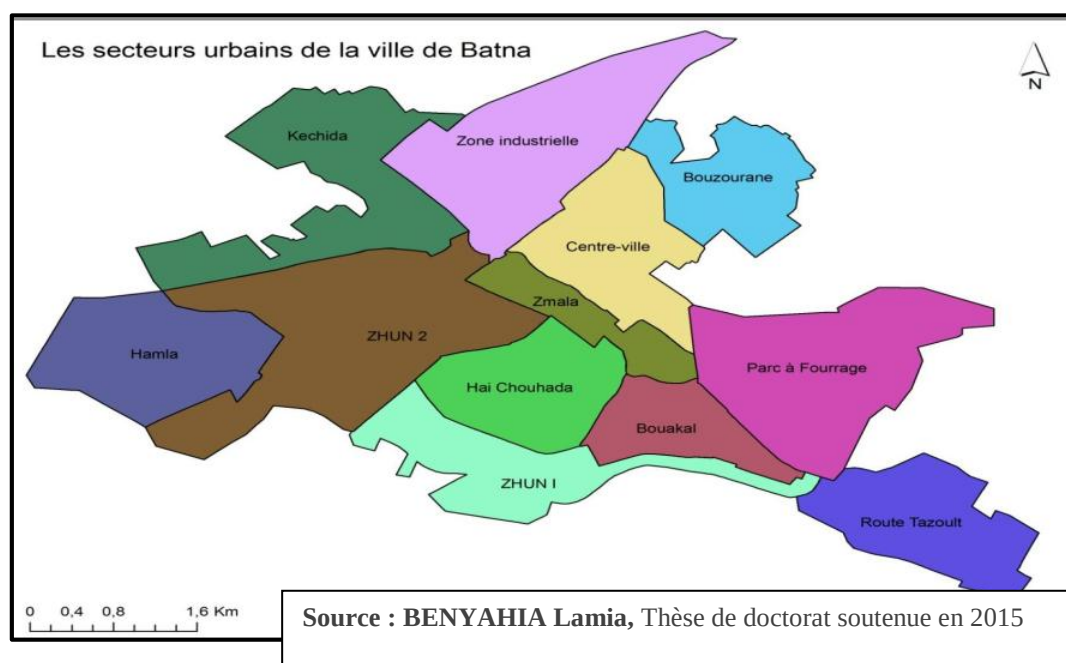


Tableau 10 : Répartition de la population par secteur et superficie

Nom du secteur	Nombre de population*	Superficie Km ² **
Le centre-ville	18083	2.25
Anciens quartiers	23592	1.12
Bouakal	30586	2.23
Kechida	32601	3.49
Parc à fourrage	44102	4.37
Bouzourane	12633	2.40
Hai Chouhada	47274	1.43
Route Tazoult	9972	2.83
ZHUN 1	32854	3.31
ZHUN 2	24570	4.45
La zone	268	4.85
Hamla	26650 ***	2.68
Total	303185	3208.12

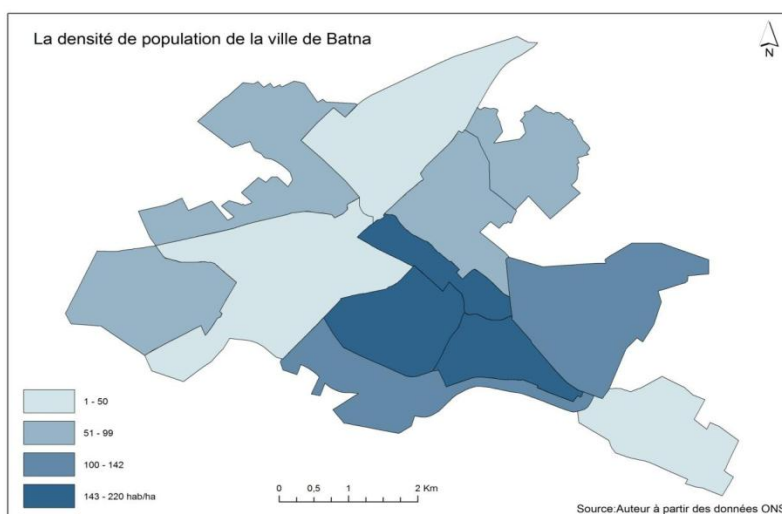
Source : BENYAHIA Lamia (2015). Op, cit.p.31. (* calculer à partir du tableau récapitulatif de l'agglomération chef lieux par district, ONS 2008

** calculer avec ARCGIS à partir de la carte des districts ONS 2008

***Estimation de l'URBA 2010, seul source disponible)

La densité¹⁶⁶ de la population est un facteur qui exprime la répartition spatiale de la population sur la totalité du territoire. La densité de la population de La ville de Batna est répartie comme suit :

Carte 3 : La densité de la population de Batna



Source: BENYAHIA Lamia (2015). Op, cit. p.33.

¹⁶⁶La densité de population est le nombre d'habitants divisé par la superficie. Elle s'exprime en habitants par hectare carré (hab / ha).

On remarque qu'il y a une différence dans la répartition de la densité de la population d'un secteur urbain à un autre. On trouve la plus forte densité dans les quartiers situés au centre-ville, cela est peut être expliqué par la répartition des logements (habitats collectifs au centre-ville) et des équipements.

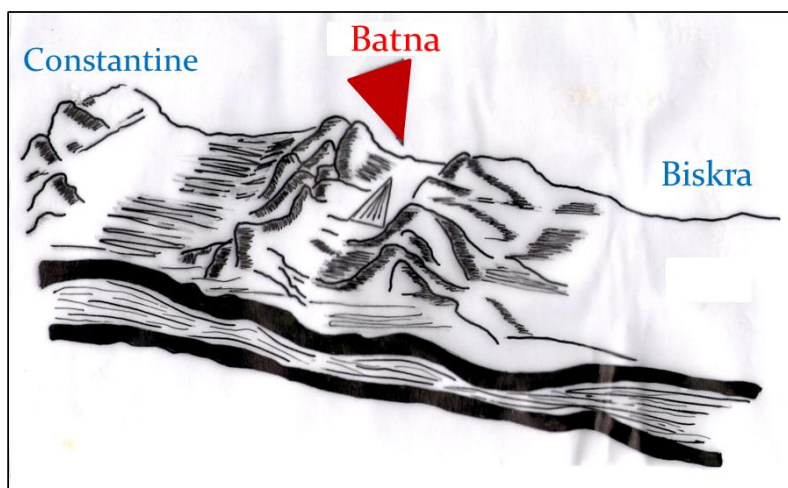
III.3.Aperçu historique de la ville de Batna :

Implanté dans la région des Aurès, la ville de Batna fait partie de l'histoire de cette région qu'elle a connu le passage de plusieurs civilisations. Phéniciens, romains, vandales, byzantins ont toutes marqué l'histoire des Aurès avant l'arrivée des arabes et l'islam. Les habitants originaires de cette région sont les Amazigh.

Après la prise de Constantine en 1837 par l'armée française, le bey se retire dans les montagnes de l'Aurès et organisa la résistance. Le 10 février 1844, Le duc d'Aumale désigné comme gouverneur de Constantine, à la fin de 1843, résolu de rétablir l'ordre dans les Zibans et anéantir la résistance dans le sud. Le 12 février, après deux jours de marche, le colonel Buttafoco y établit son bivouac au milieu d'une plaine marécageuse, entourée de petites collines facilement défendables¹⁶⁷. La situation de ce lieu était propice à la création d'un camp militaire provisoire intermédiaire entre Biskra et Constantine.

Un décret de 1848 lui donna le nom de Nouvelle Lambèse, mais celui de Juin 1949 lui rendit le nom de « BATNA » retour vers le mot **betna** dont il pensait était Destiné pour « en passé la nuit ici » en arabe local.

Figure 13 : l'emplacement de Batna à mi-distance entre Constantine et Biskra



Source : Travail de recherche des étudiants de La PG Ville et Paysage (2013) : 'Allées Ben Boulaid, entre rétrospective et actualité.

¹⁶⁷Extrait de l'Echo d'Alger du 12-2-1913- Transmis par Francis Rambert. Choix de l'emplacement de Batna-12 février 1844. Disponible sur : http://alger-roi.fr/Alger/batna/pages/14_creation_batna_1913_echo_francis.htm consulté le : 20.08.2015.

III.3.1. Evolution de la ville de Batna :

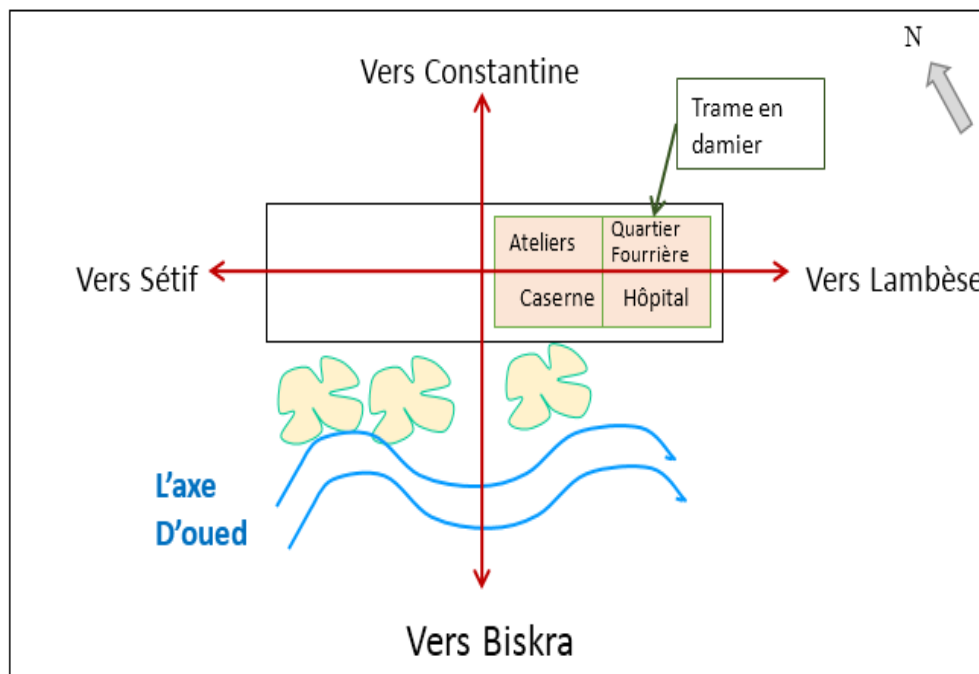
L'évolution de la ville de Batna au cours du temps a été selon plusieurs phases : de la période coloniale, à la période de l'indépendance jusqu'à aujourd'hui.

III.3.1.1. La période coloniale :

III.3.1.1.1. De 1844 – 1923 : La fondation de la ville

Au début, les troupes de l'armée colonisatrice française ont construit un camp militaire au sud-est près de Z'mala, entouré par un mur d'enceinte percé de 4 portes. Il a été construit suivant une trame en échiquier parallèle à l'axe d'oued. Le tracé de ce camp est structuré par l'intersection de deux axes importants perpendiculaires reliant ses accès et respectant la trame en damier.

Figure 14 : schéma d'organisation du camp militaire



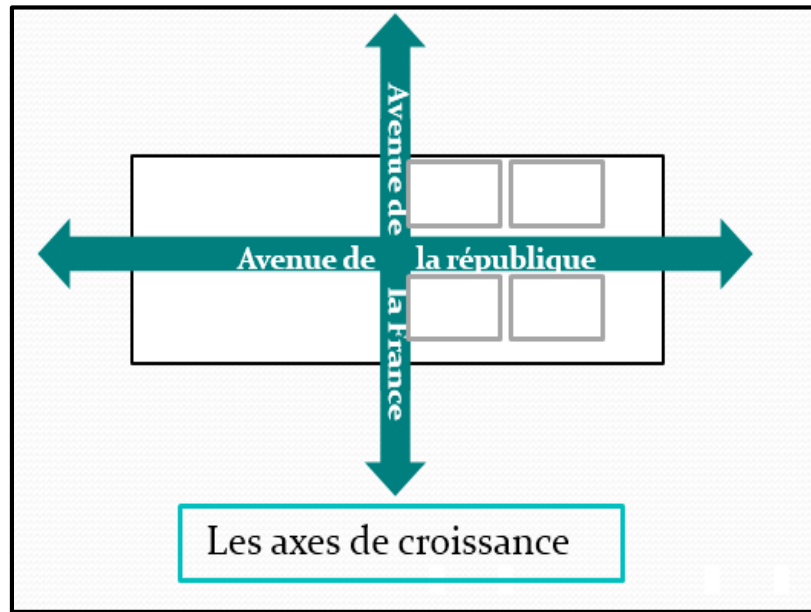
Source : Travail de recherche. Etudiants du PG 'Ville et Paysage'. 2013.

Les deux axes sur lesquels est structuré ce camp, représentent deux rues principales se coupant à angle droit.

- L'avenue de la république, aujourd'hui la route de Constantine qui commence au nord par l'ancienne porte de Sétif passant à proximité de l'église (aujourd'hui démolie) la poste¹⁶⁸.
- l'ancienne sous-préfecture, théâtre et le marché au sud. l'avenue de la France connue aujourd'hui par la route de Biskra.

¹⁶⁸ BENYAHIA Lamia. Op, cit. P.58.

Figure 15 : Les axes de croissance du camp militaire



Source : Travail de recherche. Etudiants de la PG 'ville et paysage'. 2013

Photo 14 : Avenue de France



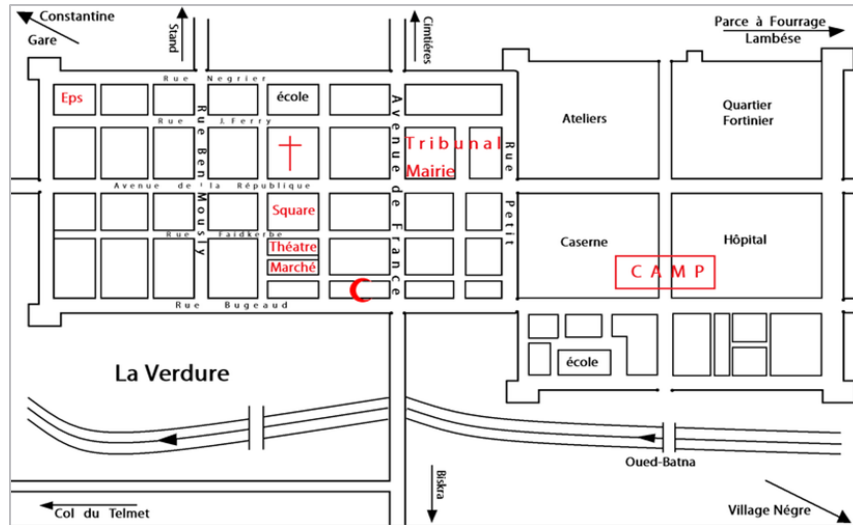
Photo 15 : Avenue de la République



Source : Travail de recherche, étudiants de la PG 'ville et paysage' 2013.

Pour mieux faciliter la circulation, l'autorité militaire aménage d'autres rues tel que : les allées Bocca connues aujourd'hui par les allées Ben Boulaid. En 1850, première extension du camp en direction Nord-Ouest donnant naissance au premier noyau colonial, puis il y a eu la construction des équipements de la ville. L'extension de la ville coloniale est faite selon les deux axes perpendiculaires (les axes de croissance) : une croissance continue respectant la trame en damier.

Figure 16 : le noyau colonial (Des îlots réguliers respecte la trame en damier avec des axes secondaires obéissent aux axes principaux)

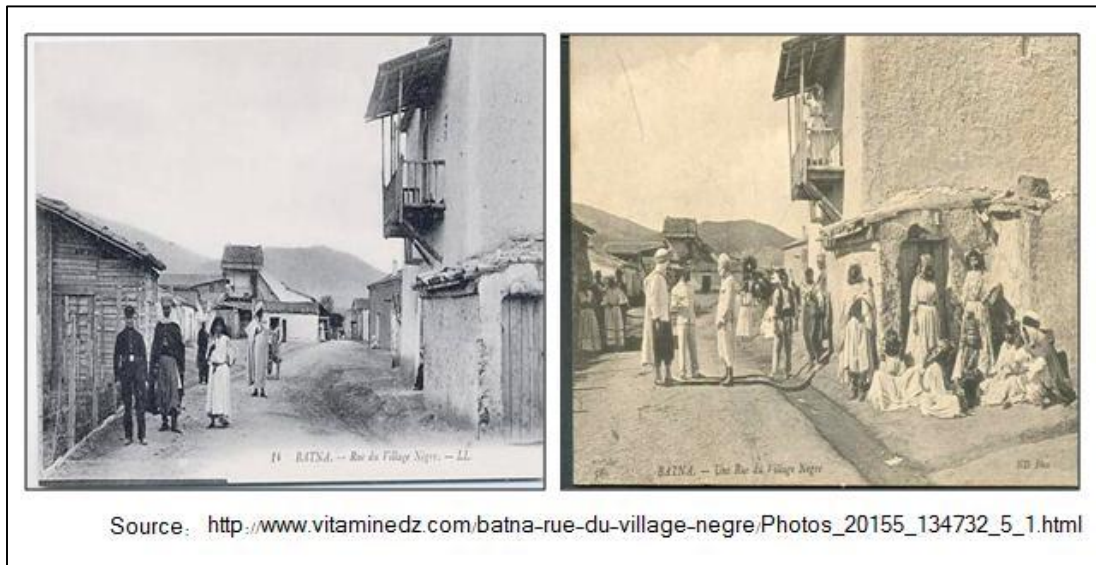


Source : Travail de recherche, étudiants de la PG ' Ville et Paysage'. 2013

En 1870, l'extension était en dehors des remparts et elle a donné naissance au premier village traditionnel, nommé 'le village nègre' (Z'mala aujourd'hui). L'oued est une barrière naturelle entre les deux pôles d'extension.

La configuration de la ville proche des casbahs des anciennes cités algériennes est érigée de maison à façades aveugles, alignées le long de petites rues étroites. Dans cette espace exigu, la ségrégation spatiale devient une évidence flagrante¹⁶⁹.

Photo 16, 17 : Le village nègre



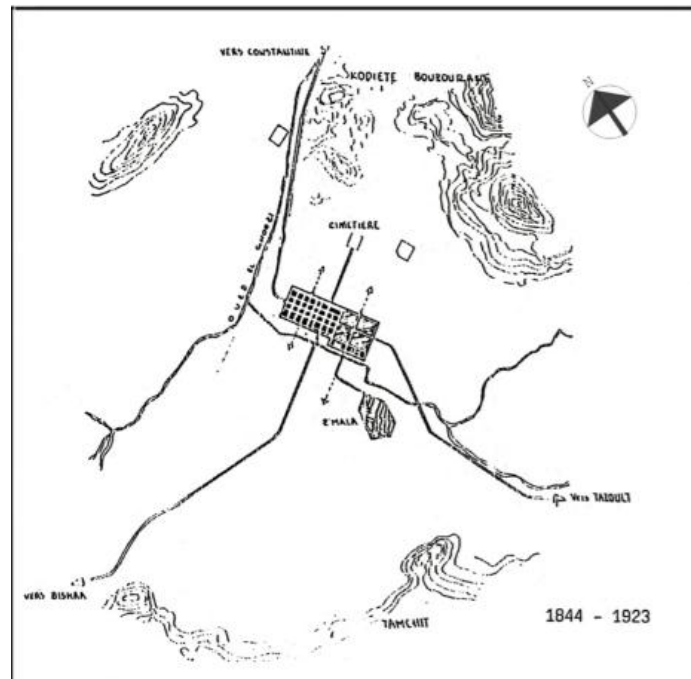
Source : http://www.vitamedz.com/batna-rue-du-village-negre/Photos_20155_134732_5_1.html

¹⁶⁹BENYAHIA Lamia. Op, cit. P.59.

En 1923, la ville a été structurée en deux parties séparées par oued Batna.

- Noyau colonial au Nord
- Z'mala, quartier traditionnel au Sud

Carte 4 : la ville de Batna en 1923



Source : PDAU Batna

III.3.1.1.2. La période : 1923- 1945

Durant cette période, Batna a joué son rôle de centre administratif et commercial, en raison de son niveau d'équipement et la création de la gare ferroviaire, ce qui permis d'avoir un nouvel apport de colons (en 1925 :11000 Habitants, en 1930 :13000 Hab et en 1940 :15000 Hab).

Cette situation est traduite par l'étalement du noyau en 03 directions : Nord-est, par le quartier stand, qui a repris la même trame orthogonale que celle du noyau le long du prolongement de la rue Mously, Nord-ouest, par le quartier Fourrière près de la gare ,Sud-est, et Sud-ouest, par les premières constructions de deux futurs quartiers de l'agglomération Chekhi et Bouakal.

III.3.1.1.3. La période : 1945-1962, les nouveaux quartiers populaires à Batna :

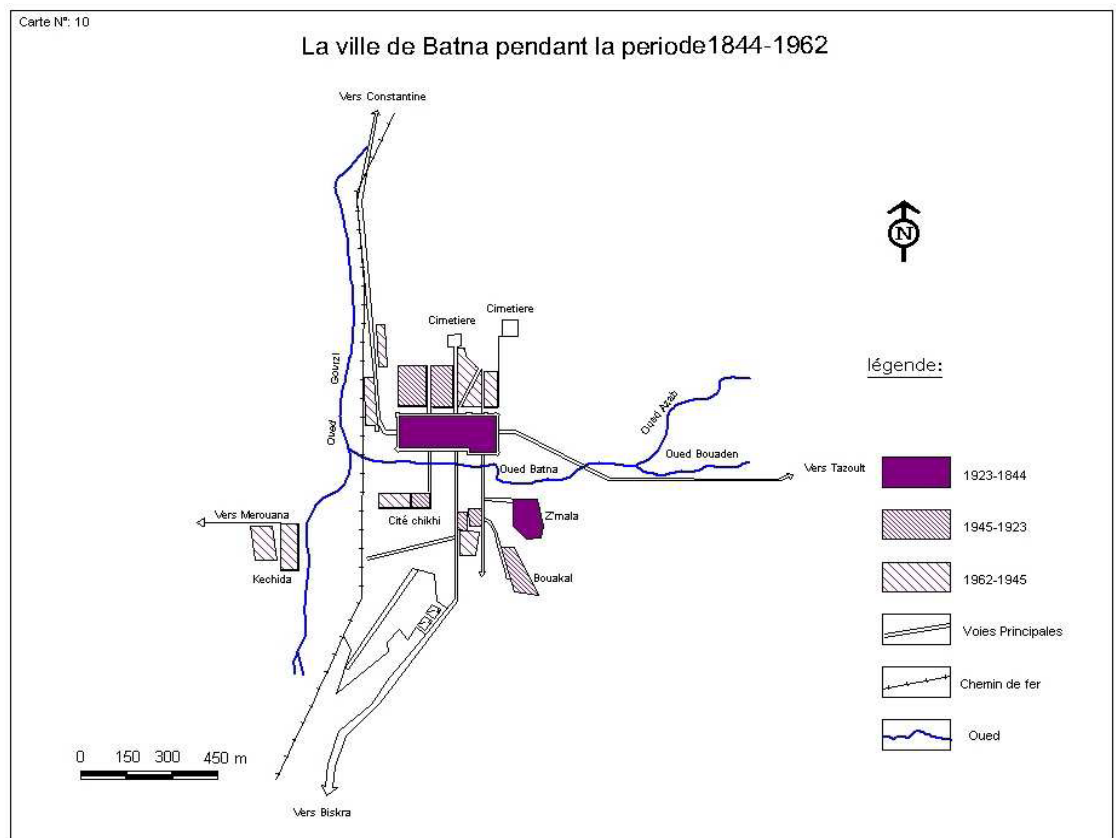
Cette période a coïncidé avec la guerre de libération et l'exode rural des campagnes vers les villes pour échapper à l'occupation de répression et a avec le lancement du plan de Constantine.

Après 1958, la commune de Batna est devenue indépendante du département de Constantine. Dotée d'une structure administrative, elle a connait une dynamique urbaine considérable représentée spatialement par les opérations suivantes :

- au Nord les quartiers européens : immeubles collectifs « HLM », le renforcement du potentiel militaire par la construction des casernes au Nord-est du noyau colonial et le camp (rue de France).
- au Sud les quartiers autochtones (Z'mala) : cités de recasement : cité Chikhi 252 logements, cité évolutive 192 logements, Kéchida avec 260 logements.

Il y a eu aussi l'apparition de nouveaux quartiers tels que Kechida au nord-ouest, Parc à fourrages à l'Est et l'extension des quartiers traditionnels. Les deux parties Nord et Sud sont séparées par le quartier de la verdure. La ville a continué à se structurer autour du noyau militaire jusqu'à 1962.

Carte 5 : La ville de Batna (1844-1962)



Source : PDAU BATNA (1998)

III.3.1.2. La période postcoloniale :

III.3.1.2.1. 1962-1984 :

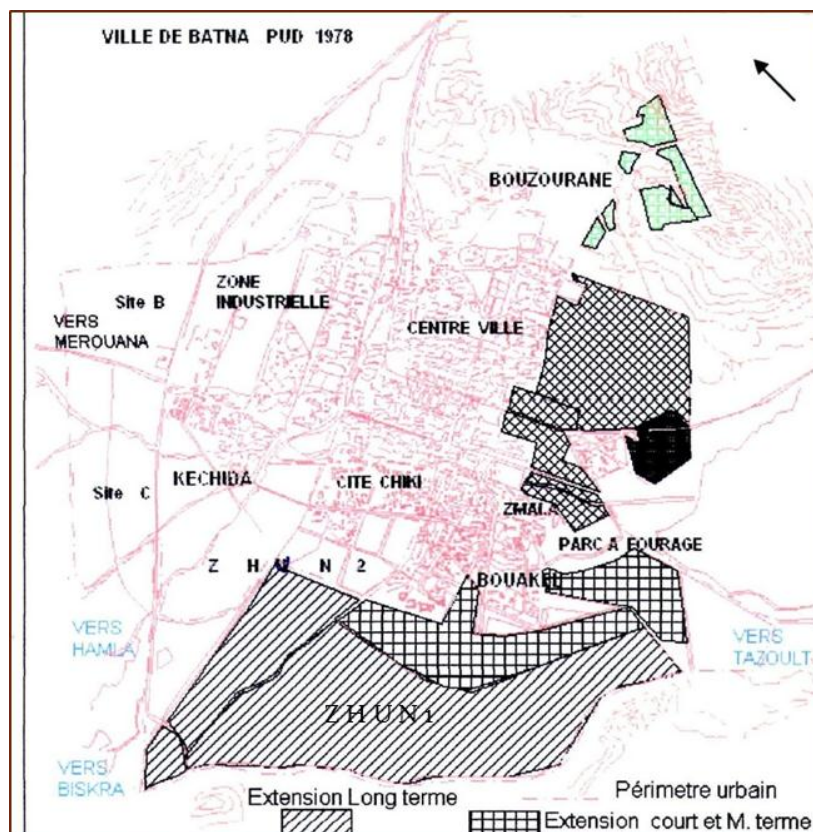
Le lancement du programme spécial de 1968 pour l'extension des quartiers traditionnels a impulsé à la ville une dynamique urbaine et socio-économique. L'élaboration du PUD de 1978 a eu pour objectifs de définir les zones d'extension de la ville afin d'assurer un développement harmonieux de la ville.

- Secteur 1 (nord-est) : la zone militaire, parc à fourrage
- Secteur 2 (sud, sud-ouest) : création de deux ZHUN (ZHUN 1, ZHUN 2).
- Secteur 3 (nord-ouest) : extension prévue pour la zone industrielle.

En plus de ses zones d'extension, le PUD a proposé la réalisation de deux voies d'évitement :

- La première au sud : reliant la RN3 à la RN31 en direction de Khenchela
- La deuxième au nord : contournant l'agglomération en direction de Constantine.

Carte 6 : la ville de Batna (PUD 1978)



Source : Travail de recherche, étudiants de la PG ' Ville et Paysage'. 2013

III.3.1.2.2.1984-1999, saturation du tissu urbain :

L'agglomération a atteint sa saturation, l'urbanisation favorisée par des terrains plats, était à l'origine de tous les problèmes de la ville :

- Le développement des quartiers périphériques.
- Mauvaise liaison et mauvaise intégration avec le centre.

Pour bloquer la prolifération des quartiers illicites et répondre aux demandes pressantes du logement des opérations de redressement ont été lancées :

- La restructuration des quartiers périphériques.

- La rénovation du centre-ville. L'implantation des équipements dans tous les quartiers. Dans le PUD de 1985, trois circuits urbains concentriques ont été proposés, circuit interne, moyen, et périphérique, reliés entre eux par des radiales pour une meilleure fluidité de la circulation.

Deux voies d'évitement (Nord et Sud) et des fossés de protection contre les inondations ont été réalisés. D'une manière générale l'urbanisation de Batna, une fois bloquée au Nord-Est par la zone militaire, au Sud-Ouest par la zone industrielle et au Sud par les montagnes. Elle s'est faite sur trois axes :

- Route de Tazoult : habitat pavillonnaire
- Route de Biskra amorcée par la construction d'habitations individuelles en cours de réalisation.
- Route de Merouana et Hamla où l'urbanisation a pris des formes plus ou moins médiocres.

Certains PDAU ont concerné le territoire d'une seule commune : (PDAU de la commune de Batna 1996) et d'autres sous forme de groupement de communes comme le fut le PDAU du groupement de communes de Batna (05 communes). Celui-ci a proposé entre autre le développement des quatre communes satellites pour soulager la pression sur l'agglomération chef-lieu. Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 1996 : avait comme objectif de redonner à la ville une dimension régionale, renforcer son rôle en tant que métropole, améliorer la qualité de vie de ses habitants en proposant l'ossature du parti d'aménagement qui a trait aux :

- Grands projets urbains : opérations urbanistiques (Restructuration, insertion des quartiers périphériques...), des projets culturels de l'agglomération, des espaces verts et des équipements de loisirs et de détente.
- Environnement, paysage, et embellissement,
- Voirie urbaine
- Politique d'environnement et contrôle des nuisances.
- Projet contribuant au rayonnement économique.

Cependant et malgré les orientations ambitieuses du PDAU, sa bonne exécution se heurte à la problématique du foncier véritable contrainte urbaine pour la ville de Batna. Le plan d'aménagement de la wilaya a été élaboré à la fin des années 80 et donne ses orientations pour les PDAU qui suivent, il est révisé actuellement.

Le PAW axe ses orientations sur trois points :

- La maîtrise du pôle de Batna

- Le rééquilibrage de l'armature urbaine
- Le renforcement de l'armature rurale.

Pour le premier point, il a été recommandé de procéder à une déconcentration des équipements structurants de niveau supérieur et intermédiaire et ce pour un double objectif maintenir les populations sur place et réduire la pression sur les équipements de Batna.

Concernant le rééquilibrage de l'armature urbaine : proposition de programmes d'équipements de niveaux différents et émergence de centres de relais. Le renforcement de l'armature rurale se fera par :

- La promotion du monde rural par la mise en valeur des potentialités agricoles de la région.
- Emergence de centres relais équipés qui réduisent la dépendance à la ville mère.

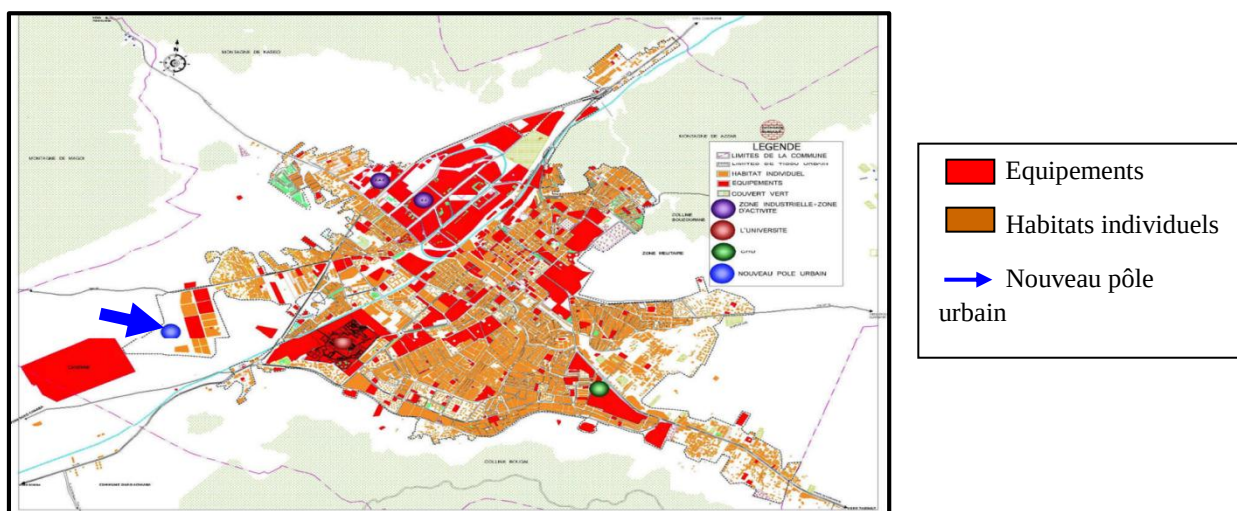
III.3.1.2.3.Période 1999- 2010 : Nouvel élan d'une urbanisation rapide :

Le prix du baril de pétrole s'envole le pays s'enrichie rapidement de ces entrées en devises, plus de dette à payer, tout va vers l'investissement pour booster la croissance économique.

L'urbanisation a de nouveau repris grâce à l'argent du pétrole et à la nouvelle politique d'ouverture de marché national aux investisseurs étrangers, elle est aussi rapide mais beaucoup plus contrôlée avec le lancement de programmes de construction de milliers de logements collectifs ; de programmes de lotissements d'habitat individuel privés ou publics etc. La ville est vite arrivée à saturation en termes de foncier.

Une ville nouvelle est créée, la ville de « Hamla », pour contenir tous les nouveaux programmes de logements et d'équipements. Elle est à l'Ouest de la ville de Batna, et distante de quelques kilomètres de celle-ci, elle est presque un quartier périphérique de la ville de Batna.

Carte 7 : La ville de Batna en 2010



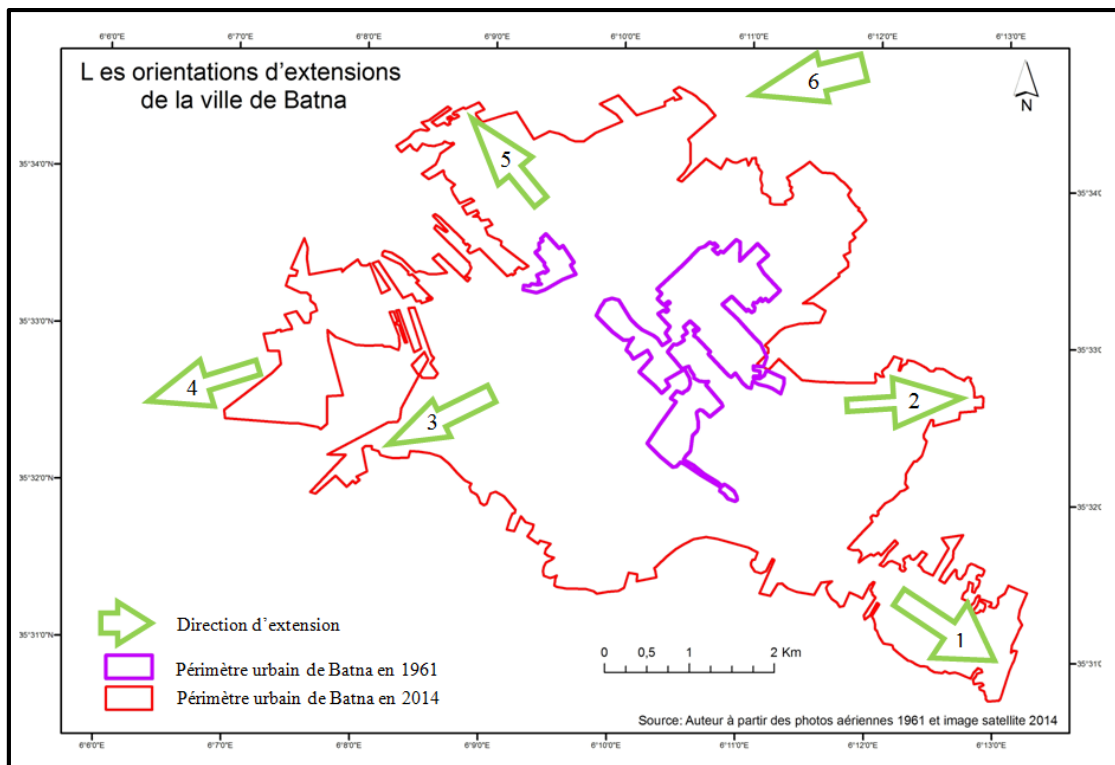
Source : SCU Batna 12/2008

III.3.1.2.4. Situation Actuelle : dynamique urbaine

La croissance urbaine très accélérée du pôle urbain de Batna engendrée par le dynamisme urbain qu'il est connu, a donné lieu à l'éclatement du tissu urbain dans tous les sens notamment le long des principaux axes routiers.

En premier lieu, l'extension s'est faite linéairement vers Tazoult puis il y a eu recours à la création de ce que l'on appelle : les nouveaux pôles urbains : sur les communes de : Oued Chaaba et Fesdis qui sont : la nouvelle ville, et le pôle universitaire.

Carte 8 : les différentes orientations de l'extension actuelle de la ville de Batna



Source: BENYAHIA Lamia (2015). Op, cit. p.67.

Batna est une ville qui se prolonge le long de ses routes nationales. Son urbanisation dont l'accès est lié à la voiture est devenue un problème majeur qui échappe à tout contrôle de l'état.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons parlé de l'histoire de la ville de Batna, de son évolution démographique et spatiale. La situation géographique de la ville de Batna et son passé historique riche lui confère une position stratégique importante et un intérêt régional et national important. De ce fait elle est devenue une ville d'importance nationale avec toutes les contraintes que connaissent les grandes villes d'Algérie. L'augmentation de la taille de la ville et l'allongement des distances de déplacement, ont entraîné des nouveaux besoins en matière de transport.



Chapitre : IV

Trafic urbain et transport en commun à Batna

Introduction :

La croissance urbaine que connaît la ville de Batna, marquée par une explosion démographique et une urbanisation accentuée, a engendré un accroissement des besoins en déplacements motorisés et elle fait pression sur le réseau du transport urbain et la voirie de la ville. Cela s'est traduit par une augmentation du système de transport individuel et du transport en commun. L'effet de la polarisation a favorisé l'usage de la voiture qui est à l'origine de nombreux problèmes notamment les embouteillages.

Dans ce chapitre, on va mettre en exergue les caractéristiques du trafic urbain de la ville de Batna par l'identification des caractéristiques du réseau viaire et du réseau du transport collectif. Puis, en se basant sur une enquête par questionnaire, nous allons essayer de confirmer ou infirmer notre première hypothèse qui porte sur la contribution du dysfonctionnement des transports en commun à la favorisation de l'usage de la voiture particulière.

IV.1.Offre du réseau viaire :

Batna est un carrefour routier et ferroviaire important du Nord-Est algérien. Elle dispose de nombreuses infrastructures de transport : Batna dispose d'un aéroport situé à 35 km au nord de la ville, et d'une gare située sur la ligne Biskra —Batna — Constantine.

L'existence d'axes routiers d'importance nationale facilite les échanges et la liaison avec d'autres villes. Il s'agit de la RN03 (Nord-Sud) de Constantine vers Biskra ; la RN31 (Est-Ouest) vers Tazoult ; la RN88 (prolongement de la RN31 vers Khenchela) ; la RN77 (reliant Batna à Sétif) via Merouana.

Selon le plan de transport le réseau est réparti comme suit :

- Un réseau d'échange.
- Un réseau de desserte du centre-ville.
- Un réseau de desserte locale de quartiers.
- Un réseau de contournement.

IV.1.1Le réseau d'échange :

Comme leur nom l'indique, ce réseau permet l'échange entre le centre-ville et les quartiers périphériques. Il se compose d'un ensemble de voies structurées à travers deux axes importants :

- Le premier axe : Nord/Sud s'étend de la route de Constantine jusqu'à la route de Biskra passant par les avenues de l'A.N.P et l'avenue de l'indépendance.
- Le deuxième axe : est composé essentiellement de l'avenue de la République, en passant par la rue Boukhrouf Mohamed pour rejoindre les Allées Mohamed Boudiaf.

La plupart des voies constituant ce réseau ont dans l'ensemble de bonnes caractéristiques géométriques.

IV.1.2.Le réseau de desserte du centre-ville :

Il est constitué de deux catégories de voies : voies artérielles, voies de desserte.

- Voies artérielles : qui prolongent des deux axes du réseau d'échanges. Elles assurent la distribution du trafic à l'intérieur du centre-ville. On cite : les allées Ben Boulaid, l'avenue de l'indépendance, l'avenue de la république, la rue Larbi Tebessi, la rue Grine Belkacem, la rue Benflis, la rue Abdesalam Hocine, la rue des frères Bouakkaz. Leurs caractéristiques géométriques sont relativement correctes (largeur de la chaussée de 7 m et plus). Ces voies participent à l'animation de la vie publique de la ville, et ce, grâce à la présence de part et d'autre de la chaussée des services publics, commerces, et lieux d'activités socio-culturelles qui drainent un public fort nombreux.
- Voies de desserte : ce sont les rues qui débouchent sur les voies artérielles. On cite : la rue Ben Badis, la rue de l'Aurès, la rue des Frères Lamrani, la rue Sahraoui Said, la rue Ammar Ali, la rue des Frères Bouabsa, la rue Benabas Med Salah. Elles assurent la desserte des différents quartiers. (largeur de la chaussée de 6m).

IV.1.3.Le réseau de desserte locale des quartiers :

Ce réseau est composé de toutes les voies situées à l'intérieur des quartiers. Il contient aussi des voies qui assurent une liaison inter-quartiers. Les caractéristiques géométriques de ces voies ne correspondent pas souvent à leur fonction de distribution et de desserte locale. Concernant les voies situées à l'intérieur des quartiers, certaines d'entre elles ont des caractéristiques géométriques contraignantes (ex : rue Bouakal, Tamechit et parc à forage) qui ne facilitent pas la circulation automobile et piétonne vu l'étroitesse de la chaussée et des trottoirs.

IV.1.4.Le réseau de contournement :

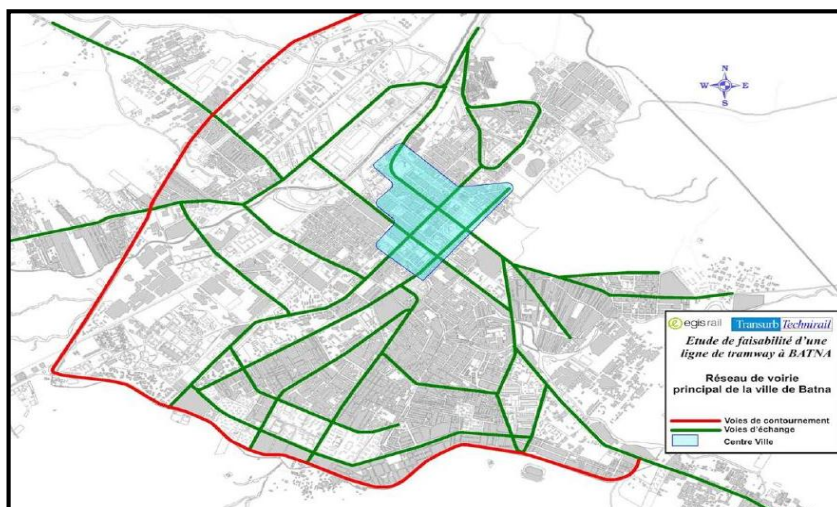
Comme leur nom l'indique, ce sont des voies dont le rôle est d'assurer la double fonction : liaisons interurbaines et contournement de la ville.

- La voie d'évitement Sud : permet des échanges entre la RN3 et la RN31. Elle est composée de 2 voies d'une largeur de 7m, mais elles ne permettent pas un écoulement satisfaisant du trafic qui l'emprunte.
- La voie d'évitement Nord : composée de 2 voies, elle longe successivement le lotissement Erriadh, le quartier de Kechida et la zone industrielle.

Malgré la diversité, le réseau de voirie de la ville de Batna, présente des dysfonctionnements de type particuliers qui sont :

- Les discontinuités des itinéraires, causées par la traversée de la ville par les Oueds.
- Les oueds, eux même morcellent la ville en plusieurs parties qui sont reliées entre elles par plusieurs points de franchissement (ponts), mais dont le nombre reste insuffisant avec une capacité très limitée.
- Les discontinuités majeures au niveau de la capacité (allées Menasria (tronçon de la Verdure), étroitesse de la rue Boukhrouf Mohamed entre la rue de Tazoult et les Allées Mohamed Boudiaf).
- La présence des stations de bus et taxis sur les voies de circulation générale.
- L'inexistence d'aménagements pour piétons (passage piétons, etc.).
- L'absence presque totale de marquage au sol pour le guidage des usagers.
- La gêne occasionnée par la circulation au niveau des boulevards et axes à très fortes activités commerciales avec en plus le stationnement autorisé sur les deux côtés.¹⁷⁰

Carte 9 : réseau de voirie de la ville de Batna



Source : Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna.

IV.2.Mode de déplacement :

IV.2.1.Parc automobile :

La croissance urbaine et l'extension spatiale que connaît la ville de Batna, a augmenté l'usage de la voiture particulière.

¹⁷⁰ **Etude des Plans de Transport et de Circulation de la ville de Batna- janvier (2008)** : Phase 5 – Plans de Transport et de Circulation Bureau d'Etudes des Transports Urbains (BETUR) - Entreprise Métro d'Alger (EMA) pp6-7.

La croissance du parc de véhicules particuliers (VP) a été plus forte (+10 % en 2007) et son impact sur le réseau de voirie et les espaces de stationnement dans le centre-ville de Batna commencent à devenir perceptibles et le réseau de voirie présente des signes de saturation. Cette pression va se maintenir, et même s'amplifier tant que des mesures visant à limiter le trafic automobile et le stationnement sur voirie dans le centre n'auront pas été prises.¹⁷¹ Il est estimé en 2010 à de 60 000 véhicules¹⁷². Il n'a cessé d'augmenter au cours des dernières années.

Tableau 11 : Répartition du parc national automobile selon le genre et la wilaya au 31/12/2013

Wilayas	Véhicule tourisme	Total (tous genre de véhicule)	%
Alger	983 419	1 326 657	25,89
Oran	201 251	271 472	5,30
Blida	191 902	290 791	5,86
TiziOuzou	112 715	175 014	3,42
Bejaia	103 217	173 447	3,39
Annaba	123 411	160 913	3,14
Constantine	130 576	187 366	3,66
Batna	80 756	137 249	2,68

Source : ONS, disponible sur : <http://www.ons.dz/-Au-31-12-2013-.html> consulté le : 2 avril 2015.

Le parc automobile de la ville de Batna est le 8^{ième} au niveau national. Selon l'O.N.S, le parc automobile de tout genre de véhicules est estimé à 137 249 véhicules en 2013 dont le parc automobile de véhicule tourisme représente la grande part avec 80 765 véhicules, soit un pourcentage de 60 %.

IV.2.1.1. Le stationnement sur rue :

La demande en stationnement au centre-ville pendant l'heure de pointe (située entre 10h30 et 11h30) est estimée 5100 véhicules. Sa répartition sur l'ensemble des places disponibles (5100, dont 37 %, soit 1890, sont des places autorisées et 54%, soit 2740, sont interdites) met en évidence le degré de non-respect de la réglementation en vigueur. En effet, pas moins de 672 véhicules (l'heure de pointe) occupent des places interdites au stationnement, générant ainsi un taux d'occupation des places interdites de l'ordre de 24 %). La demande en stationnement au centre-ville de Batna varie d'une rue une autre.

En effet, pour 15 % de l'offre, il a été enregistré 40 % de la demande, avec un taux d'occupation moyen de 95 %. C'est le cas des rues de l'hyper centre de Batna. Inversement, 51

¹⁷¹Etudes de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna (2009) : RAPPORT DE SYNTHESE, mars 2009. P.24.

¹⁷²DRAG Batna2011.

% de l'offre a accueilli seulement 7 % de la demande avec un taux d'occupation moyen de 5 %. C'est le cas des rues aux limites du centre-ville.¹⁷³

IV.2.2.L'offre du transport en commun (bus) :

Le parc Bus urbain enregistré s'élève en novembre 2008 à 288 véhicules offrant 23 000 places (dont 7,4 % par l'ETUB). Cela équivaut à 0,69 Bus standard pour 1000 habitants, ce qui est considéré comme étant raisonnable par rapport à la taille de la population.¹⁷⁴

Actuellement, le réseau de transport en commun de Batna est constitué de 547 véhicules gérés par 462 opérateurs. Après la libéralisation des transports en 1988, les transports ont été améliorés au sens quantitatif du terme. La déréglementation a donné naissance à une quasi-anarchie en matière de transport urbain avec un foisonnement d'opérateurs. Ce qui résulte un surnombre à raison, en moyenne, de 1,2 bus par opérateur.¹⁷⁵

IV.2.3.Les taxis :

Le nombre de taxis urbains est estimé à 343 taxis. Ils fournissent des services de transports vers la plupart des quartiers de la ville, à travers 24 arrêts.¹⁷⁶ Les plus importants arrêts sont : mosquée El-Aatik, la place de la liberté, le Centre Hospitalo-Universitaire, la nouvelle gare routière. Le prix de tarif du transport par taxi est illégal. En cas de transport individuel, le tarif est entre 100 Da et 200 Da, mais en cas de transport collectif, le prix est estimé de 20 Da pour le passager. Selon le décret exécutif n° 02-448 du 17 décembre 2002 relatif aux tarifs plafonds du transport de voyageurs par taxi automobile, les tarifs plafonds applicables au transport par taxi individuel sont de 15 DA/km. Le temps d'attente est tarifé à la minute. La prise en charge en course s'élèvera à 20 DA par km, stationnement pour attente de 15 mn, à 20 DA et le transport de bagages supérieur à 15 kg est facturé à 10 DA. On note aussi la présence des taxis clandestins dont le nombre est évalué 200 dans la seule ville de Batna. Ils sont disponibles dans la plupart des quartiers, parfois même avec des voitures neuves.

IV.3. L'état des voies de circulation à Batna / les embouteillages :

Pour bien comprendre le phénomène de la congestion du trafic, il faut d'abord avoir une idée sur les voies urbaines, leurs caractéristiques géométriques, leurs capacités théoriques en relation avec leur trafic effectif.

¹⁷³ **Etude des Plans de Transport et de Circulation de la ville de Batna**, Phase 5 – Plans de Transport et de Circulation. P.6.

¹⁷⁴ **Etude des Plans de Transport et de Circulation de la ville de Batna**, Phase 5 – Plans de Transport et de Circulation. P.43.

¹⁷⁵ **BOUBAKOUR Fares (2008)** : les transports urbains en Algérie face aux défis du développement durable : sur les problèmes rencontrés et les solutions proposés. " Communication présentée lors de la conférence de CODATU XIII. Ho Chi Minh City (Saïgon) Vietnam. Les 12, 13 et 14 novembre 2008.

¹⁷⁶ **Direction de transport (2015).**

IV.3.1. Caractéristiques géométriques des axes principaux :

Pour le but d'apprécier l'état actuel de la circulation. On doit tout d'abord connaître les caractéristiques géométriques des voies de Batna. Le tableau suivant résume les caractéristiques des principaux axes de la ville :

Tableau 12 : les caractéristiques des principaux axes de la ville

Nom de la voirie	Longueur (m)	Largeur (m)	Etat	Classification
Boulevard KL	1238	13	Bonne	Primaire
Route de Biskra	697	13	//	//
Avenue de l'ANP	1095	11	//	//
Avenue de l'indépendance	622	11	//	//
Route de Constantine	1350	10	//	//
Avenue de la république	975	9,4	//	//
Rue Boukhrouf Med Belhadi	1065	9,6	//	//
Allées Boudiaf Med	1710	13	//	Secondaire
Rue Hadj A/El-Madjid A/Essamed	1417	13	//	//
Rue de Tazoult	1125	11	//	//
Rue 19 juin 1956	2063	8	//	//
Rue A/Essalem Hocine	1065	8,2	//	//
Rue Bouakez A/El Madjid	615	8,2	//	//
Rue Larbi Tebessi	600	9,6	//	//
Allées Salah Nezzar	1140	15	//	//
Collective n°2	3354	14	Mauvaise	
Rue des frères Mezaache	2505	8	Moyenne	
Rue MostafaKaouda	1447	11	Moyenne	
Rue ben Sakhria Ahmed	1545	10	Bonne	
Rue Chaabane A/El Hamid	922	7,4	Moyenne	
Rue de la Mosquée	1729	10	Moyenne	
Allées Ben Boulaid	1087	17	Bonne	
Allées Menassria	893	13	Bonne	
Allées Bouzourane	817	17	Bonne	
Rue des Frères Debabi	480	8,5	Mauvaise	
Rue 3 Bouakal	750	7,5	Mauvaise	
Rue des Coopérative	530	12	Moyenne	
Rue des Frères Khezzar	712	8	Moyenne	
Rue Kadi Aissa	465	7	Mauvaise	
Rue Ezzouhour	825	11	Moyenne	
Boulevard El Boustane	2362	13	//	
Rue de Génie	1837	9	//	
Rue 800 logements	1627	11	//	
Rue Fellah Aissa	1875	13	//	
Route de Ravin bleu	1612	13	//	
Rue des Frères Chelaghma	577	8,2	//	

Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011).

D'après l'analyse de ce tableau, on remarque que les caractéristiques géométriques des voies urbaines se diffèrent d'un quartier à un autre :

- Assez bonnes caractéristiques géométriques des voies au centre-ville et les quartiers récents (Bouzourane, Hai Nasr),
- Réseau de voirie dans un état qui laisse à désirer dans les anciens quartiers (Bouakel, Tamechit)

IV. 3.2. Charge des principaux axes de voiries :

La capacité théorique d'une voie est l'intensité maximale du trafic par heure. Elle se calcule en fonction du nombre maximum de voitures particulières passant en l'espace de 15 minutes. Le tableau suivant montre la capacité théorique des axes principaux de voiries, et le taux de saturation de ces voies pendant les heures de pointe.

Tableau 13 : Le taux de saturation des axes principaux de voiries

Nom de la voirie	Charge (uvp/h) 07 :30h- 08 :30h	Charge (uvp/h) 16 :30h- 17 :30h	Capacité théorique	Taux de saturation (%)
Boulevard KL	1624	1735	2600	66.73
Route de Biskra	1579	1596	2600	61.38
Avenue de l'ANP	1763	1834	2120	86.51
Avenue de l'indépendance	1749	1894	2120	89.34
Route de Constantine	1863	1684	2040	91.32
Avenue de la république	1929	1861	1880	102.61
Rue Boukhlof Med Belhadi	1964	1805	1920	102.29
Allées Boudiaf Med	1859	1787	2600	71.5
Rue Hadj A/El-Madjid A/Essamed	1270	1184	2500	50.8
Rue de Tazoult	1676	1592	2160	77.59
Rue 19 juin 1956	1463	1293	1600	91.44
Rue A/Essalem Hocine	1348	1181	1640	82.19
Rue Bouakez A/El Madjid	1219	1289	1640	78.60
Rue Larbi Tebessi	1244	1394	1920	72.60
Allées Salah Nezzar	1624	1504	3000	54.13
Collective n°2	402	329	2720	14.78
Rue des frères Mezaache	1174	1007	1600	73.375
Rue MostafaKaouda	1593	1407	2120	75.14
Rue ben Sakhria Ahmed	1571	1389	2000	78.55
Rue Chaabane A/El Hamid	1348	1213	1480	91.08
Rue de la Mosquée	1645	1554	2040	80.64
Allées Ben Boulaid	1224	1653	3320	49.79
Allées Menassria	1091	1141	2600	43.88
Allées Bouzourane	988	883	3320	49.79
Rue des Frères Debabi	1641	1386	1700	96.53
Rue 3 Bouakal	1704	1516	1500	113.6
Rue des Coopérative	1296	1352	2320	58.27
Rue des Frères Khezzar	830	739	1600	51.87

Chapitre IV : Trafic urbain et transport en commun à Batna

Rue Kadi Aissa	1193	987	1400	85.21
Rue Ezzouhour	1104	790	2120	52.07
Boulevard El Boustane	1209	1115	2600	46.5
Rue de Génie	1057	846	1800	85.72
Rue 800 logements	1321	1193	2120	62.31
Rue Fellah Aissa	1402	1206	2560	54.76
Route de Ravin bleu	993	869	2500	39.72
Rue des Frères Chelaghma	1114	1031	1640	76.93
Evitement nord	1574	1416	1600	98.375
Evitement sud	1487	1578	1600	98.625
Route nationale 31	1894	1935	2600	74.62

Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011).

On remarque que la plupart des voies ont un taux de saturation élevé pendant les heures de pointe. Ainsi, on note un taux de saturation qui dépasse le seuil de la capacité théorique sur les deux axes : avenue de la république (route de Constantine) et rue Boukhrouf Med Belhadi (102 %). Cette saturation provoque donc une congestion significative sur ces deux axes. Ce qui est expliqué par l'importance de ces deux voies et leurs destinations ainsi que les activités qui se déroulent sur ses abords. Pour la route de Constantine, c'est une route de liaison avec d'autres villes. Comme son nom l'indique, elle relie Batna avec la ville de Constantine du côté nord, et avec Khenchla, Timgad du côté sud.

Pour la rue Boukhrouf Med Belhadi, sa destination vers la route de Tazoult et Tazoult explique la congestion du trafic qu'elle connaît surtout pendant les heures de pointe, le matin et le soir. C'est dû aux déplacements pendulaires de la population de Tazoult vers Batna pour le travail et les études (domicile/travail).

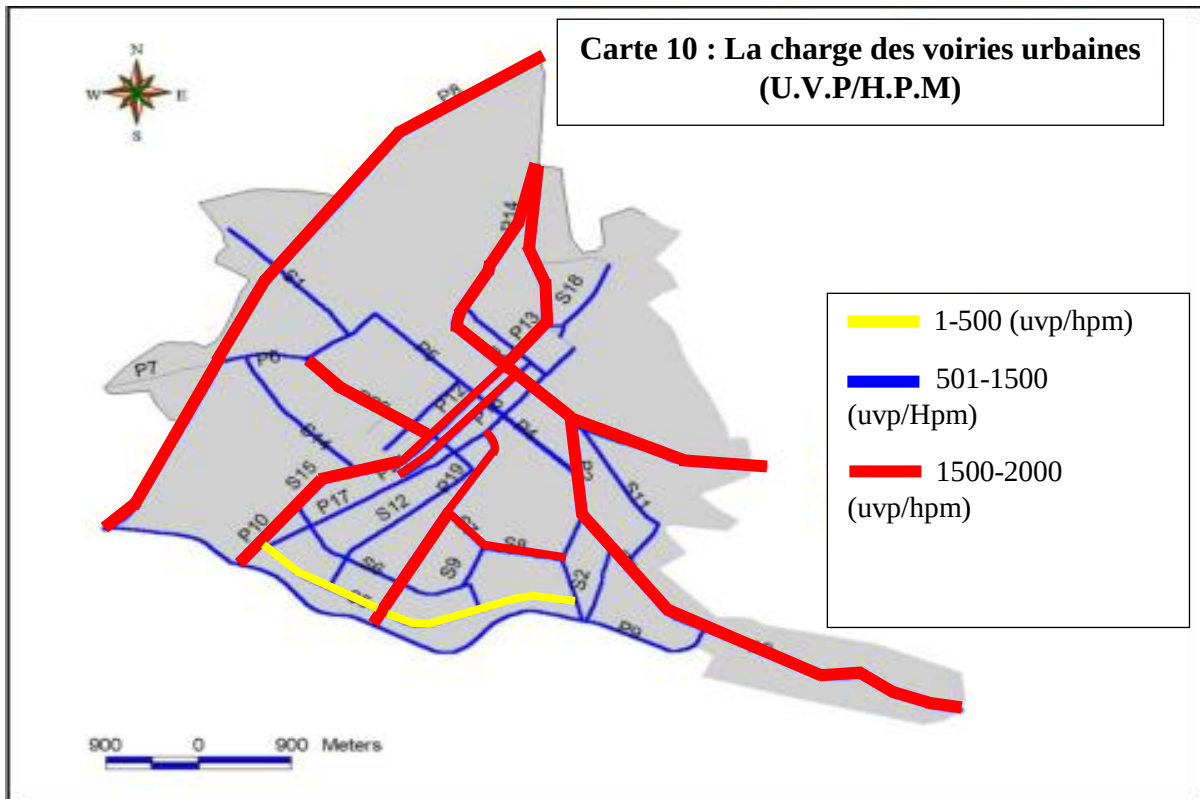
La congestion du trafic sur les évitements nord et sud, est due à leur importance de liaison avec les zones à proximités et les autres villes. L'évitement du nord, mène vers Fesdis et vers Kechida ou vers la sortie de la ville, ce qui nous a donné une idée sur la cause effective de cette saturation. Et si on ajoute le trafic du poids lourd sur cette voie, la réponse sera évidente.

L'évitement sud, qui mène vers la ville, vers tazoult d'un côté, et vers Hamla Merouna et les zones du sud. À l'exception des flux des voitures particulières, la présence de la nouvelle gare routière (AdhrèrEl-Hara) sur cette voie entraîne des encombrements importants.

La capacité de la route a une relation avec le nombre de voie de circulation et sa largeur. Ce qui explique la surcharge sur la route de Constantine et la rue de Boukhrouf Med Belhadi par rapport aux évitements nord et sud, les deux premiers sont composés d'une seule voie de circulation par contre les deux derniers qui sont composés de deux voies de circulation.

Si la charge de ces voies dans les cas naturels touche ou dépasse le seuil, donc, le plus petit incident risque d'entraîner la formation de bouchons.

Cartes 10, 11 : la charge des voiries urbaines pendant les heures de pointe (matin, soir)

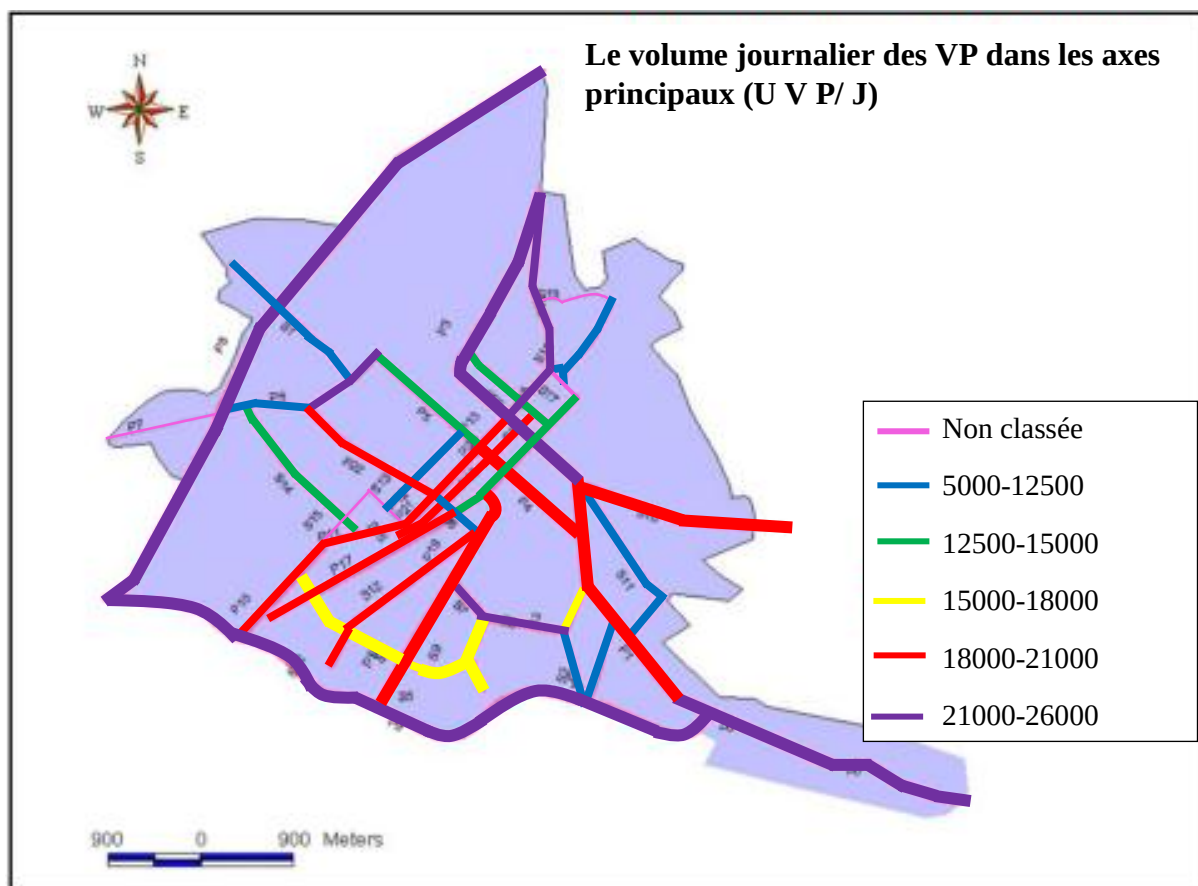


IV.3.3. Le volume journalier des véhicules particuliers :

Pas moins de 40 000 véhicules traversent la ville de Batna quotidiennement¹⁷⁷.

La carte suivante présente le volume journalier des véhicules particuliers sur les axes principaux de la ville.

Carte 12 : Le volume journalier des voitures particulières sur les axes principaux de la ville



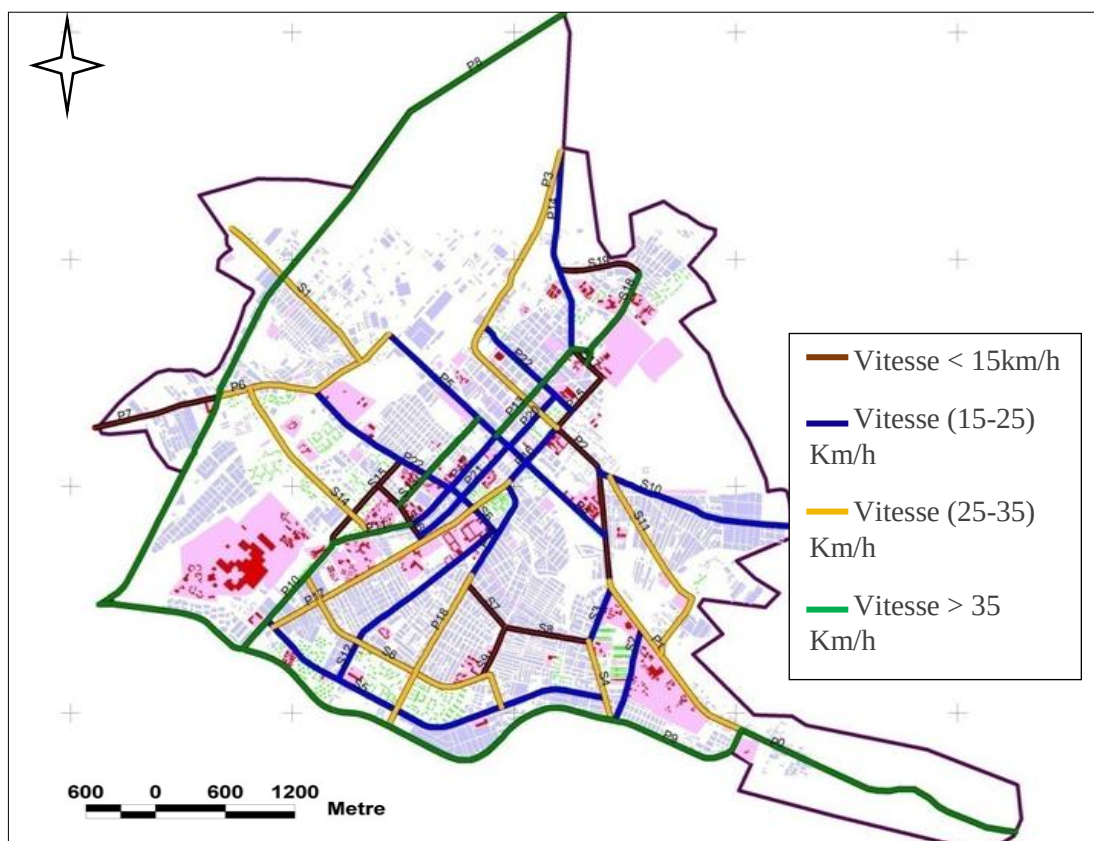
Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011)

D'après la carte, on ne cessera jamais de dire que la ville de Batna est une cité qui étouffe bel et bien. La présence de la voiture marque notamment le paysage quotidien de la ville.

Le déficit de la fluidité est dû à la perpétuelle augmentation du nombre de voitures, en ajoutant la situation à laquelle se trouvent les voies primaires et secondaires. L'état des vitesses montre une fluidité très limitée. Elle peut être réduite pour le plus petit incident.

¹⁷⁷Article : **Nouvelles de Batna**. Publié dans Batna Info le 09-03-2011. Disponible sur : <http://www.djazairess.com/fr/batnainfo/2629>. Consulté le : 03.02.2015.

Carte 13 : l'état des vitesses dans le réseau urbain



Source : DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011).

D'après cette carte, on peut distinguer les parties les plus encombrées de la ville pendant les heures de pointe. C'est dans le centre-ville où se concentrent le grand nombre des embouteillages dû essentiellement à la densité de la population et la concentration de tout genre d'activité. Cette fluidité limitée sur certaines rues est expliquée par la non-correspondance de la largeur de la voie et son mauvais état avec sa fonction à l'exemple de la rue Boukhrouf Mohamed qui draine un important trafic de transit qui s'ajoute à son rôle d'échange.

IV.4. Le trafic dans le réseau du transport urbain (bus) de la ville de Batna

Les déplacements dans la ville de Batna sont caractérisés par la densité notamment pendant les heures de pointe du soir, à cause du manque de service de transports à partir du 19h00 du soir dans la plupart des lignes exploitées par les opérateurs privés, et en raison des déplacements travail-domicile, école-domicile. Donc, les heures de pointe du soir montrent la capacité du réseau pour répondre à la demande de déplacements.

IV.4.1. La demande de transport urbain à Batna :

À partir des données de plan de transport et de circulation élaboré par (BETUR) et l'enquête Origine-destination qui a été effectuée sur le réseau de transport urbain entre le 18 et 26 novembre 2008, une évaluation du niveau de transport urbain au niveau de la commune de

Batna, a été exécutée. Aussi, les caractéristiques générales de la demande du transport ont été dégagées.

Le nombre de voyages effectués par les autobus du secteur privé et les bus de l'établissement public (ETUB) est estimé à 160 790 voyages chaque jour, 13 % de ces voyages (20630 voyage) s'effectue durant les heures de pointe de soir entre 16 : 30 et 17 : 30. Le tableau suivant, indique le nombre de voyages et le nombre de déplacements dans la ville durant la période de pointe du soir :

Tableau 14 : le nombre de voyages et le nombre de déplacements dans la ville durant la période de pointe du soir

	Durant la journée	Dans la période de pointe du soir
Nombre de voyages *	160790	20630
Nombre de déplacements **	131795	16910
Nombre de déplacements des résidents à Batna	122569	15726
Nombre de déplacements de non-résidents à Batna	9226	1184

*le voyage est le déplacement d'un endroit à un autre en utilisant un seul moyen de transport, c'est pour cela le nombre de voyage est plus élevé que le nombre de déplacement.

**le déplacement est le changement d'endroit d'une personne d'une provenance à une destination en utilisant un ou plusieurs moyens de transport.

Source : Egis Rail/Transurb-Technirail (décembre 2008) : Etude de faisabilité du tramway de Batna : Diagnostique Rapport de Synthèse, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, p35.

160 790 voyages ont été comptés concorder avec 131 795 déplacements, ce qui signifie qu'il y a des déplacements qui s'effectuent par deux voyages ou plus. Le taux de déplacement journalier de chaque individu est estimé par 0.38 déplacement par jour.

IV.4.2.Les principaux secteurs de la circulation pendant les heures de pointe du soir :

La commune de Batna 'chef-lieu du wilaya' est considérée comme un centre essentiel de la diffusion et d'attraction des déplacements. Elle génère l'équivalent de 96 % et attire 92 % de déplacements¹⁷⁸.

¹⁷⁸Egis Rail /Transurb–Technirail, Rapport de synthèse. Op, cit. p.37.

Le tableau suivant présente les secteurs qui génèrent et attirent le trafic routier pendant les heures de pointe de soir.

Tableau 15 : Les principaux secteurs de la circulation pendant les heures de pointe du soir

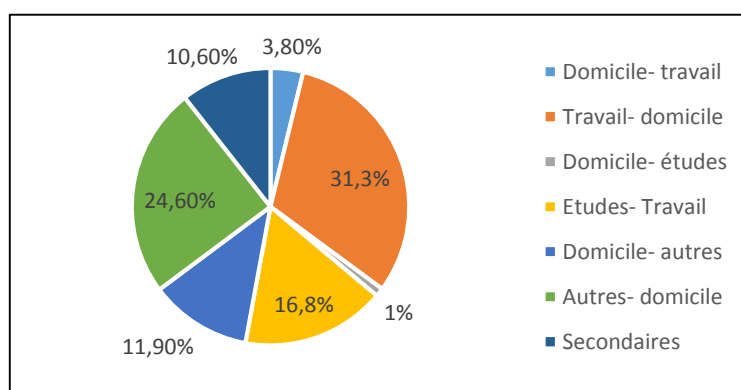
Secteur	Nom	Nombre de déplacements	%
1	Centre-ville	3389 déplacements	20.7
6	Université El-Hadj-Lakhder El Riadh	1338 déplacements	8.2
3	Cité El-Nasr 800 logements, Cité 200 lgts	1125 déplacements	6.9
5	El-Argoub Cité el- ChahidTamechit	1102 déplacements	6.7
4	El-Argoub Cité Kemouni	973 déplacements	6.0
20	CHU El-Zouhour Douar el-diss Cité frère Khezzar	960 déplacements	5.9
	Total des six secteurs	8887 déplacements	54.4
	Autres secteurs	7461 déplacements	45.6
	Total des déplacements absolus par autobus urbains	16346 déplacements	100

Source : Egis Rail /Transurb – Technirail, Rapport de synthèse. P.37.

IV.4.3.Les motifs de déplacement par bus urbain :

La figure suivante représente les différents motifs de déplacement par bus urbain pendant les heures de pointe du soir (16h30-17h30) :

Figure 17 : motifs de déplacement par bus urbain pendant les heures de pointe du soir



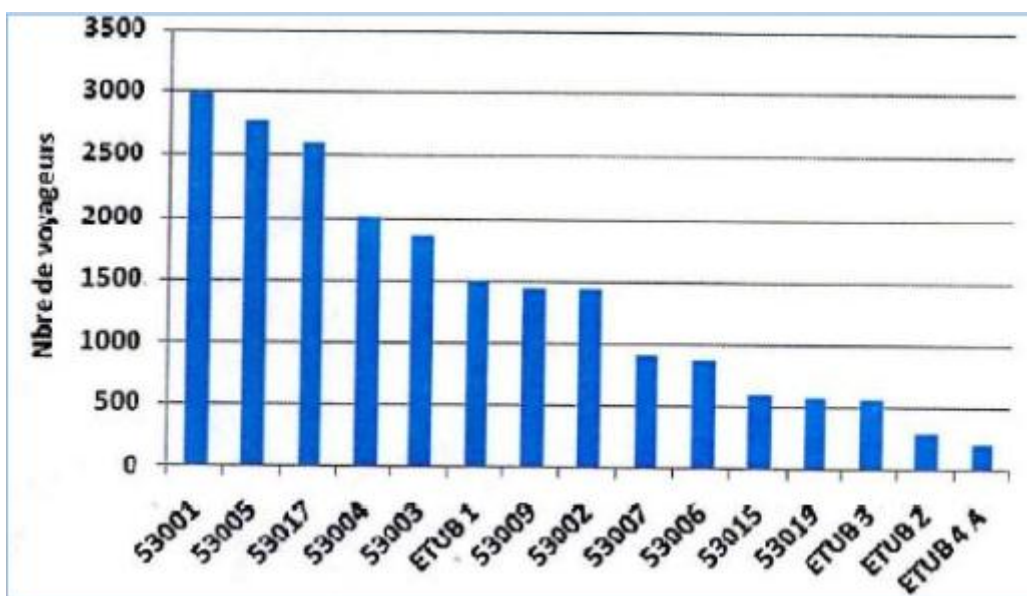
Source : Egis Rail /Transurb – Technirail. Op,cit. p.36.

On remarque que pendant les heures de pointe du soir, le motif dominant est (travail-domicile) qui est représenté par un pourcentage de 31.3 %, les personnes se déplacent de leur travail vers leur domicile. 16.8 % utilisent le bus pour retourner chez eux de leur lieu d'études. 24.6 % utilisent le bus pour rentrer de différents lieux vers leurs domiciles. Ainsi, 11.9 % représentent les déplacements pour autres motifs (loisir, vie sociale). Donc on peut dire que 72.7 % de déplacements sont pour raison de rentrer chez soi.

IV.4.4.L'état des lignes urbaines de transport en commun pendant les heures de pointe du soir :

Les 15 lignes urbaines fournissent un service de déplacement pour 20 630 voyageurs pendant les heures de pointe. 12.4 % utilisent les bus de l'E.T.U.B. Le graphique suivant illustre le nombre de voyageurs de bus urbain dans la ville de Batna pendant les heures de pointe du soir. Il paraît qu'il y a des parties de réseau où le nombre de déplacements atteint 3 000 déplacements pendant une seule heure et dans la même direction.

Figure 18 : nombre de voyageurs sur les lignes de bus urbain pendant les heures de pointe.



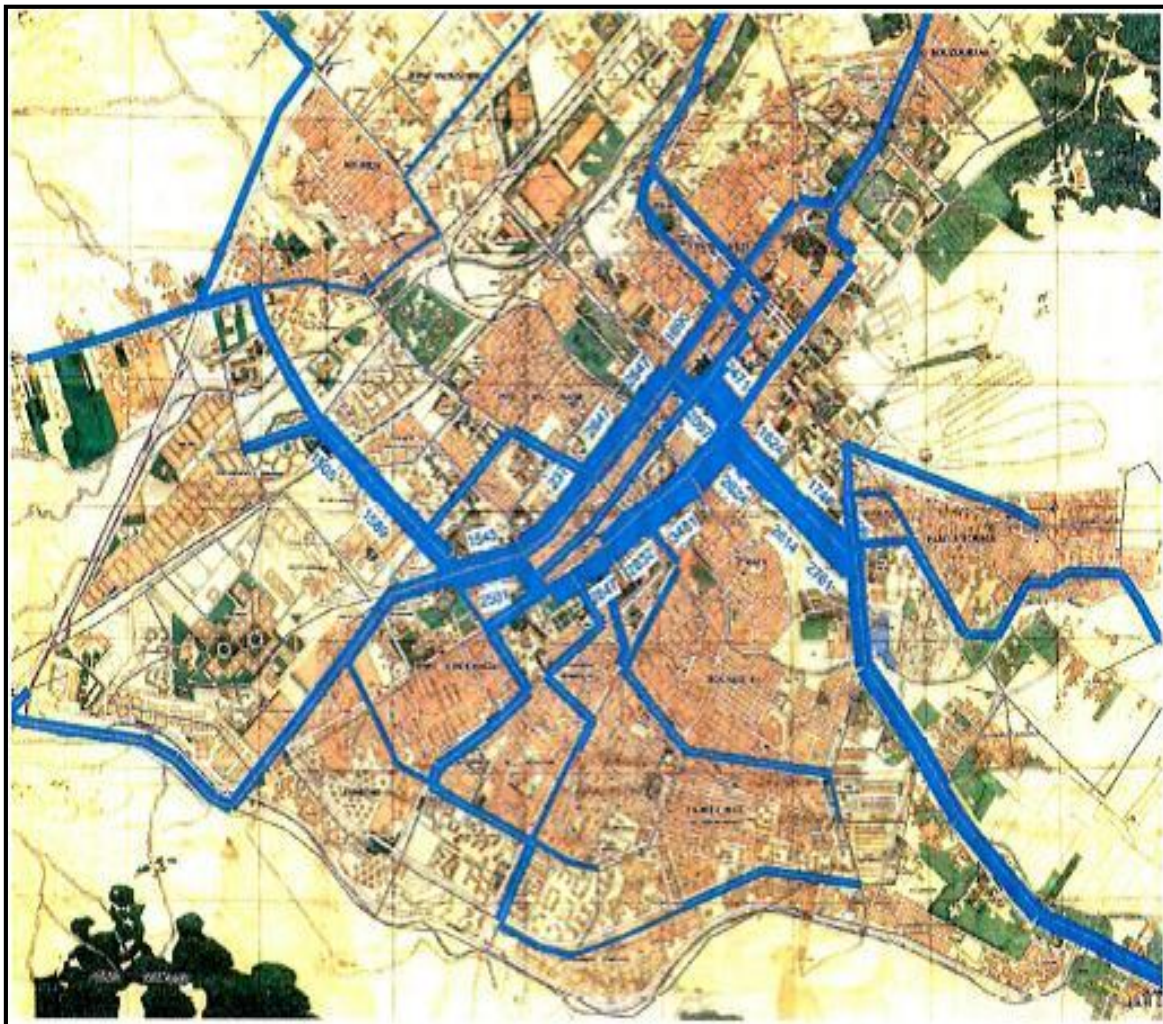
Source : Egis Rail /Transurb – Technirail. Op, cit. p.41.

Prenant en considération toutes les lignes urbaines quelles que soient celles qui sont exploitées par le secteur privé, ou bien celles de l'E.T.U.B, on peut distinguer quatre axes principaux de trafic. Ces axes représentent 40% du trafic total. Elles sont triées selon leurs importances : ¹⁷⁹

¹⁷⁹Egis Rail /Transurb – Technirail. Op.cit. p 41.

- **Le premier axe :** la nouvelle gare routière-Bouזורane. Cette ligne est représentée par (ligne 53005, ETUB1).4277 personnes se déplacent à travers cette ligne, soit un pourcentage de 20.7 % du total de voyageurs.
- **Le deuxième axe :** Batna-Tazoult (ligne n°53017), avec 3 136 voyageurs représente 12.2 % du total de voyageurs.
- **Le troisième axe :** centre-ville-cité 1 200 logements (ligne n° 53001). 2 983 voyageurs se déplacent à travers cette ligne, c-à-dire 14.5 % du total de voyageurs.
- **Le quatrième axe :** centre-ville - cité 1020 logements (ligne n° 53004) avec 2 019 voyageurs, l'équivalent de 9.8 % du total de voyageurs.

Carte 14 : **volume de trafic des voyageurs sur le réseau de transport urbain (par bus) pendant HPS**



Source :Egis Rail /Transurb – Technirail. Op, cit. p.42.

IV.4.5. Analyse des lignes de transport urbain dans la zone d'étude

IV.4.5.1. Le réseau de transport en commun (bus) de la ville de Batna :

Le transport en commun par les bus dans la ville de Batna est constitué de 15 lignes urbaines exploitées par les opérateurs privés, et de 6 lignes exploitées par l'établissement public du transport urbain (ETU Batna). Ainsi que 28 lignes intercommunales qui relient Batna avec les petites villes voisines (Ain Touta, Fesdis, Merouana, Timgad), et 14 lignes inter-wilayas pour assurer les déplacements avec les autres wilayas du pays.

Le nombre des opérateurs de transport urbain ; dans la ville de Batna, connaît une constante augmentation. Il a atteint 143 opérateurs en 2002. Dans le recensement du 23 janvier 2006, il a atteint 256 opérateurs. Actuellement, ce nombre est estimé à 462 opérateurs. De même, la hausse du nombre de bus n'a pas arrêté de croître depuis quelques années comme le montre le tableau ci-après :

Tableau 16 : Evolution de nombre de véhicules, opérateurs et places offertes

Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2006	2011	2015
Nombre de véhicules	121	161	158	171	196	198	195	286	393	547
Nombre d'opérateurs	74	100	108	117	138	145	143	213	290	462
Places offertes	8568	10954	10783	11825	12760	13119	13090	22870	33643	38859

Source : Direction de transports Batna (2015).

Le Tableau ci-dessus montre que le nombre de véhicules et d'opérateurs n'a pas cessé d'augmenter presque au même rythme, depuis quelques années. Le taux le plus bas de ce nombre a été enregistré entre 1997-1998 à cause de la disparition de l'entreprise communale d'autobus urbains. A partir du 1999, le nombre de véhicules a connu une augmentation rapide résultant de l'apparition de l'entreprise du transport urbain. En 2002, ce nombre a également diminué en raison d'arrêt d'activité de quelques opérateurs, puis il a augmenté à nouveau au-delà de l'année 2006 pour arriver à 462 opérateurs en 2015.

Ces lignes sont réparties comme suit :

Chapitre IV : Trafic urbain et transport en commun à Batna

Tableau 17 : Lignes urbaines de transports urbains de La ville de Batna 2015

Ligne	Origine	Destination	Longueur (km)
053001	Centre-ville	Cité 1200 logements	5
053002	Centre-ville	Cité Bouaakal	4
053003	Cité Lembarkia	Cité El-Riadh 2	4
053004	Centre-ville	Cité 1020 logements	4
053005	Cité Bouzourane,	La nouvelle gare routière	5
053006	Centre-ville	Cité Kechida	5
053008	Cité Salsabil	Cité El-Riadh	5
053009	Gare routière (Nord)	Cité Tamechit	6
053011	Cité Salsabil	Cité Chikhi (500 lgts)	6
053012	Cité Sonatiba	Hôtel Chilia	6
053013	Cité Bouaakal	Gare routière	7
053014	Gare ferroviaire	Gare routière	4
053015	Centre-ville	La nouvelle gare routière	6
053016	Cité Lembarkia	Gare routière	6
053018	Gare routière Adhrèr Al-hara	Cité Bouzourane	5
053022	Gare routière du nord	Gare routière Adhrèr Al-hara	/
053023	Hamla 1	C.H.U	/
053024	Centre-ville	Hamla 3	/

Source : Direction de transports Batna, 2015.

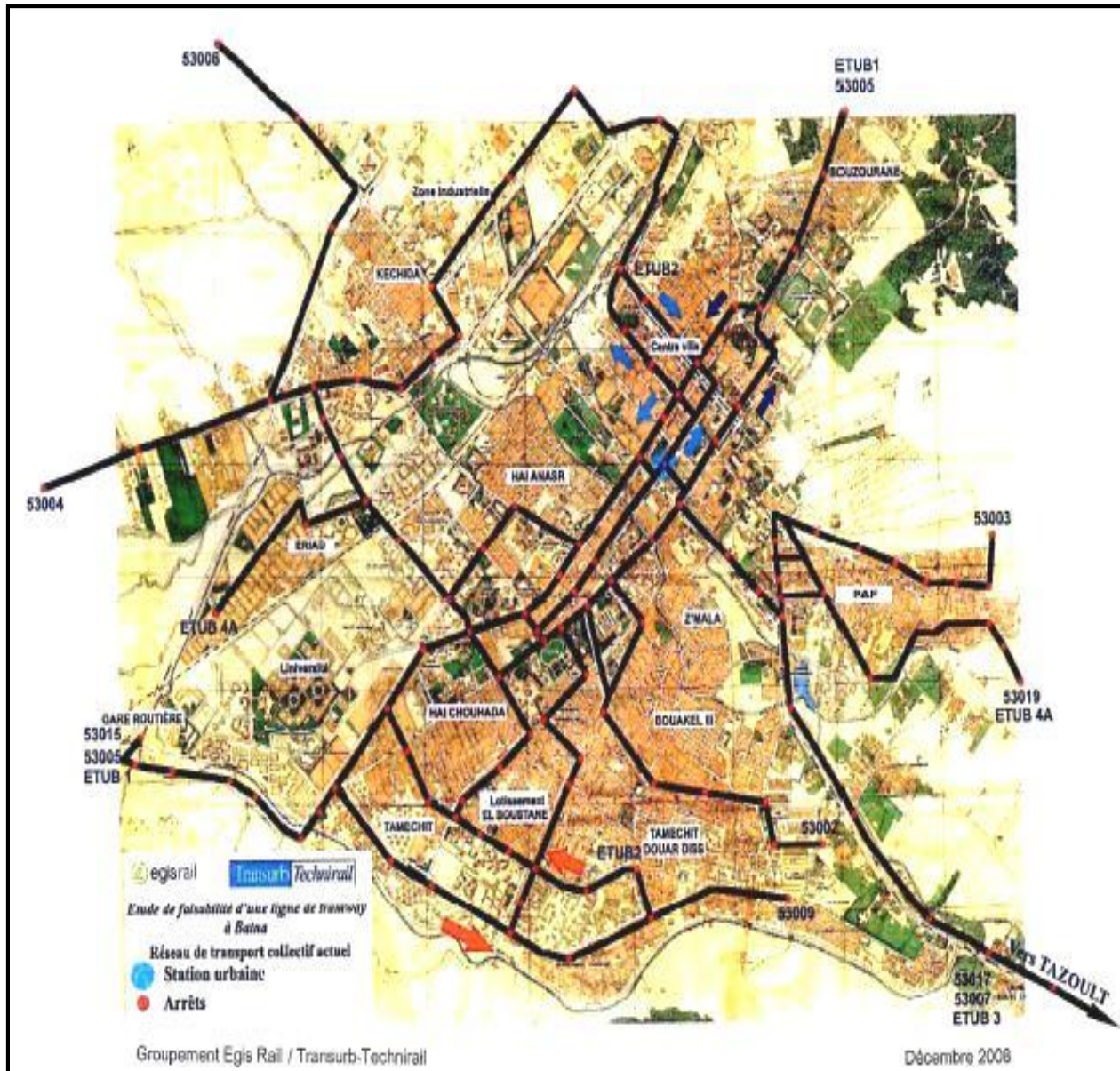
Tableau 18 : Nombre de (véhicules, opérateurs et places) de chaque ligne 2015.

Ligne	Nombre de véhicules	Nombre d'opérateurs	Nombre de places
053001	33	27	3070
053002	36	32	3486
053003	37	33	2953
053004	50	42	4376
053005	72	57	6330
053006	/	/	/
053008	4	1	404
053009	31	31	2768
053011	4	1	400
053012	1	1	101
053013	/	/	/
053014	/	/	/
053015	/	/	/
053016	/	/	/
053018	/	/	/
053022	1	1	52
053023	1	1	102
053024	/	/	/

Source : Direction de transports Batna 2015.

La carte ci-dessous peut illustrer la répartition de ces lignes urbaines (2008) :

Carte 15 : les itinéraires des lignes urbaines au sein du réseau (2008)



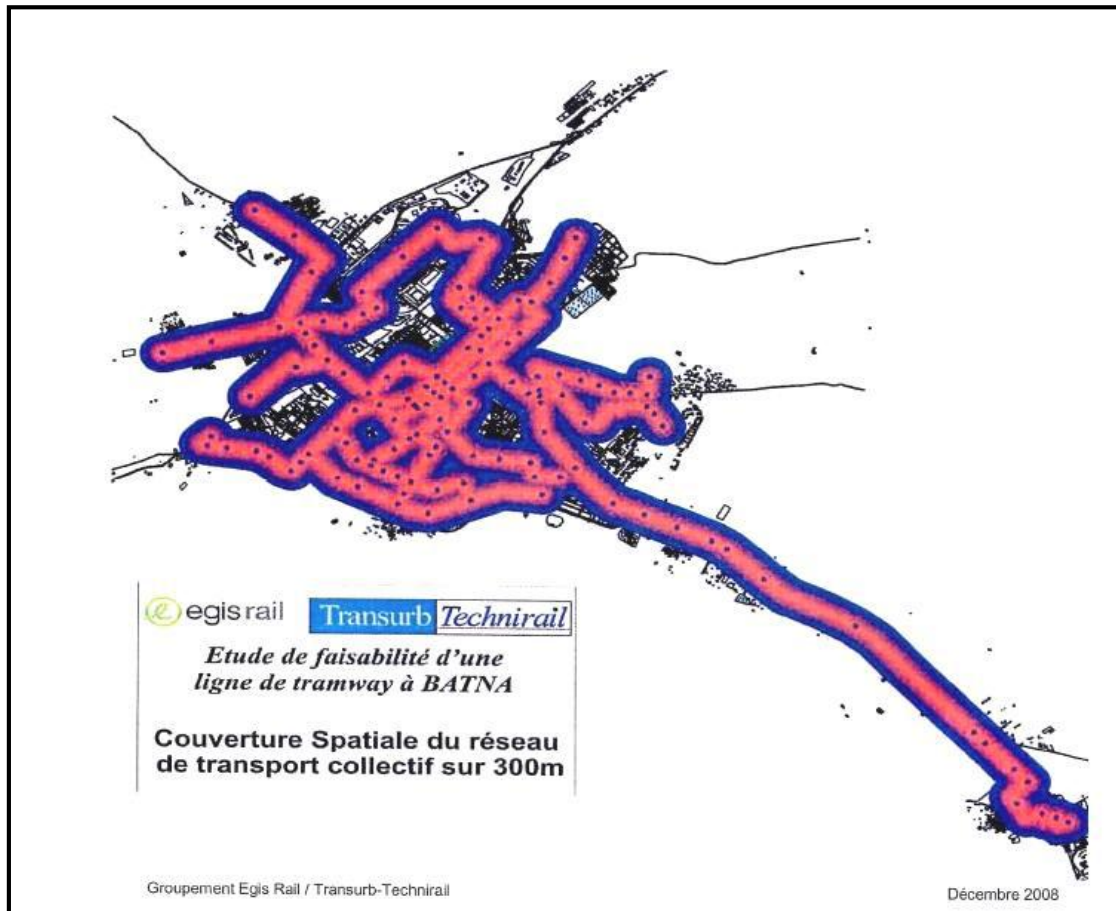
Source : Egis Rail /Transurb – Technirail. Op, cit. p.27.

La carte montre que les lignes urbaines sont distribuées d'une façon permette la couverture de toutes les parties de réseau. La majorité de ces lignes relie le centre-ville vers les quartiers.

Le réseau de lignes urbaines exploitées par les opérateurs privés est caractérisé par :

- Un réseau de transport en commun assure une couverture spatiale adéquate de l'espace urbain au long de 300 m. La carte suivante illustre cette couverture spatiale dans un champ de 300 m :

Carte 16 : la couverture spatiale par le réseau de transport en commun dans un champ de 300 m de lignes urbaines.



Source : Egis Rail /Transurb – Technirail. Op, cit. p.28.

- 271 bus en 2008, soit une moyenne de 0.65 bus pour chaque 1000 habitants, ce taux * reste raisonnable par rapport au nombre de la population de la ville de Batna. Cependant, il y a seulement 88 % des bus qui travaillent quotidiennement, le reste est en stationnement pour différentes raisons.
- Bien que l'offre soit suffisante en termes de capacité de charge, toutefois, les personnes souffrent lors de leurs déplacements de la congestion et du taux d'occupation élevé surtout pendant les heures de pointe du soir. (Par exemple : la ligne cité Bouzourane, la nouvelle gare routière, qui connaît une grande demande).
- Le tarif est de 20 Da La place, unifié pour tous les opérateurs privés, et de 15 Da depuis juillet 2010 pour les bus de l'établissement public du transport urbain de Batna.

Comme le montre le tableau suivant, environ 2/3 de véhicules sont âgés de plus de 10 ans, c'est ce qui affecte négativement sur la commodité de l'individu et de l'environnement, voire le paysage urbain. Pendant que ceux qui sont âgés de moins de cinq ans, sont souvent les bus qui fonctionnent dans la ligne Batna Tazoult, en raison de leur nature (minibus). Ainsi que les bus de l'établissement public du transport urbain.

Tableau 19 : Répartition du parc âge de véhicules

Tranches d'âge	Nombre de véhicules
5-	101
5-10	91
10-15	206
15+	149
Total	547

Source : direction de transports Batna. 2015

- **Les stations d'arrêts :**

Avant, il existait une seule station centrale dans le centre-ville pour les transports publics par bus. À cause des problèmes qu'elle a connus ; la mauvaise organisation, le manque de sécurité, le stationnement anarchique des bus, la pollution et le bruit, tout cela a conduit à la dissolution de cette station avec la redistribution des bus dans les quartiers voisins.

IV.4.5.2.L'exploitation des lignes de transport urbain par les opérateurs privés :

L'exploitation du réseau de transport urbain à Batna soumis à l'autorégulation des opérateurs qui se mettent en accord sur la nomination du délégué qui doit être honnête, strict, juste et discipliné. Ce délégué est responsable de la législation, des lois et des règles de travail et de l'application des sanctions en cas de violation des transporteurs. Comme chaque transporteur doit respecter un certain nombre de règles au niveau de la station (le respect de la file d'attente par exemple). Quand le temps arrive, le délégué ne permet pas au bus de rester dans la station plus de 10 minutes.

Malgré ces tentatives d'organisation, lors du démarrage d'un bus depuis la station urbaine, il démontre des comportements qui attirent l'attention et qui confirment des objectifs physiques en évitant autant que possible la sanction du délégué, où le conducteur, marche avec une lente vitesse en essayant de prolonger le temps dans les arrêts pour attirer un grand nombre de passagers.

Pour récupérer le temps perdu, il prend un raccourci (c'est-à-dire) qu'il a commis une infraction au code de la route en ignorant les arrêts de faible rentabilité. Dans d'autres cas,

revenir à la station du départ avant d'atteindre le point d'arrivée et cela paraît dans des cas tels que :

- Les mauvaises conditions des routes.
- Les courtes distances entre les arrêts de bus.
- La probabilité du départ du bus en étant vide notamment à la fin de la semaine.

IV.4.5.3.L'exploitation des lignes urbaines de transport en commun par l'E.T.U.B :

Pour l'établissement public de transport urbain de Batna (ETUB), il vise principalement à assurer un service public de qualité par rapport aux services offerts par les opérateurs privés. Il a été créé en 2006, et son inauguration était en 2008. Il a bénéficié de 30 autobus avec une capacité d'absorption estimée à 100 passagers, et il a pu rapidement atténuer les effets négatifs du secteur privé surtout en augmentant la durée de travail (5h45 du matin jusqu'à 19h00 du soir) et avec un taux d'occupation plus bas et des nouveaux bus.

En novembre 2008, 16 bus de 17 reçus sont mis en travail, soit environ 7% de l'offre global du réseau de transport en commun. Ce pourcentage est passé à 12.3% lorsque le nombre des bus devient 30 en 2009, répartis sur 5 lignes urbaines¹⁸⁰. Actuellement, il existe 30 bus répartis sur 6 lignes urbaines comme le montre le tableau suivant :

Tableau 20 : les lignes urbaines de l'ETUB

Origine	Destination	Nombre de bus
Hamla 1	C.H.U	7
Cité Salsabil	Cité Chikhi (500 logements)	4
Hôtel Chilia	Cité Sonatiba	6
La gare routière Adhrar El Hara	Bouzourane	6
Cité Salsabil	Cité El-Riadh	4
La nouvelle gare routière	Jardin 'El-Hourouf'	3

Source : Direction de transports. Batna le 6/5/2015

¹⁸⁰Egis Rail /Transurb – Technirail. Op,cit. p.26.

Carte 17 : les lignes urbaines de l'E.T.U.B



Source : ETUB

D'après la carte, on remarque que toutes les lignes pénètrent au centre-ville dans l'aller et le retour. Mais le démarrage de bus est loin relativement du centre-ville.

IV.4.5.4. La qualité de service dans les transports collectifs urbains :

IV.4.5.4.1. Le niveau du service :

La nouveauté de bus : la plupart des bus privés sont vétustes. Par contre, les bus de l'ETUB, sont tous nouveaux et modernes. Ces derniers ont été mis en travail le 5 juillet 2008. Ils répondent aux normes nationales, ce qui explique leur coût élevé dont le prix d'un bus arrive jusqu'à 3 milliards et 800 millions centimes.

Le nombre de bus et de lignes : les opérateurs privés possèdent 547 véhicules, distribués sur 15 lignes urbaines et qui desservent différents quartiers de la ville. Tandis que l'ETUB possède 30 bus, distribués sur 6 lignes urbaines. Malgré ceci, il y a un manque de couverture de quelques quartiers résidentiels.

La couverture temporelle : les bus de l'ETUB circulent, durant l'été, de 5h45 jusqu'à 19h00. Et durant l'hiver, de 6h00 jusqu'à 18h00.

Nombre de places : la capacité de chaque bus est de 102 places par voyage. Aux heures de pointe, les bus dépassent ce seuil et se trouvent incapable d'assurer la demande croissante des passagers.

Le prix : le tarif est de 15 Da la place pour l'entreprise du transport urbain de Batna. Il est de 20 Da pour les opérateurs privés.

IV.4.5.4.2.Facilité de l'accessibilité :

Arrêts de bus : avec l'inauguration des nouveaux bus de l'ETUB, des abribus équipés avec des chaises ont été installés dans quelques arrêts de bus. Les arrêts de bus sont distribués dans des zones stratégiques, les distances entre un arrêt et un autre sont relativement proches, où les passagers peuvent y accéder à pieds facilement. Ils sont répartis tout au long des lignes exploitées.

Les bus de l'ETUB marquent leur stop dans chaque arrêt officiel, leurs conducteurs respectent les points d'arrêts contrairement aux bus privés qui s'arrêtent aléatoirement, et qui dépassent parfois quelques arrêts.

D'un autre côté, la ville de Batna connaît un manque au niveau d'arrêts des bus et des taxis. La plupart des arrêts existants ne sont pas qualifiés, ce qui provoque un chaos et une congestion de trafic, et à l'asphyxie en milieu urbain.

La qualité de service :

Les informations : pour les bus privés, il y a un manque d'information au sujet des horaires de démarrage, de l'arrivée et du temps d'attente dans la station. Tandis que pour les bus de l'ETUB, ils offrent des informations concernant le numéro de la ligne, le numéro de bus et sa destination. Ces informations sont affichées sur un tableau numérique sur les façades de bus. C'est ce qui les distingue des bus privés.

Le temps : le temps de départ des bus (ETUB) est organisé selon les règles de procédure de l'entreprise. Chaque 10 minute, un bus part. Pour le temps du trajet et le délai d'attente, ils sont acceptables par rapport au nombre de bus exploités. Pour les bus privés, il y a un manque d'organisation, malgré la présence du délégué qui essaie de régler le départ des bus et organiser les délais d'attente par ligne.

Le confort : d'après la propreté de bus (E.T.U.B) et la disponibilité de l'équipement de sécurité nécessaire, on peut dire qu'ils sont relativement confortables.

Impact sur l'environnement : La plupart des bus privés sont des bus vétustes. Leur présence dans la ville est désagréable contrairement aux bus de l'E.T.U.B qui ont la même couleur et équipé selon des normes environnementales mondiales.

IV.5. l'arbitrage entre l'usage de la VP et les TC :

Nous avons fait une enquête par questionnaire conduite sur deux voies à Batna (l'évitement sud, la route de Biskra). Un questionnaire écrit a été présenté à des visiteurs, habitants de la ville. Le choix de notre échantillon s'est fait d'une manière aléatoire. Notre objectif est de savoir le point de vue sur l'usage de la voiture et quel rapport avec le dysfonctionnement des transports collectifs.

➤ Les principales caractéristiques générales de l'échantillon étudié

Notre échantillon compte 100 personnes, le tableau suivant montre les principales caractéristiques de l'échantillon :

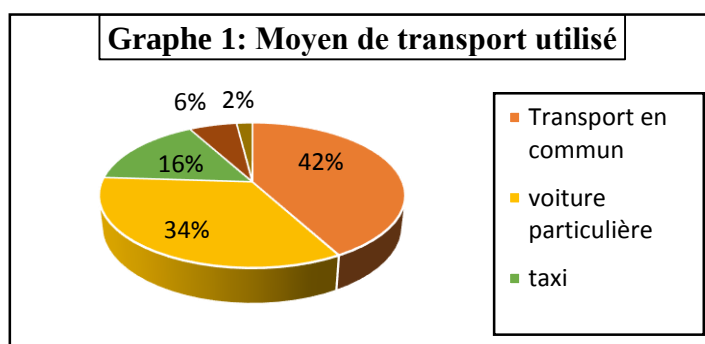
Tableau 21 : caractéristiques générales de l'échantillon étudié

Sexe	52 % sexe féminin et 48 % sexe masculin
Age	8 % moins de 18 ans ; 80 % entre 18 et 50 ans ; 12 % plus de 50 ans.
Niveau d'instruction	84 % niveau universitaire ; 12 % niveau secondaire ; 4 % niveau moyen.
Occupation	48 % étudiant ; 34 % travailleur ; 18 % chômeur.

Source : auteur, d'après l'enquête. 2015

➤ Moyen de transport utilisé :

Le moyen de transport le plus utilisé pour les déplacements est le transport en commun (bus), 42 % utilisent les bus pour leurs déplacements. Cela est expliqué par la dominance du nombre d'étudiants par rapport aux autres catégories.

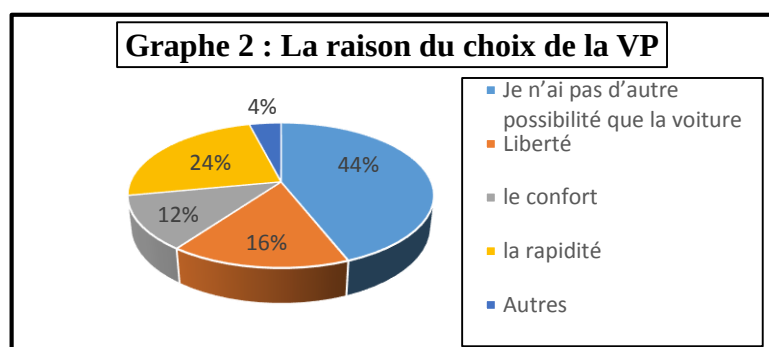


Source : auteur 2015

Les 34 % qui utilisent la voiture particulière sont généralement des travailleurs, qui ont des revenus qui leur permettent de posséder une voiture. 16 % qui utilisent le taxi, l'utilisent souvent

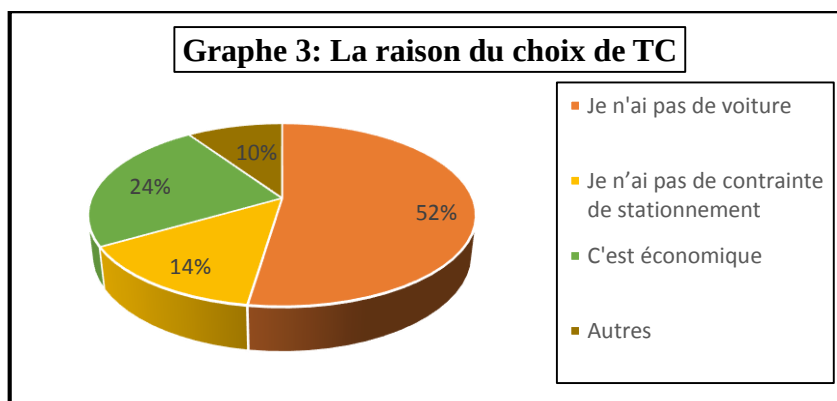
individuellement. Partant de ce principe, on pourra dire que 50 % de la population utilisent l'automobile lors de leurs déplacements. Les 6 % qui ont choisi la marche comme moyen de transport, sont généralement les élèves qui n'habitent pas loin de leurs écoles. Pour la réponse 'autres', 2 % déclarent utiliser la moto pour leurs déplacements.

Concernant la raison pour laquelle les personnes utilisant la voiture particulière pour leurs déplacements, 44 % de l'échantillon déclarent utiliser la VP, car ils n'ont pas d'autre possibilité, ils considèrent la VP comme le seul choix qu'ils l'ont. 36 % utilisent la voiture parce qu'elle facilite les déplacements (24 % ont choisi la rapidité et le gain du temps, 12 % ont choisi le confort et la sécurité à l'intérieur de leurs VP). Pour 16 %, la voiture représente « liberté », ils se déplacent sans contrainte de trajet : *aller où on veut et quand on veut*. Pour les 4 % qui ont choisi la réponse autres, posséder une voiture, c'est d'avoir un statut social pour eux.



Source : Auteur 2015

Pour les utilisateurs des bus, 52 % déclarent utiliser le bus parce qu'ils ne possèdent pas de voiture. Donc leurs déplacements en bus sont conditionnés par l'absence de la VP. Dès qu'ils achèteraient une voiture, ils vont renoncer à l'utilisation de bus. 14 % l'utilise parce qu'ils n'ont pas de contrainte de stationnement ou d'embouteillage, tandis que 24 % l'utilise parce que c'est économique par rapport à la voiture. Les 10 % restants ont choisi la réponse 'autres', ils précisent qu'ils l'utilisent, car ils n'ont pas d'autre choix, « *ça reste mieux que la marche pour arriver à temps au travail.* »



Source : Auteur 2015

➤ Le temps de déplacement

Pour le but de savoir le temps passé en déplacement par jour, nous avons posé la question suivante : **combien de temps par jour passez-vous en déplacement (domicile-travail/étude) ?**

Les réponses varient entre : 1 heure/jour et 2 heures/jour. Ce temps change selon le moyen de transport utilisé et la distance entre le domicile et le lieu de travail ou étude et selon la situation de l'itinéraire (embouteillages). On prend un exemple de deux filles qui viennent de deux directions différentes vers l'université 'El-Hadj-Lakhdar'. La première vient de Bouaakal et la deuxième vient de la gare routière vers l'université.

Fille 1 : *«Je fais 30 min de Bouaakal vers l'université quand j'utilise le bus, de 15 à 20 min par voiture dans les cas normaux. En cas d'embouteillages, je fais 45 à 60 min pour arriver à l'université ».*

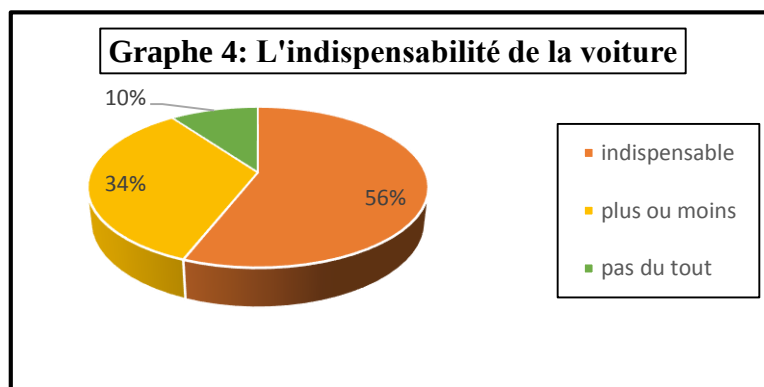
Fille 2 : *« Je viens d'une autre ville, quand j'arrive à la nouvelle gare routière, je prends le bus souvent. Il prend beaucoup de temps pour arriver à l'université ' de 20 à 30 min ' à cause des embouteillages. Quand je suis pressé, je prends le taxi pour y arriver vite ».*

Les deux filles font le même temps pour arriver à l'université bien qu'elles viennent de différentes directions.

➤ L'indispensabilité de la voiture

56 % des répondants pensent que la voiture est indispensable dans leur vie et lors de leurs déplacements. Ce pourcentage représente les gens qui possèdent déjà une voiture et les gens qui veulent avoir une voiture. Elle représente un prestige social et un symbole de luxe pour la plupart des gens. 34 % voient que la voiture est plus ou moins indispensable, ce sont des gens qui ont recours aux bus urbains ou bien, ils n'ont pas les moyens pour acheter une voiture. Concernant

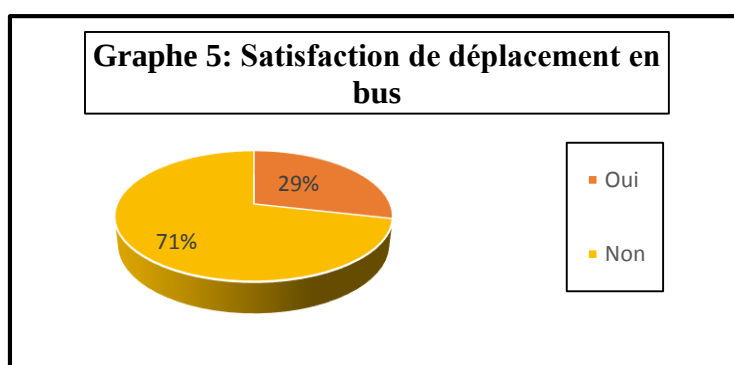
les 10 % qui ont choisi la réponse : pas du tout, ils déclarent ne pas en avoir besoin / pas de permis.



Source : Auteur 2015

➤ Satisfaction de déplacement en bus

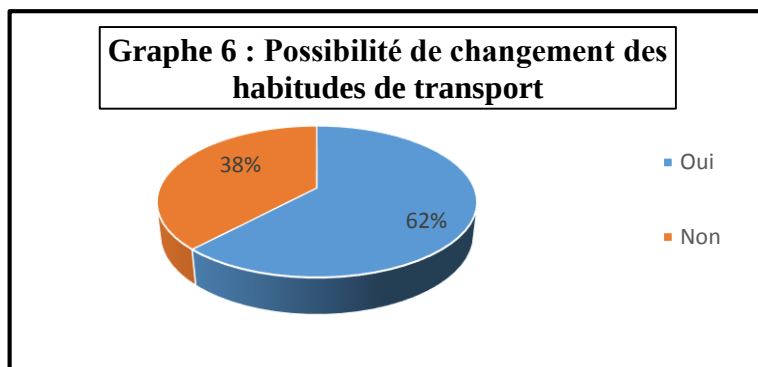
Concernant la question qui porte sur la satisfaction de déplacement en bus. 29 % déclarent être satisfaits de leurs déplacements en bus, tandis que le reste, c'est-à-dire 71 % répond par négation sur cette question. Les raisons de leurs réponses sont multiples, elles tournent autour de la qualité des bus urbains. La perte du temps était la réponse la plus mentionnée ; le temps qu'il perd dans chaque arrêt, l'arrivée en retard au travail ou à l'université. Aussi, la surcharge des bus et le fait qu'ils sont lents étaient mentionnés par la plupart des répondants. Plusieurs réponses abordent : la propreté de bus, son bruit, l'insécurité et la gêne causée par les autres passagers, le confort de bus et les fréquences des bus.



Source : Auteur 2015

Nous avons posé la question suivante dans le but de savoir la possibilité de renoncement à la voiture particulière pour le bénéfice des transports en commun. **En cas d'amélioration des transports en commun, pensez-vous que vous allez les utiliser et laisser votre voiture ou ne pas en acheter si vous ne l'avez pas encore ?**

Les réponses ont été : 62 % de oui, 38% de non. Les 38 % affirment qu'ils ne peuvent jamais changer leurs habitudes concernant l'utilisation de la voiture particulière, ils conserveront l'usage de leurs voitures ou en achèteront dès qu'ils peuvent. Par contre, 62 % déclarent qu'ils sont susceptibles de changer leurs habitudes de transport sous certaines circonstances, ces dernières sont relatives à l'amélioration de la qualité des transports en commun.



Source : Auteur 2015

➤ Récapitulatif de l'enquête :

Le moyen de transport le plus utilisé est le bus, cela est expliqué par la dominance de la catégorie des étudiants par rapport aux autres catégories. Souvent, les travailleurs sont les utilisateurs de la voiture individuelle, vu leur situation financière. Le taxi et la marche représentent les pourcentages les plus bas. Les utilisateurs du taxi sont ceux qui veulent posséder une voiture mais, ils n'ont pas les moyens, et qui n'aiment pas utiliser les bus urbains.

44 % des utilisateurs de la VP, déclarent qu'ils n'ont pas d'autre possibilité que la voiture. 36 % considèrent la voiture facilite les déplacements (confort, sécurité, gain du temps). À l'ajout de ces raisons, elle représente un statut social pour quelques-uns. D'autre part, plus de la moitié des utilisateurs de bus (52 %) déclarent utiliser le bus, car ils ne disposent pas de VP. 10 % l'utilise, car ils n'ont pas d'autre choix et que ça reste mieux que la marche. Donc, on peut dire que les utilisateurs de la VP ne considèrent pas les TC comme un choix modal. Pour les utilisateurs des TC, ils sont contraints à les utiliser, car ils n'ont pas les moyens qui leur permettent d'acheter une voiture.

Par ailleurs, sur le plan de satisfaction de déplacement en bus, 71 % déclarent ne pas être satisfaits de leurs déplacements en bus. La qualité de service offerte par les bus urbains n'est pas à la hauteur. Aussi, la non-régularité de fréquence des bus, les rendent inutiles.

Le temps de déplacements est relativement lié au moyen de transport utilisé et la distance entre le domicile et le lieu de travail ou étude et selon la situation de l'itinéraire (embouteillages).

Donc, on peut dire que les embouteillages conditionnent les déplacements quotidiens des personnes.

La majorité des répondants pensent que la voiture est indispensable dans leurs vies. Ils représentent 56 % du total. Ce pourcentage représente les gens qui ont déjà une voiture, et les gens qui rêvent de la posséder. Cela est expliqué par l'absence d'alternatif à la voiture et la non-fonctionnalité des autres moyens de transport au niveau de la ville.

Environ 38 % des utilisateurs de la voiture individuelle confirment qu'ils ne peuvent jamais renoncer à leurs voitures. Tandis que la majorité 62 % déclare qu'ils peuvent renoncer à leurs voitures sous certaines circonstances, notamment l'amélioration de la qualité et l'efficacité des TC. Donc, on peut dire qu'il y a une relation entre l'usage de la voiture particulière et la qualité des transports en commun. Le dysfonctionnement des transports en commun a favorisé l'utilisation de la voiture individuelle. Le renoncement à cette dernière passe par l'amélioration des transports en commun.

Conclusion :

Au terme de ce chapitre, nous pouvons conclure que l'état actuel du trafic urbain de la ville de Batna connaît de nombreux problèmes et dysfonctionnements, dus essentiellement à l'état insatisfait du réseau viaire et du réseau des transports urbains.

L'offre des moyens de transport en commun du secteur privé est satisfaisante sur le plan quantitatif, mais sa mauvaise gestion la rend inefficace qualitativement. En revanche, les transports en commun de l'établissement de transport urbain de Batna sont efficaces qualitativement, mais pas quantitativement, ils ne desservent pas tous les quartiers de la ville.

Nous avons, pu confirmer notre première hypothèse portant sur la contribution du dysfonctionnement des moyens de transport en commun dans la primauté accordée à l'automobile sur les autres modes de TC. Et qu'effectivement, il y a une relation entre l'usage de la voiture particulière et la qualité des transports en commun. Le dysfonctionnement des transports en commun a favorisé l'utilisation de la voiture individuelle. Le renoncement à cette dernière passe par l'amélioration des transports en commun. Donc, le parc automobile est en hausse constante et la présence massive de la voiture marque la ville de Batna. De ce fait, on peut s'interroger sur l'impact de cet usage sur le paysage urbain, c'est ce que nous allons essayer de voir dans le dernier chapitre de ce mémoire.



Chapitre : V

L'impact du trafic urbain sur le paysage urbain
de Batna

Introduction :

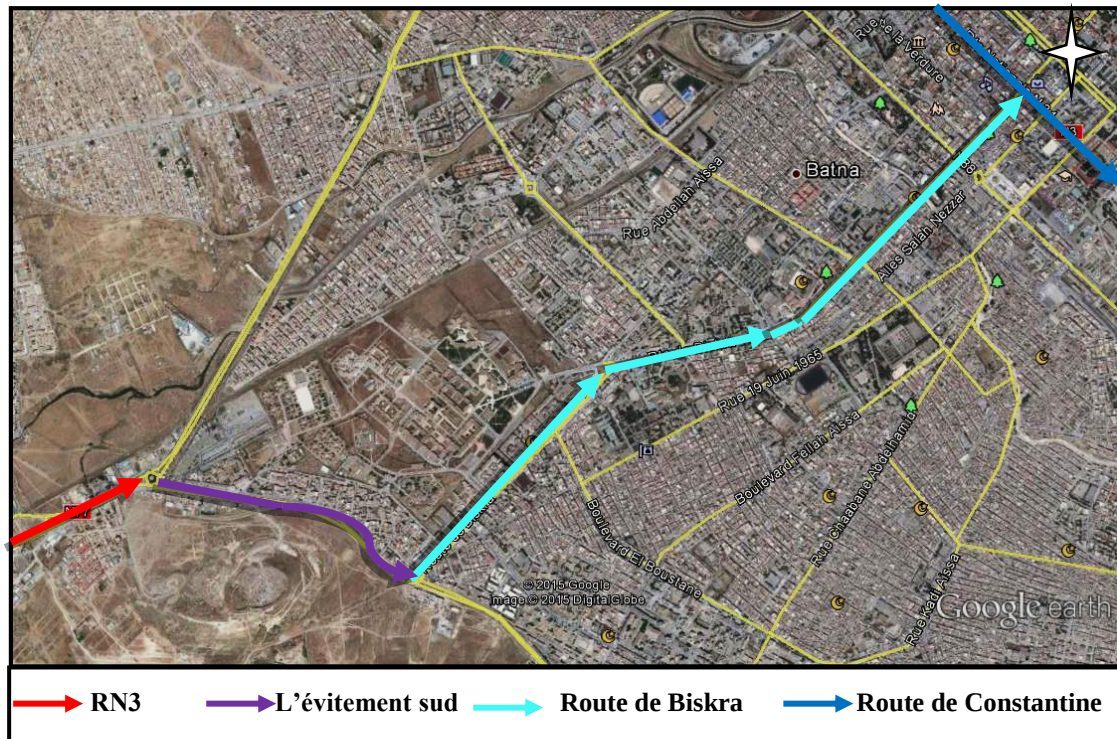
Comme on a pu conclure au terme du chapitre précédent, le trafic urbain de la ville de Batna se caractérise par de nombreux embouteillages le long de la journée notamment pendant les heures de pointe. Le dysfonctionnement du système de transport en commun a contribué à la favorisation de l'usage de la voiture particulière.

Dans ce chapitre, on va étudier la possibilité de l'impact de ce trafic sur le paysage urbain. Pour cela, on va essayer de mettre en évidence les changements que la voiture a apportés au paysage urbain. Cette étude est effectuée sur deux étapes : La première étape est une analyse basée sur l'observation et la photographie, et la deuxième est une enquête par questionnaire conduite sur le tronçon qui représente l'entrée sud de la ville de Batna et la route de Biskra.

V.1. Choix du tronçon étudié :

D'après l'analyse de la fluidité, sur les principaux axes de la ville faite dans la partie précédente, nous avons choisi l'axe routier de l'entrée sud de la ville de Batna ; l'axe reliant la route national RN3 à la RN31 vers Khenchla, arrivant jusqu'au carrefour et tournant vers la route de Biskra. Outre leur importance dans la structuration de la trame viaire de la ville, ce sont des axes qui souffrent des embouteillages, notamment pendant les heures de pointes. L'axe choisi mène vers le centre-ville et représente l'axe principal de la ville. Il supporte un nombre de véhicules significatif, et représente une ligne urbaine importante du transport en commun.

Figure 19 : Le tronçon étudié



Source : Google earth, auteur

V.2. Son rôle dans la ville

Nous avons divisé ce tronçon en deux parties essentielles ;

- La première partie représente l'entrée sud de la ville de Batna :
 - la route nationale RN3, qui relie Batna avec le sud du pays d'un côté et avec Constantine par Fesdis d'un autre côté ;
 - l'évitement sud qui relie la route nationale RN3 et la route nationale RN31 vers Khenchla.

Cette partie de tronçon est d'une importance locale et nationale du fait qu'elle relie Batna avec les agglomérations de son arrière-pays de proximité et avec d'autres villes.

- La deuxième partie :

Il s'agit de la voie route de Biskra qui mène vers le centre-ville. Cette voie-route qui s'étale sur 3 km, est l'artère principale de la ville. Au cours du temps, la ville de Batna s'est développée le long de cette voie, elle est le support d'importants équipements (la nouvelle gare routière, université El-Hadj-Lakhdar, Mosquée 1^{ier} novembre, etc...), et de différentes activités de vie locale.

V.3. Son rôle dans la circulation de la ville :

Les deux parties étudiées jouent un rôle inévitable dans la circulation de la ville de Batna. La première partie assure la double fonction : liaisons interurbaines et contournement de la ville. Elle écoule le trafic de la ville vers les agglomérations de proximité.

La deuxième qui est la voie route de Biskra, assure : l'échange entre le centre-ville et les quartiers périphériques et l'accès au centre-ville. Elle s'étend de la route de Constantine jusqu'à la route de Biskra passant par les avenues de l'A.N.P et l'avenue de l'indépendance.

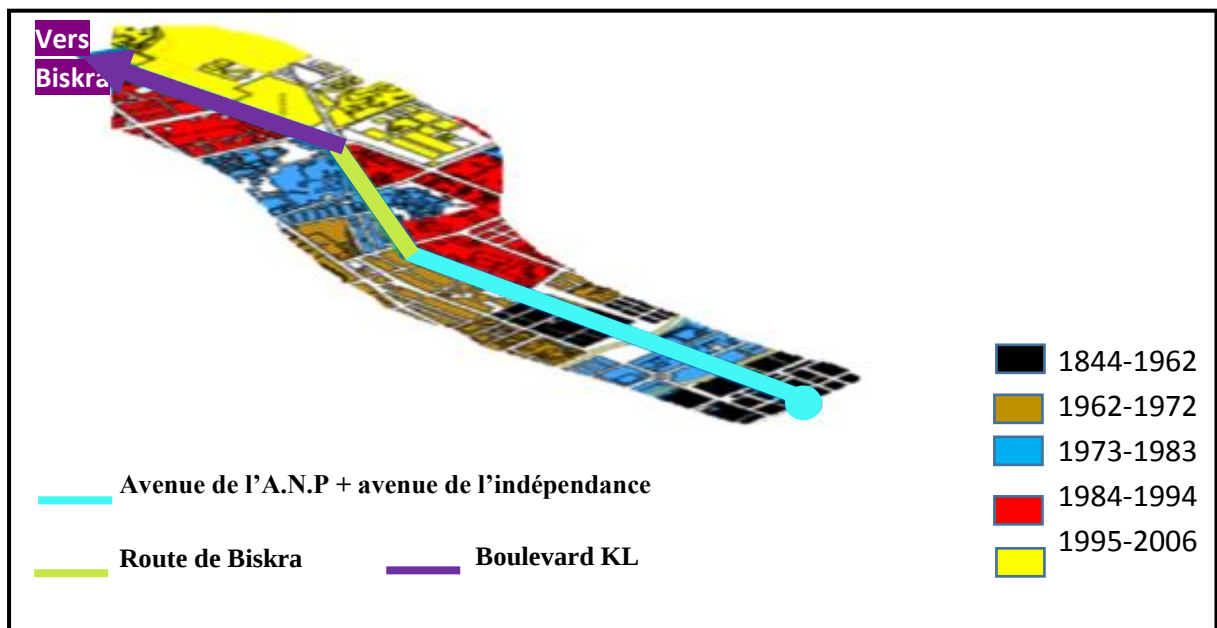
V.4. Retour historique : modification du paysage urbain en fonction de la voiture

Au fil du temps, le paysage urbain de la ville de Batna s'est transformé pour accueillir les véhicules motorisés et pour adapter au mieux l'espace public à la voiture. Cette modification du paysage urbain s'est faite par l'intensification du réseau viaire, notamment par un élargissement des voies et la création des autres. Elle a été accompagnée par une urbanisation dense suivant les importants axes routiers.

La deuxième partie du tronçon étudié représente la route de Biskra. Elle est connue par le nom de 'Route de Biskra' mais elle constitue 4 voies urbaines (Boulevard KL, route de Biskra, avenue de l'A.N.P, avenue de l'indépendance). L'avenue de l'indépendance était l'un des deux axes structurant du premier noyau colonial de la ville de Batna. Elle était connue par l'odonyme 'avenue de France' pendant la période coloniale puis cet odonyme s'est changé après l'indépendance. L'extension de cette avenue est la route de Biskra, elle porte le nom de la ville où elle mène.

L'urbanisation sur cette voie s'est faite en suivant plusieurs étapes. Pendant la période coloniale, la ville était limitée au centre-ville et la voie avait une vocation résidentielle avec la présence de quelques équipements 'poste, mairie'. Après l'indépendance, l'urbanisation s'est faite en deux étapes. La première étape était avant 1974, la voie connaît une autre activité commerciale qui s'ajoute à l'activité résidentielle. Cette activité commerciale est située aux rez de chaussée des maisons, ce qui donne une vitalité à la voie et une dynamique urbaine.

Figure 20 : l'historique du tronçon étudié (Boulevard KL, route de Biskra, l'avenue de l'A.N.P, l'avenue de l'indépendance).



Source : GUERBAZI Toufik, HAMRAOUI Said (2011) : Intervention urbaine au centre-ville de Batna. Mémoire de fin d'étude, université de Batna. + Auteur.

La deuxième étape, après 1974, est marquée par l'apparition du PUD, PDAU et POS. L'extension s'est faite sur deux axes : la route de Biskra et le boulevard KL qui étaient situés hors agglomération pendant la période coloniale. Dans cette période, l'activité commerciale qui caractérise la route de Biskra perd sa vitalité, l'aérodrome s'urbanise aux équipements (mosquée

1^{er} novembre) et la chaussée se transforme en une voie à double sens. Le boulevard KL a connu un changement au niveau de sa forme qui était irrégulière, il est devenu en double sens avec de larges trottoirs et il a connu une forte concentration des équipements dont le plus important est l'université d'El-Hadj-Lakhdar.

Photo 18 : La route de Biskra avant 1974



Source : Travail de recherche 'PG ville et paysage' Batna. 2013.

Photo 19 : Changement de l'activité sur la route de Biskra

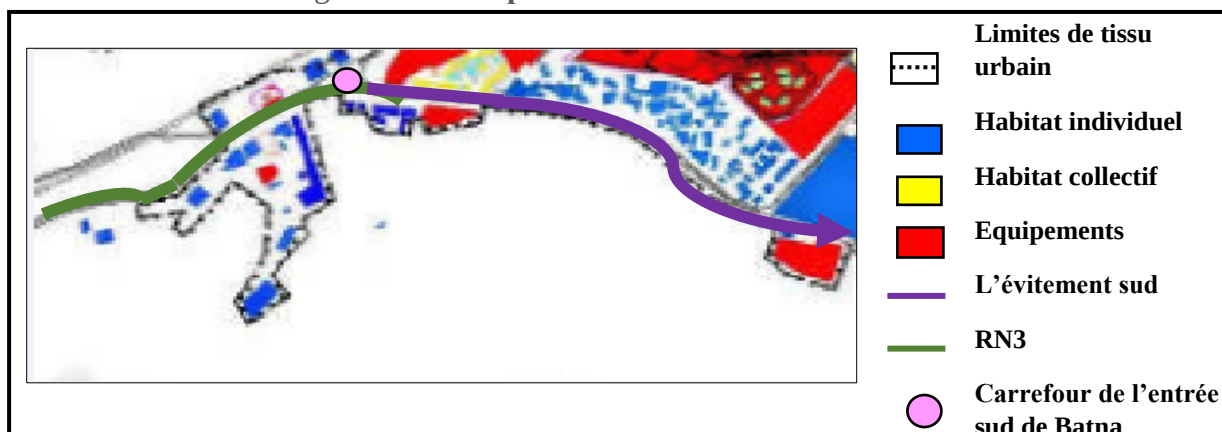


Source : Travail de recherche 'PG ville et paysage' Batna. 2013.

Par ailleurs, la première partie du tronçon étudié représente l'évitement sud. Cette voie a été réalisée par la proposition du PUD 1978 reliant la RN3 à la RN31 en direction de Khenchela. Sa réalisation était au premier plan pour la raison de contournement du trafic de transit de la ville, puis depuis 1996 une urbanisation s'est faite sur cet axe. Des habitations individuelles, collectives, des équipements sont dispersés le long de cette voie.

Une extension s'est faite aussi le long de la RN3 sous forme d'habitat individuel. Actuellement, des habitations collectives sont en cours de construction.

Figure 21 : Occupation du sol à l'entrée sud de Batna



Source : SCU Batna, Auteur

V.5. L'impact de l'omniprésence de la voiture sur le paysage urbain

Avant de voir comment l'usage de la voiture particulière se manifeste sur les éléments du paysage urbain : voies et nœuds, on va essayer de comprendre l'influence de la voiture sur l'entrée sud de la ville de Batna.

V.5.1. Paysage dégradé de l'entrée de la ville

Avant l'arrivée à l'intersection de la route nationale RN3 et la route qui mène à Hamla, nous remarquons une sorte d'urbanisation linéaire tout au long de la voie. Ce sont des constructions dispersées sur les deux côtés de la route nationale RN3 mêlant différents types d'activités (commerciales, habitations) dont l'accès est essentiellement lié à la voiture particulière. Ces espaces linéaires s'étalent toujours, le commerce est l'activité dominante actuellement qui a tendance à se développer rapidement au fur et à mesure que l'urbanisation avance.

Les abords de la RN3 sont devenus un grand chantier. Des habitations de R+2 et plus caractérisent le paysage de ces abords, dont le rez de chaussée est consacré au commerce. Les photos suivantes (**Photos : 20,21**) représentent quelques bâtisses le long de la route RN3.

Photo 20,21 : l'urbanisation sur la route RN3



Source : Photos prises par l'auteur. Le : 06/05/2015 à 9h46min, 9h47min.

Les deux photos représentent deux activités différentes. La première construction a un cachet d'investissement commercial, il s'agit de 14 locaux à louer. La deuxième a un cachet industriel d'après sa façade, il s'agit d'un local de fabrication. Aussi, un bâtiment de 5 étages en cours de construction. Comme on note l'existence des habitations de deux façades généralement sur la même ligne. La non-séparation entre les différentes activités est due à l'utilisation anarchique de la voie.

Actuellement, des habitations collectives (**photos : 22,23**), individuelles dispersées sont en cours de réalisation le long de la route nationale RN3. Ces nouvelles zones d'habitat seront des nouvelles génératrices de déplacement en voiture particulière. Cette urbanisation se fait de manière monofonctionnelle (habitat/commerce) ce qui va multiplier le besoin de déplacement.

Photos 22, 23 : **Habitations collectives en cours de réalisation sur la RN3**



Source : auteur, le 03.11.2015 Source : auteur, le 25.10.2015

D'autre part, le voyageur perçoit ces constructions avant d'arriver à la plaque qui signale l'arrivée à la ville. Cette urbanisation a un effet de coupure du fait qu'elle bloque le champ visuel et coupe la silhouette de la ville. Même lorsque ces vues ne sont pas spectaculaires, elles en enrichissent les horizons visuels. Donc, on peut dire que cette urbanisation anarchique affecte la visibilité et la continuité d'espaces naturels (**photo 24**).

Photo 24 : **Une vue de la ville de Batna bloquée par l'urbanisation**



Source : auteur le 06.05.2015

En continuant le parcours vers Batna, les paysages des deux rives de la voie ont le même caractère, des constructions dispersées de différentes activités. En arrivant au niveau du premier nœud (l'intersection entre la RN3 et la route qui mène vers Hamla), on remarque une urbanisation dense sur les deux rives de la voie. Cette dernière est caractérisée par une certaine hétérogénéité définie par le type d'activité dominante sur les deux rives. On note la présence de deux activités essentielles : habitation et commerce avec la présence d'une station d'essence. Les habitations sont construites sur des niveaux différents (R+1, R+2, R+3) dont le rez de chaussée est toujours réservé pour les commerces. Sur l'autre côté, c'est la vente des voitures (concessionnaire d'automobile) qui constitue l'activité dominante. Ces commerces sont destinés aux passagers et leurs instincts de découverte.

Photos 25, 26 : **Différentes activités sur les abords de la route nationale RN3. (Fabrication de marbre, concessionnaire de véhicules).**



Source : auteur, le 03.11.2015



Source : auteur, le 28.04.2015

Cette urbanisation anarchique s'étend vers l'évitement sud. Elle se caractérise par les mêmes caractéristiques : habitations de différents niveaux, activité commerciale dominante. On note aussi la présence de la nouvelle gare routière (Adhrar El Hara) sur cette voie. Elle était la seule gare dans la ville avant l'inauguration de la gare routière au nord de la ville, et pourtant elle assure toujours un nombre important de transports urbain et interurbain. Les activités qui dominent sur l'évitement sud sont des activités de services destinées aux voyageurs : restaurants, cafés...etc.

Ainsi, ces voies d'entrée de ville sont devenues le siège d'une vie locale (résidentielle, commerciale) sans en avoir les caractéristiques ; les voies débouchant directement sur la grande voirie sont non traitées, l'absence totale des trottoirs (**photo 27**), des espaces verts délaissés (**photo 28**).

Photo 27, 28 : l'inadéquation fonctionnelle des espaces publics à l'entrée de ville



Source : auteur, le 25.10.2015



Source : auteur, le 03.11.2015

En effet, l'accessibilité et l'effet de vitrine qu'offrent la route nationale RN3 et la voie d'évitement sud, attirent les commerces nécessitant souvent de vastes espaces de stationnement. Différentes showroom (**photo 28**) ont profité d'exposer leurs véhicules de part et d'autre de la voie afin de les faire perceptible par les passants. L'entrée de la ville est devenue un espace d'exposition de différents types de véhicules en plein air.

Photo 28 : showroom Ayoub Auto, entrée sud de Batna



Source : <https://www.facebook.com/Ayoub.Auto.Batna/> consulté le 09.09.2015.

Le paysage urbain de l'entrée de la ville, c'est ce que le visiteur perçoit de prime abord. Cette urbanisation qui se développe de part et d'autre des voies d'accès à la ville, constitue un enjeu tant d'image que de bon fonctionnement de la ville.

V.5.2. La pollution visuelle par les panneaux publicitaires

A l'image de toutes les villes du monde, la ville de Batna se caractérise, également, par la présence des panneaux publicitaires. L'affichage publicitaire est destiné plus particulièrement aux personnes en déplacement. Par conséquent, une forte pollution visuelle est constituée dans son paysage urbain.

En arrivant à l'entrée de la ville, les panneaux publicitaires sont les premières choses perçues par les passagers. Elles repèrent l'entrée, s'imposent au regard et saturent le champ visuel. Les panneaux d'affichage publicitaire annoncent notamment les différents services de la ville : restaurants, station-service, ils sont tous destinés aux personnes en déplacement. Ce sont généralement des prés-enseignes commerciales sur pied (scellées au sol). Ils existent aussi sous forme de plaques murales (Le panneau publicitaire se place au mur extérieur et en hauteur afin d'être le plus visible possible). Les photos suivantes (29, 30, 31), nous montrent quelques panneaux à l'entrée de la ville.

Photo 29 : pollution visuelle par des panneaux publicitaires



Source : auteur, le 28.04.2015

Dans ce cas, on pouvait se passer de panneau scellé au sol, en laissant la publicité sur la plaque murale accrochée déjà à la bâtisse. Cette dernière est lisible avec couleur attirante et écriture grasse, elle est déjà suffisante.

Aussi, sur la photo suivante, on remarque la présence de deux grandes plaques pour le même établissement sur la même façade.

Photo 30 : pollution visuelle par des plaques murales publicitaires.



Source : auteur, le 10.02.2015

Les panneaux publicitaires accrochés au mur sont d'une grande taille avec une écriture géante avec des couleurs attirantes, pour attirer l'attention des passagers venants de loin. Les affiches publicitaires s'empiètent sur les façades urbaines, elles deviennent inévitables dans le paysage urbain de la ville.

Photo 31 : façade urbaine envahie par des panneaux publicitaires à l'entrée sud de la ville.



Source : auteur, le 10 février 2015.

Et même en cas d'embouteillages du trafic, ces affiches sont là, elles sont remarquables, repérables grâce à leurs dimensions et leur hauteur. La photo suivante (**photo 32**) illustre ce cas, un passager de bus sur une route encombrée (N03) et la seule chose à voir à part les véhicules en file d'attente, est un panneau publicitaire géant.

Photo 32 : champ visuel d'un passager de bus



Source : auteur, le 10.02.2015

Les publicités impriment la rétine des passants, dégradent le paysage urbain de l'entrée esthétiquement. On va finir par nous retrouver dans une forêt de panneaux publicitaires à l'entrée de Batna, si les autorités ne feront aucun effort à régler ce phénomène. Seulement 2 personnes parmi les personnes interrogées (100 personnes) qui ont jugé négativement les panneaux

publicitaires, car ces deux visiteurs (automobilistes) n'ont pas l'habitude de voir ce grand nombre de panneaux dans leurs paysages urbains.

V.5.3. L'impact sur les éléments du paysage urbain

L'impact de la présence permanente de la voiture particulière dans la ville sur le paysage urbain, se manifeste sur deux éléments du paysage qui ont une relation directe avec la circulation : voies et nœuds.

V.5.3.1. Impact sur les voies : Paysage urbain encombré

Le recours à la voiture particulière comme le premier mode de transport préféré, a augmenté son nombre dans la ville. Ce qui a provoqué un encombrement essentiellement lié à sa présence en tout lieu et à tout moment.

➤ Une congestion du trafic :

Le grand nombre de voitures qui circulent à Batna, est responsable d'une congestion du trafic. La ville connaît de nombreux embouteillages le long de la journée notamment pendant les heures de pointe. Les voitures monopolisent l'espace ce qui rend la fréquentation des rues peu agréable et la circulation des deux roues non motorisés et des piétons est largement pénalisée.

L'entrée de la ville de Batna sur la route nationale RN3 est étouffée par les embouteillages. Des files de voitures se forment à longueur de journée en cette entrée, au niveau de cette route et la route N77. La ville reçoit un nombre de voitures et de bus, mini bus, de camions tous les matins, ce qui provoque d'énormes embouteillages au niveau de ces deux axes quotidiennement.

Carte 18 : Entrée de la ville de Batna sur la route nationale RN3.



Source : Google Map.

Les deux photos suivantes illustrent les embouteillages sur les deux axes menant vers Hamla et Merouana. Elles ont été prises pendant les heures de pointe matinale (**photo 33**) et du soir (**photo 34**). Situation provoquée par ces mouvements pendulaires qui augmentent des flux automobiles quotidiens.

Photo 33 : embouteillages pendant les HPM



Source : auteur. Le 03/05/2015 à 8h09min.

Photo 34 : embouteillages pendant les HPS



Source : auteur. Le : 24/02/2015 à 17h02min.

Dès qu'on rentre à la ville, Le champ visuel des personnes se trouve saturé à cause de l'omniprésence de ces véhicules, ce qui empêche la perception du paysage des abords de la route. La photo ci-dessous (**photo 35**) représente le champ visuel d'un passager sur un bus en sortant de la ville, toujours pendant les heures de pointe (du soir).

Photo 35 : le champ visuel d'un passager de bus pendant les HPS



Source : auteur, le 10.02.2015 à 17h52min.

Ces embouteillages affectent le paysage urbain de l'entrée de la ville. Le passager se retrouve une fois arrivé en ville dans un cas d'encombrement et d'attente, son regard se fixe sur le paysage de la route (route N77) encombrée en se retrouvant lui-même dans une file d'attente long (route N03).

D'autre part, les embouteillages sur la route de Biskra sont nombreux le long de la journée (**photo 36**). Ils sont liés à la présence d'importants équipements situés sur les abords de cette voie. Outre sa vocation d'échange, qui lui permet l'échange entre le centre-ville et les quartiers périphériques, elle représente l'itinéraire d'un nombre important de transports urbains et universitaires. Elle est la plus dense ligne de transport en commun dans la ville. On mentionne à cet effet, essentiellement la ligne urbaine de 'La nouvelle gare routière-Bouzourane'.

Photo 36 : **Embouteillages sur la route de Biskra (avenue de l'indépendance).**



Source : auteur le 17.12.2014

La route de Biskra est un axe important qui mène vers le cœur de la ville de Batna. Elle participe à l'animation de la vie publique de la ville grâce à la présence de part et d'autre de la chaussée des services publics, commerces, lieux d'activités socio-culturelles, qui drainent une circulation mécanique dense et provoquent des embouteillages permanents. Aussi, la présence des stations de bus et taxis sur cette voie, et le stationnement autorisé sur les deux côtés sur quelques parties de la voie, sont responsables de cette situation.

➤ **Comportement/ réaction en cas d'embouteillage**

Pour le but de savoir la réaction des conducteurs et des passagers de voiture / bus dans un embouteillage. Nous avons posé la question suivante : **si vous êtes pris dans une situation d'embouteillage (en voiture/bus), quelle est votre réaction ?**

Les réponses ont été variées entre sensation et réaction. Les verbes les plus utilisés pour répondre à cette question sont : se dégoûter, stresser, s'ennuyer, s'énervé, patienter, attendre. D'autres réponses illustrent le comportement des utilisateurs de transport en cas d'embouteillage : « je bouquine », « j'écoute la musique », « je parle au téléphone », « je réfléchis », « je change de voie pour éviter le grand bouchon », « je ne fais rien, je suis habituée. »

Nous avons remarqué, que le comportement de certains conducteurs pendant les moments des embouteillages contribue au renforcement de ces derniers. Pendant les heures de pointe notamment du soir, certains conducteurs quittent l'évitement sud pour échapper aux encombrements, ils changent de voie en rejoignant la voie qui entoure le lotissement d'El-Moudjahidine, ce changement de voie de circulation provoque d'autres encombrements et crée un blocage total de trafic sur les autres voies (**figure 22**).

Figure 22 : Saturation maximale sur la voie d'évitement sud.



Par ailleurs, dans un but de comprendre l'image qu'ont les personnes sur les embouteillages. Nous avons posé la question suivante : **‘Que pensez-vous des embouteillages de la ville de Batna ?’**

Les réponses varient, mais elles sont les mêmes en termes de contenu. Les répondants abordent généralement le sujet des embouteillages en terme quantitatif, ils utilisent les adjectifs 'trop, grave'. Aussi, en terme de la durée 'très fréquents, tout le temps, pendant l'année scolaire, les embouteillages s'aggravent, problème très grand spécialement aux heures de pointe'. D'un autre côté, les réponses sur cette question étaient relatives aux différentes sensations provoquées par les embouteillages. Les mots les plus utilisés sont : gênants, stressants, infernaux, dérangeants, insupportables. Certaines réponses sont liées à l'insécurité et les accidents lors d'un embouteillage.

➤ **Un stationnement gênant**

L'augmentation constante du nombre de voitures particulières n'a pas seulement des conséquences sur les espaces circulants, mais également au niveau des espaces de stationnement. En effet, l'offre de stationnement ne peut pas toujours satisfaire la demande, en l'absence des parkings ces stationnements sont faits illicitement. En effet, pas moins de 672 véhicules (38 %

du total) pendant les heures de pointe occupent des places interdites au stationnement, générant ainsi un taux d'occupation des places interdites de l'ordre de 24 %) ¹⁸¹.

La voiture particulière occupe beaucoup d'espaces en stationnement, on ne peut guère trouver une place libre de sa présence. Ce qui a conduit à observer des comportements gênants la circulation des autres usagers et particulièrement les piétons. Les trottoirs sont envahis de voitures, l'accessibilité des piétons est donc altérée. Le piéton, donc, n'a d'autres choix que d'aller sur la chaussée qui est, elle aussi, non dépourvue de la présence de ces stationnements. En effet, la voiture privatise l'espace public du fait qu'elle encombre les trottoirs et les espaces qui ne lui sont pas dédiés pour du stationnement. Aussi, les rangées des voitures stationnées dévalorisent les façades urbaines (**photo 37**).

Photo 37 : Une rangée des voitures stationnées le long de la voie (évitement sud) couvre la façade des Bâtiments.



Source : auteur, le 16.09.2015

Cette appropriation privée de l'espace public se manifeste sur les voies du tronçon étudié. 34 % des personnes interrogées choisit le stationnement le long de la voie comme la source la plus gênante lors de leurs déplacements sur l'évitement sud après la traversée de la voie. Tandis que 29 % des répondants déclarent avoir des soucis à propos les stationnements sur les trottoirs lors de leurs déplacements sur la route de Biskra. 12,5 % trouvent que le stationnement, le long de la route de Biskra constitue la première source de gêne lors de leurs déplacements.

¹⁸¹Etude des Plans de Transport et de Circulation de la ville de Batna, Phase 5 – Plans de Transport et de Circulation. P6.

Photos 38, 39 : Appropriation sauvage des trottoirs par différents véhicules (Boulevard kl)



Source : auteur, le 16.09.2015.

➤ Espace peu accessible au piéton

La part de l'espace urbain dédiée au piéton est réduite par rapport à celle accordé à la voiture particulière. Les largeurs des trottoirs ont été souvent amputées au bénéfice des chaussées. La conception des voiries s'est faite au profit de la voiture, vu l'augmentation de son nombre au fil du temps. Le piéton semble être oublié dans cette structuration de l'espace. Sur la photo suivante (**photo 40**), le trottoir est déjà insuffisant pour le piéton, envahi par les voitures conduit à une suppression totale de sa fonction de la circulation piétonne.

Photo 40 : Stationnement sur les trottoirs (évitement sud).



Source : auteur, le 16.09.2015

La photo suivante (**photo 41**) illustre la disproportion entre les modes actifs et les modes motorisés. La largeur de la chaussée est de 6 m, tandis que la largeur du trottoir est de 0.90 m. Cette largeur ne respecte pas les normes d'accessibilité fixant cette largeur à 1.40 m au minimum, qui doit être libre de tout obstacle. Ces largeurs inadaptées représentent un frein à la circulation piétonne.

Photo 41 : Comparaison de la largeur de la chaussée et du trottoir.



Source : auteur, le 06.05.2015

De plus, si le stationnement sur les trottoirs entrave la circulation piétonne, le stationnement illicite des voitures à proximité des traversées piétonnes (**photo 42**) ou des arrêts de bus (**photo 43**), met le piéton en danger. Ces stationnements peuvent constituer des masques qui en réduisant la visibilité réciproque des piétons et des automobilistes, peuvent provoquer des accidents.

Photo 42 : voiture stationnant sur un passage piéton (avenue de l'indépendance)



Source : auteur, le 06.05.2015

Photo 43 : voiture stationnant à proximité d'un arrêt de bus (avenue de l'indépendance)



Source : auteur, le 06.05.2015

Dans certains cas (**photo 44**), la présence anarchique des voitures sur les trottoirs affecte le mobilier urbain, elle le rend non fonctionnel et contribue à l'inconfort des utilisateurs et à la dégradation du cadre de vie.

Photo 44 : Stationnement illícite des voitures sur les trottoirs (boulevard kl)



Source : auteur, le 16.09.2015

On remarque, (**photo 45**), aussi des stationnements en double file qui met le piéton en danger, notamment en cas de trottoir surdimensionné. Une voiture stationnée en double file réduit le champ de vision d'un piéton qui s'apprête à traverser. Contraint à s'avancer pour gagner en visibilité, il devient très exposé.

Photo 45 : Stationnement en double file.



Source : auteur, le 16.09.2015

Même en fonctionnement, la voiture est souvent occupée par le seul conducteur. La place occupée par cette personne est considérable lorsqu'elle est comparée à celle qu'elle occuperait dans un bus ou à pied. La fonction de la voie a été réduite pour son rôle de circulation. En circulant ou en stationnant, elle occupe beaucoup d'espaces. Le paysage urbain de Batna devient encombré par l'omniprésence de la voiture particulière, et les piétons ont été peu à peu éloignés de ce paysage.

V.5.3.2 Effet de coupure provoqué par les voies

Une voie empruntée par un trafic fort, facilite l'accessibilité aux automobilistes et les usagers des modes motorisés, mais elle peut provoquer à la fois un effet de coupure pour les piétons. Certaines voies sont des frontières pour les piétons, vu les difficultés qu'elles confrontent en les traversant.

L'effet de coupure dans le tronçon étudié, se manifeste premièrement sur l'évitement sud. Cette voie a été conçue pour le but de contournement de la ville, c'est-à-dire, pour accueillir les véhicules motorisés. Mais avec la croissance urbaine de Batna et l'urbanisation sur les abords de cette voie, sa vocation a été changée. Cette voie est composée de 2X2 voies d'une largeur de 7m, elle permet des échanges entre la RN3 et la RN31, ce qui explique le trafic important qu'elle accueille. De ce fait, le type de coupure provoquée par cette voie est simple, sous forme d'une barrière de trafic.

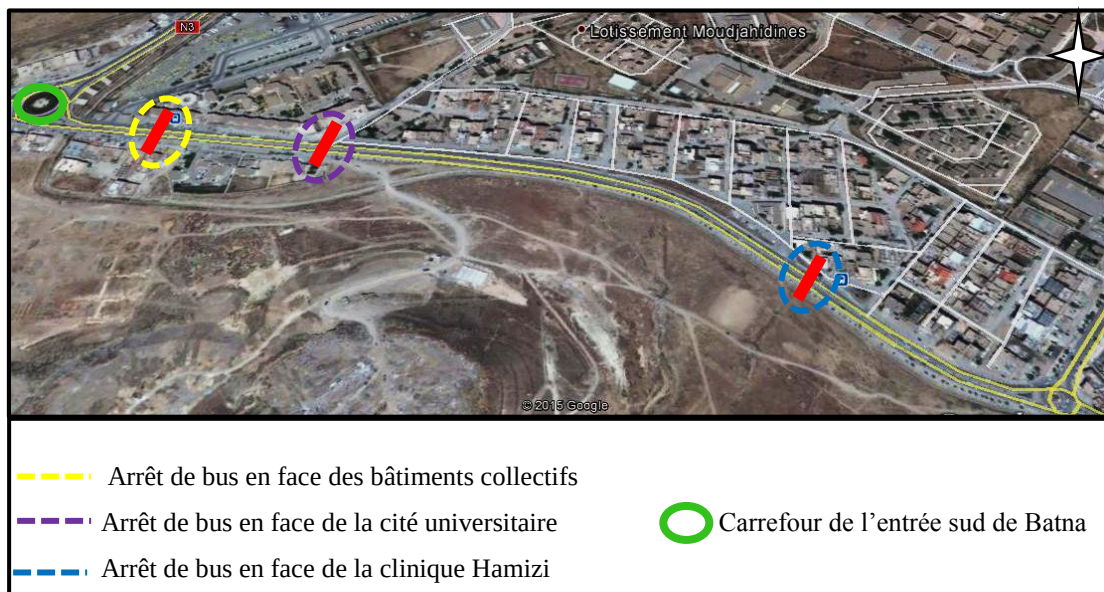
En effet, la voie d'évitement sud en tant qu'une voie rapide n'est pas compatible avec la fonction de vie locale sur ses abords. La vitesse accélérée et les embouteillages permanents sur cette voie s'ajoutent aux nuisances sonores qui accroissent l'effet de coupure. La vitesse, qui dépasse 35 km/h et arrive jusqu'à 80 km/h hors les heures de pointe, joue un rôle important dans la perception qu'ont les piétons, elle augmente le sentiment de l'insécurité. 42 % des personnes interrogées ont choisi la traversée de la voie d'évitement sud comme la source la plus dérangeante lors de leurs déplacements, tandis que 34 % ont la choisi en deuxième lieu.

En fait, le taux de saturation sur cette voie avoisine 99 % pendant les heures de pointe, soit une charge de 1487 uvp/h pendant les heures de pointe matinales (7h30min, 8h30min) et de 1578 uvp/h au soir (16h30min, 17h30min). Ces heures se coïncident avec les heures d'entrée et de la sortie du travail/étude, où la traversée de la voie est obligatoire pour les piétons pour rejoindre certains lieux et équipements. Ces derniers sont considérés comme d'importants générateurs de déplacements, on cite notamment : la nouvelle gare routière, les habitations collectives, la cité universitaire, une école primaire et la clinique Hamizi.

La raison essentielle de prendre le risque en traversant la voie, est pour rejoindre les arrêts de bus dispersés sur l'autre rive de la voie, notamment par les riverains et les résidentes de la cité universitaire qui évitent de prendre le bus directement de la nouvelle gare routière par peur de perte du temps. La barrière de trafic s'est représentée sur trois points essentiels sur cette voie, qui se correspondent avec trois arrêts de bus : en face des bâtiments collectifs, en face de la cité universitaire et en face de la clinique Hamizi. En l'occurrence, les personnes dissuadées par cet

effet de coupure ne sont pas seulement les piétons, mais aussi les usagers des bus urbains. Pour arriver à la clinique Hamizi et les habitations la jouxtant, ces usagers sont face à deux choix, soit de pratiquer la marche ou de prendre le bus. Dans le premier cas, la voie contraint le piéton à un parcours allongé peu agréable à cause des nuisances sonores. Dans le deuxième cas, en prenant le bus, la voie contraigne le voyageur au délai d'attente pour traverser la voie dans un paysage peu sécurisant à cause de la vitesse accélérée sur ce point de voie.

Figure 23 : l'emplacement des trois points essentiels qui représentent l'effet de coupure sur la voie d'évitement sud.



Source : Google Earth, auteur

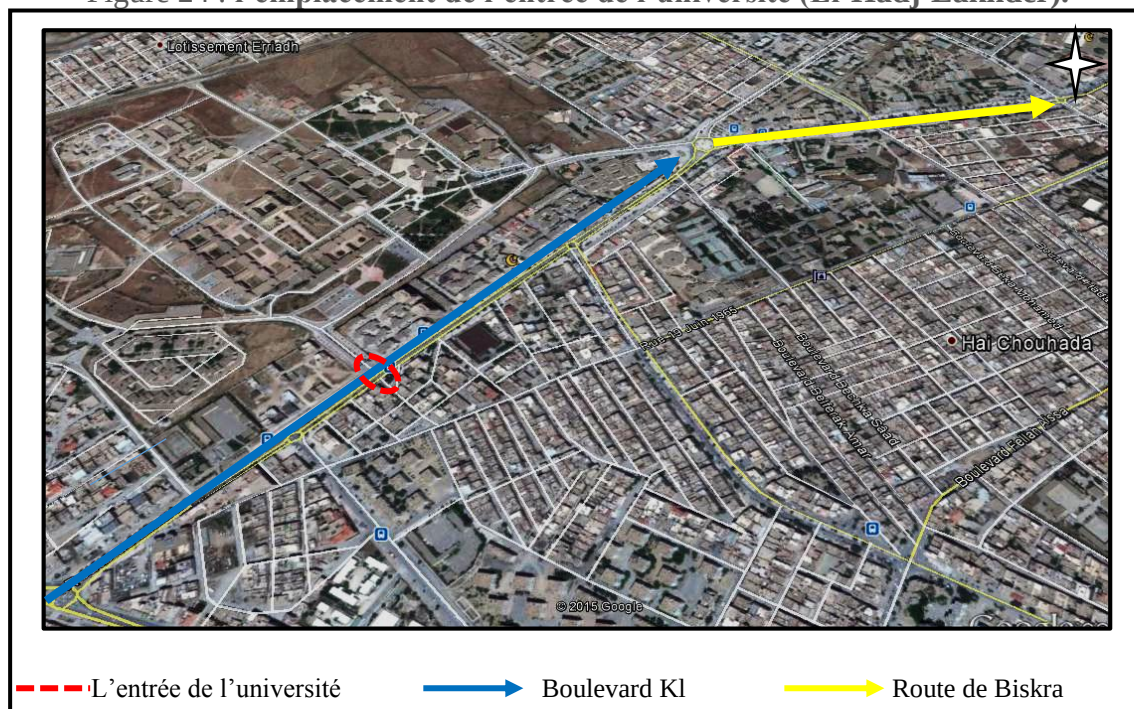
Compte tenu de la vocation de la voie, qui est au premier lieu une voie d'échange entre deux routes nationales, on note l'absence totale des franchissements piétonniers. Malgré l'urbanisation sur les deux rives de cette voie, notamment à proximité de la nouvelle gare routière, elle donne la sensation au piéton qu'il n'est pas à sa place. Elle représente une partie de l'entrée de la ville où la marche est peu praticable contrairement à la voiture.

De plus, la linéarité de cette voie et sa largeur importante ainsi que son terre-plein central et un éclairage public de grande hauteur, donnent une impression qu'on est encore hors la ville. L'inexistence de traversées piétonnières le long de cette voie renforce ce sentiment. Cela a favorisé l'appropriation totale de toute la voie par les véhicules motorisés notamment les voitures particulières. Donc, on peut dire que malgré le déroulement de vie locale sur ses abords, cette voie est un axe de passage pour les véhicules motorisés où les automobilistes ne font que passer et qu'ils ne perçoivent guère le paysage urbain à cause de la vitesse accrue.

En outre, en ce qui concerne les nuisances engendrées par le trafic, on peut assimiler le bruit à une barrière psychologique invisible qui renforce l'effet de coupure sur cette voie. Aussi, les nuisances liées à la pollution olfactive s'ajoutent au bruit et rendent le paysage moins agréable notamment pour les piétons et les riverains. 92 % des personnes interrogées ont conscience qu'ils sont exposés à la pollution sonore. En fait, 23 % d'eux ont choisi le bruit des véhicules comme la source la plus gênante lors de leurs déplacements, tandis que peu sont les personnes qui ont déclaré qu'ils se sentent exposés à la pollution olfactive.

Pour la deuxième partie du tronçon étudié 'la route de Biskra', le trafic important qui l'emprunte provoque un effet de coupure sur quelques points. Il est lié à la présence d'importants équipements sur les abords de cette voie, qui sont des générateurs de déplacements. Cet effet se manifeste premièrement sur le boulevard KL, au niveau de l'entrée de l'université El-Hadj-Lakhdar. La difficulté de la traversée du boulevard sur ce point définit cet effet. La présence de deux arrêts de bus opposés et la circulation automobile à tout temps sur cet axe créent un climat d'insécurité. Bien que ces usagers non motorisés soient nombreux, mais ce nombre est non comparable au nombre considérable des automobilistes qui empruntent ce boulevard. En outre, les usagers de cette voie, 41%, ont choisi le bruit du trafic comme la source la plus gênante lors de leurs déplacements sur cette voie. En perturbant l'attention et augmentant le stress, le bruit engendré du trafic renforce ce sentiment d'insécurité chez les piétons et accroît l'effet de coupure.

Figure 24 : l'emplacement de l'entrée de l'université (El-Hadj-Lakhder).



Source : Google Earth, auteur

En effet, le boulevard Kl et la route de Biskra ont une largeur de 13 m, les trottoirs sont larges et assurent une circulation piétonne confortable, mais le terre-plein est insuffisant pour le passage piétonnier, il ne garantit pas la présence et la sécurité du piéton qui le traverse (**photo 46**). Ces deux voies accueillent un trafic important au long de la journée notamment pendant les heures de pointe, où le taux de saturation avoisine 67 % sur le boulevard Kl, et 62 % pour la route de Biskra.

Photo 46 : Une largeur de terre-plein inadaptée pour les piétons (boulevard kl)

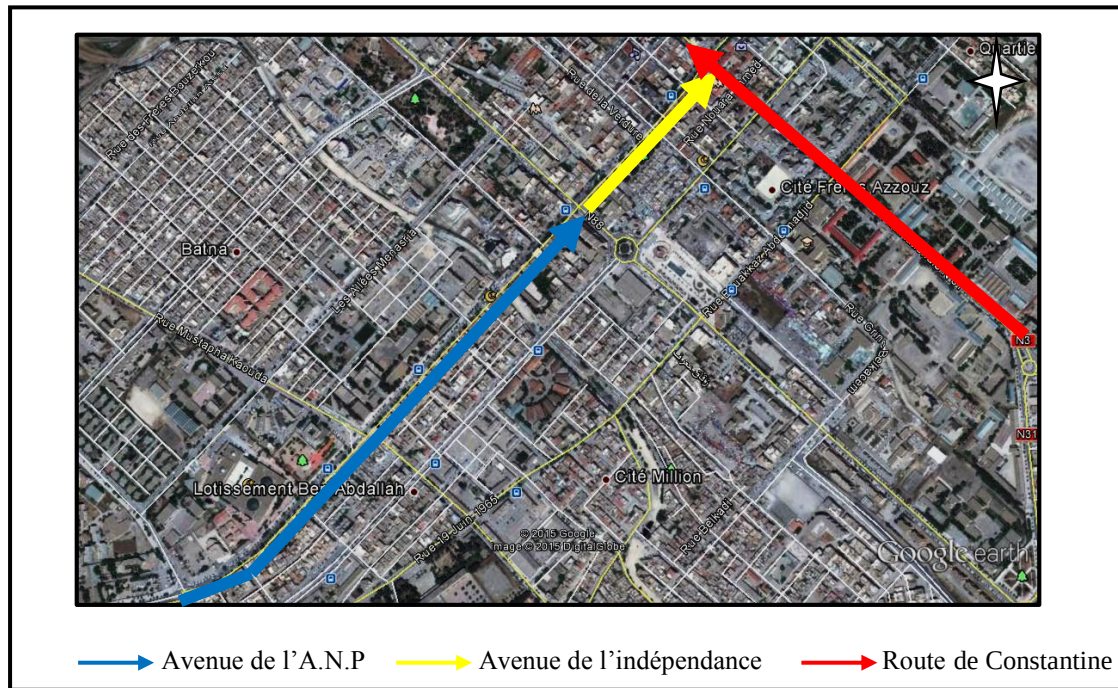


Source : travail de recherche. PG 'ville et paysage' 2013.

L'importance de l'effet de coupure de cette partie du tronçon étudié varie dans la journée selon sa fréquentation. Elle connaît des pics de trafic qui se coïncident avec les heures d'entrée et la sortie de l'université. Ces flux de circulation impliquent des périodes de congestion peu agréable pour les riverains, et une barrière de trafic qui met le piéton dans un climat d'insécurité lors de la traversée de la voie. Donc on peut dire que cette barrière de trafic est liée aux étudiants universitaires qui représentent la plupart des usagers de ces deux voies (boulevard kl, route de Biskra). Cet effet est relatif à la perception qu'ont les piétons sur la nature de la coupure.

Pour la deuxième partie de la route de Biskra (Avenue de l'A.N.P et avenue de l'indépendance), les deux avenues sont de sens unique. La traversée de la voie semble facile pour les piétons puisque les voitures ne viennent que d'un seul côté, mais la vitesse est un peu accrue par rapport à la partie précédente de la route de Biskra. En effet, peu sont les personnes qui déclarent trouver de difficulté lors de la traversée de cette voie. Avec une largeur de 11 m et en l'absence d'une séparation entre les deux files de voitures, cette voie peut poser des sérieux problèmes de sécurité notamment pour les personnes de mobilité réduite.

Figure 25 : la deuxième partie de la route de Biskra (Avenue de l'A.N.P et avenue de l'indépendance)



Source : Google earth, auteur

En comparant l'effet de coupure que peut être provoqué par la route de Biskra, on peut dire que cet effet est important dans la première partie (boulevard kl et route de Biskra), mais il est lié à la perception des étudiants universitaires. Cet effet apparaît clairement pendant la saison universitaire, donc on peut dire qu'il s'agit d'une coupure temporelle qui dépend de la fréquentation des piétons. En revanche, la deuxième partie (Avenue de l'A.N.P et avenue de l'indépendance) représente un axe commercial fréquenté d'une façon permanente.

Enfin, ces effets de coupure existent lorsque « la conception d'une voie urbaine et son statut ne lui permettent pas de s'intégrer au milieu urbain environnant, de s'adapter à ses évolutions »¹⁸². Cette définition de l'effet de coupure correspond tout à fait à la situation de la voie d'évitement sud. Sa première vocation était pour le contournement de la ville de Batna, puis une urbanisation s'est développée sur ses abords, notamment à proximité de la nouvelle gare routière. Cette évolution n'a pas pris le piéton en compte. Par ailleurs, la route de Biskra crée une barrière de trafic, vu qu'elle est très fréquentée. L'effet de coupure naît parce qu'un piéton trouve une difficulté lors de la traversée d'une voie. La perception qu'ont les piétons des coupures et le climat d'insécurité induit par la vitesse et le trafic important, participe à la constitution de l'effet

¹⁸² ENEL F., (1984), « Coupure routière et autoroutière en milieu urbain », *Atelier central d'environnement, Paris*, pp 7-12.

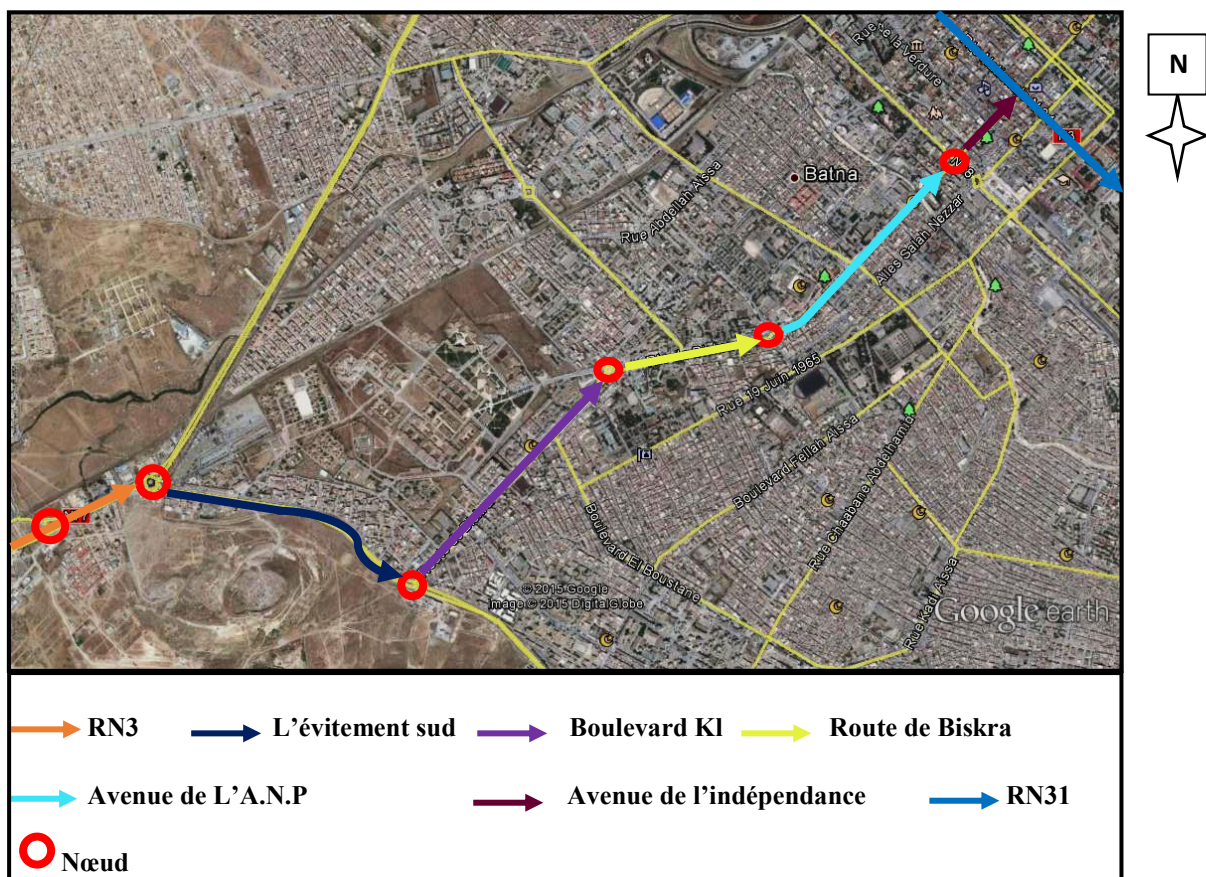
de coupure lui-même. Les autres nuisances engendrées par la voiture (bruit, odorat) renforcent le sentiment d'insécurité et contribuent à accroître l'effet de coupure.

V.5.3.3 Impact sur les nœuds

➤ Présentation des principaux nœuds du tronçon étudié

Le concept de nœud est lié à celui de voie puisque les points de jonction sont par nature des convergences de voies, des événements sur les trajets. En tous les cas on peut trouver plusieurs points nodaux dans presque toutes les images, et dans certains cas ces nœuds peuvent être la caractéristique prédominante.¹⁸³

Figure 26 : l'emplacement des principaux nœuds du tronçon étudié



Source : Google Earth, auteur

¹⁸³ <http://www.ateliers-urbains.be/projet/cartes-mentales> consulté le : 02.09.2015

➤ Le premier nœud :

Ce nœud est l'intersection de deux voies : RN3 et la route qui mène vers Hamla. On peut le considérer comme un nœud secondaire vu sa forme non apparente. Son rôle de liaison forte avec Hamla lui donne une importance stratégique au niveau de l'entrée de la ville. Les flux migratoires venant vers Batna par ce nœud provoquent un certain encombrement et congestionnement du trafic.

Figure 27 : les flux entrants et sortants de Hamla vers Batna



Source : Google map, auteur

Il donne une impression visuelle faible en quelque sorte, cela est dû à sa forme et l'ambiguïté de la liaison entre les voies en cas de présence d'un nombre important de véhicules. La séparation entre les deux voies est non claire, on remarque la présence de deux files de voitures vers deux directions différentes. Et puis à un certain moment à l'intersection avec la route RN3 vers Batna, on remarque un cercle de véhicules en cas d'anarchie et de bruit.

➤ Le deuxième nœud :

Les nœuds constituent les emplacements idéaux pour l'implantation d'éléments esthétiques. Le carrefour de l'entrée sud de la ville est un nœud principal, il est porteur d'éléments qui introduisent l'identité de la ville, l'origine berbère de la capitale de l'Aurès. Il est un point de repère qui marque l'entrée de la ville. Aussi, il assure l'accès à la ville du côté sud.

Photo 47 : le carrefour de l'entrée sud de la ville de Batna

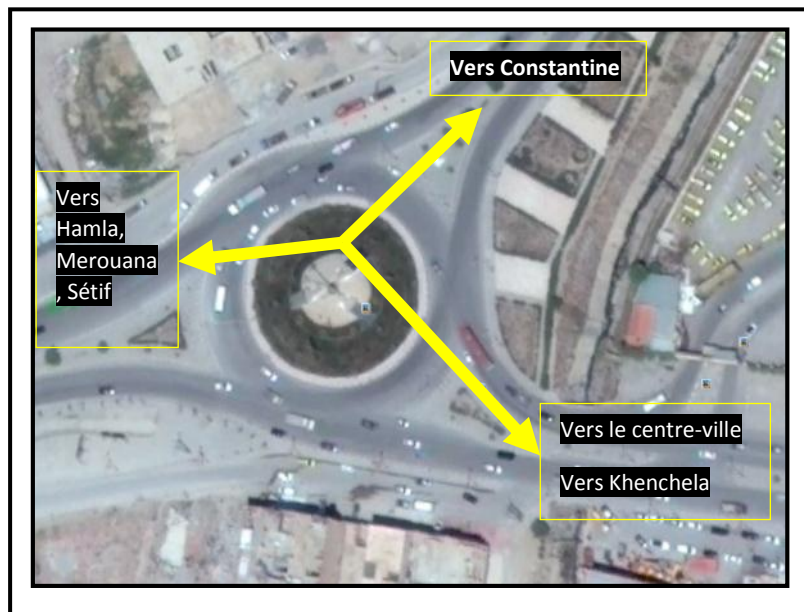


Source : Google earth

Il est une jonction entre trois voies importantes : la RN3, l'évitement sud et l'évitement nord. Mais malgré son rôle de liaison forte entre ces voies importantes, il représente un point où se concentrent de nombreux encombrements et anarchie au long de la journée surtout pendant les heures de pointe.

Cette jonction offre un champ visuel large et une ouverture sur les trois directions, à partir de laquelle on peut avoir une vue globale des trois voies. Malgré l'impression visuelle forte offerte par ce nœud dû à sa forme, mais cette impression devient faible en cas d'embouteillages. Il devient un synonyme à l'encombrement, bruit, et même à l'insécurité, car les conducteurs ne suivent pas le code de la route, le premier arrivant et dès qu'il trouve un espace vide, s'autorise à prendre la priorité. Il donne un effet de confusion visuelle aux moments d'embouteillages, l'orientation devient difficile.

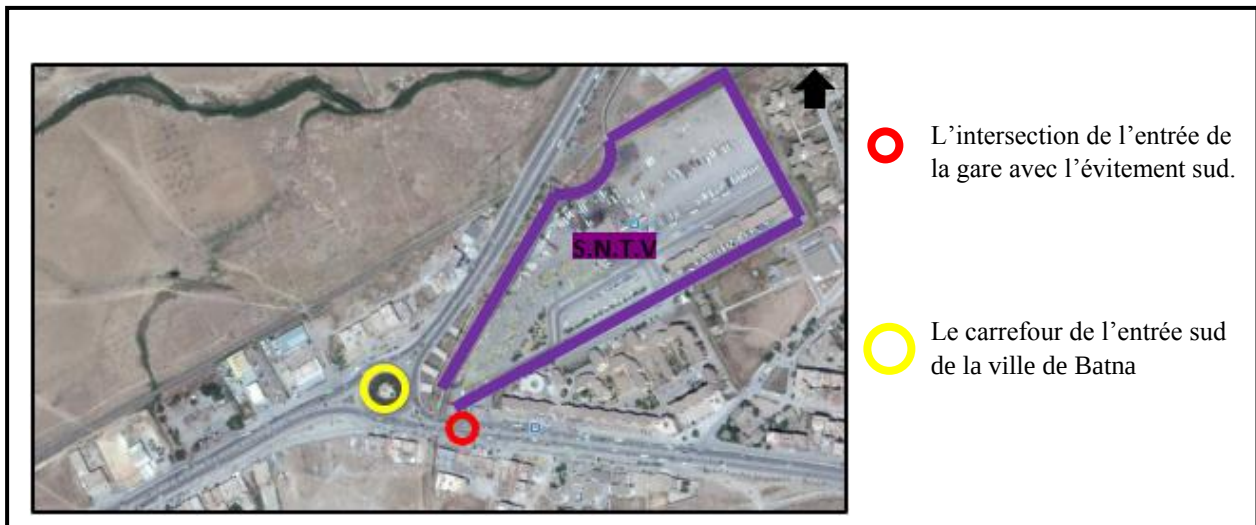
Figure 28 : les trois directions offertes par le nœud de l'entrée sud de la ville



Source : Google Earth, auteur

Par ailleurs, à proximité de ce nœud, on peut trouver deux autres nœuds secondaires. Il s'agit de l'intersection de l'évitement sud avec l'entrée de la nouvelle gare routière. Cette intersection est qualifiée comme un nœud vu son importance au niveau de la circulation de la ville généralement et de cette voie (évitement sud) particulièrement. La gare routière elle-même peut être qualifiée comme un nœud, elle a un effet de choix.

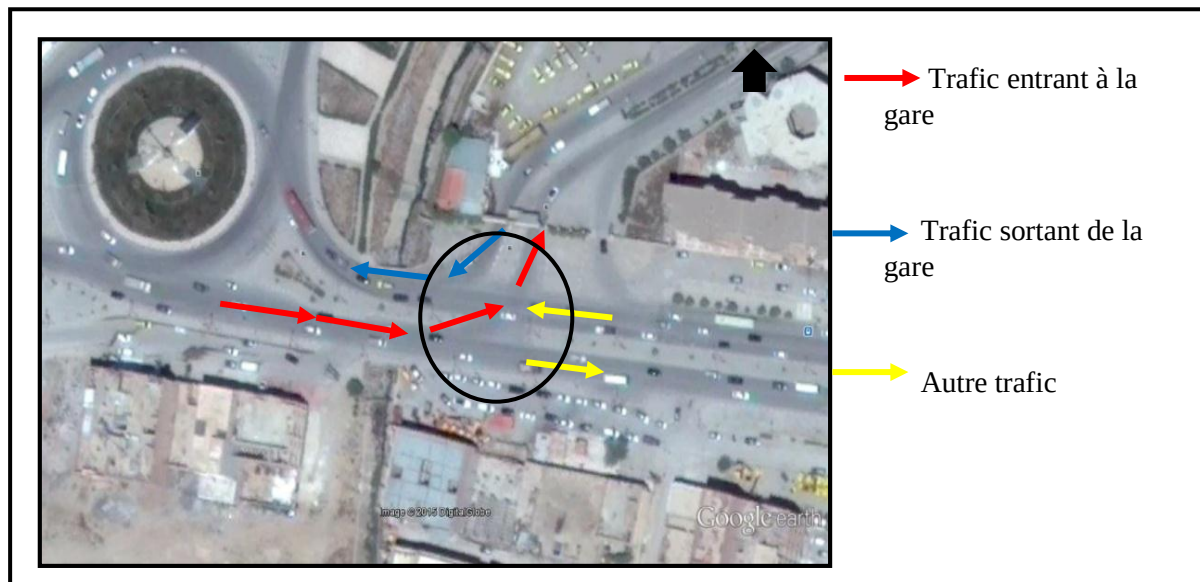
Figure 29 : l'emplacement de la nouvelle gare routière



Source : Google Map, auteur

C'est un nœud non dépourvu du mouvement tout au long de la journée. Le trafic entrant et sortant de la gare converge avec le trafic venant de, et vers la ville, et un engorgement est résulté. Ça ne dure pas longtemps, mais pendant les heures de pointe (**photo 48**), ce blocage devient un casse-tête pour les voyageurs. Il sature leur champ de vision et affaiblit l'impression visuelle.

Figure 30 : Direction de trafic de l'intersection



Source : Google map, auteur

Photo 48 : l'intersection pendant les heures de pointe.



Source : auteur, le 10.02.2015 à 17h49.

Depuis la nouvelle gare routière, on peut changer de mode de transport, choisir notre destination et prendre la décision. Cette gare rend le voyageur plus attentif à ce qui est placé autour d'elle. Il peut avoir une première perception du paysage urbain dès qu'il franchit ses portails. La gare routière, donc, est un nœud qui offre une impression visuelle forte, sa présence et son emplacement sont identifiants. Sa proximité du carrefour de l'entrée donne aux deux une importance visuelle, chacun des deux se fait identifier en relation avec l'autre.

➤ **Le troisième nœud :**

Ce nœud (**photo 49**) est la jonction entre l'évitement sud et le boulevard kl. Il permet l'accès à la route de Biskra. Il a un effet de choix entre trois directions. Comme il a un effet de découverte, en arrivant jusqu'à ce carrefour le voyageur se demande à découvrir la ville et le parcours vers son centre. Malgré sa forme claire, mais il n'est pas bien aménagé. Il contient trois panneaux signalétiques de directions et un élément d'éclairage au centre.

Pendant les heures de pointe, ce carrefour connaît une certaine situation d'encombrement et anarchie avec un comportement non agréable des conducteurs. Le champ de la vision se perturbe et l'impression visuelle s'affaiblit avec la présence de tous types de véhicules : voitures, taxis, bus universitaires venant de Hamla, bus privés et publics de la ligne 'la nouvelle gare routière-Bouzourane'. Ces véhicules provoquent aussi un bruit gênant, et même une insécurité dans certains cas.

Photo 49 : le premier carrefour du boulevard KL qui offre deux effets



Source : auteur, le 16.09.2015

➤ **Le quatrième nœud :**

Ce carrefour est l'intersection de la route de Biskra, boulevard kl avec la rue des Frères Abdellah et la petite rue qui mène vers l'entrée de l'université. Depuis ce nœud, on remarque deux effets des deux côtés : un effet de choix et un effet de visée. Un effet de visée vers le palais de la justice.

Ce nœud est fort grâce à sa forme bien apparente et claire. Il donne une impression visuelle forte, vu son emplacement stratégique et sa statue esthétique du martyr Ben Boulaid qui reflète l'identité de la ville (**photo 50**). Il représente un point de repère important et il ouvre des différentes perspectives visuelles. Ainsi, on peut le considérer comme une référence simple qui permet de se guider notamment par les étudiants, il est connu chez eux sous le nom de 'rond-point de l'université'.

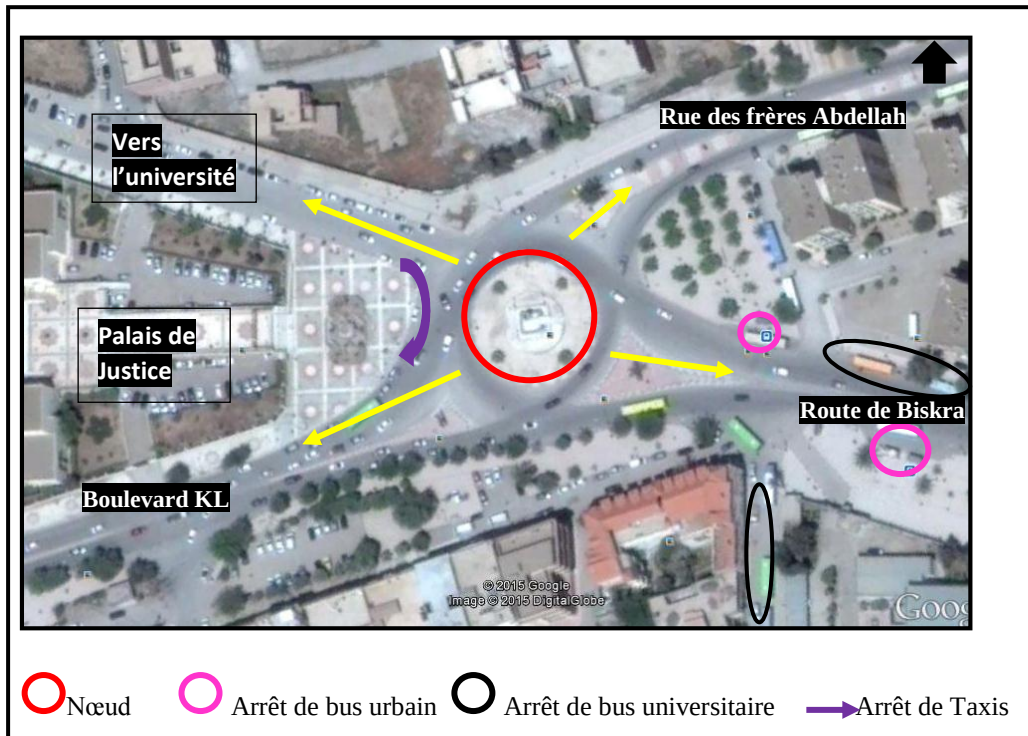
Photo 50 : Carrefour Ben Boulaid



Source : Google earth

Avec la présence de repères importants à sa proximité (l'université, l'école nationale des transports routiers, le palais de la justice, une cité universitaire de filles, deux cités universitaires de garçons...Etc.) et cinq arrêts (deux arrêts de bus, deux arrêts de bus universitaire et un arrêt de taxi), les flux de circulation sont denses au niveau de ce nœud.

Figure 31 : l'emplacement du cinquième nœud (carrefour Benboulaid)



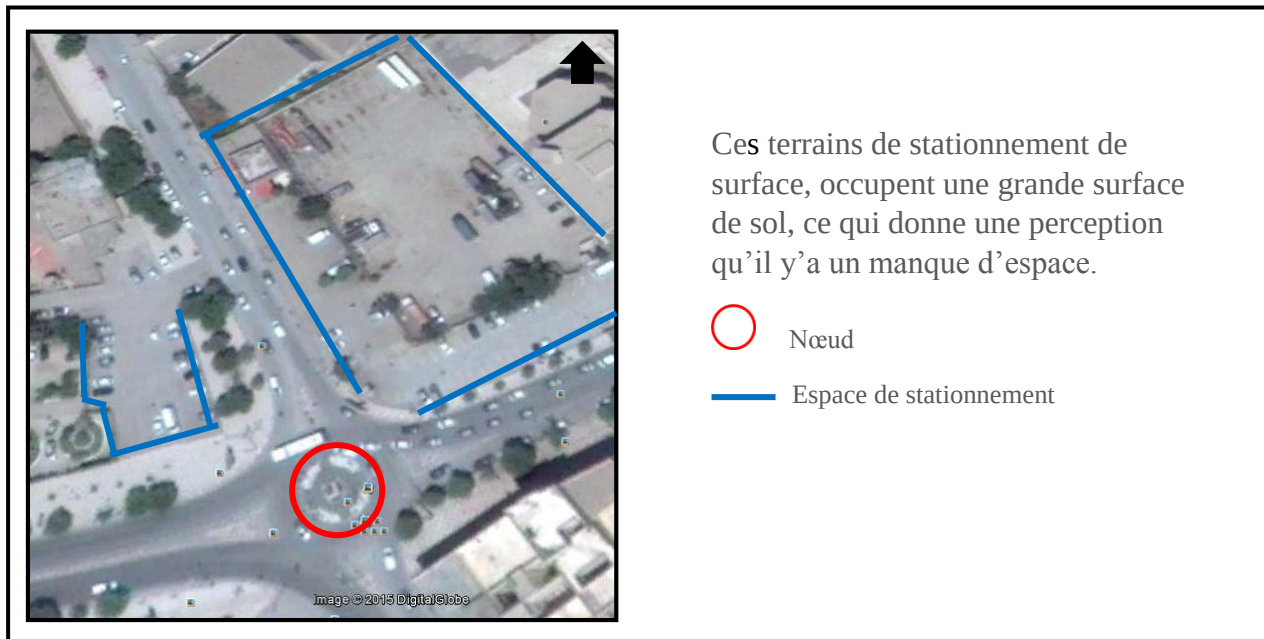
Source : Google earth, auteur

➤ Le cinquième nœud :

Sa forme est claire pas trop grande. Il porte un élément esthétique qui reflète l'identité de la ville ce qui lui donne une valeur visuelle. Ce nœud est repérable par deux équipements importants : direction de l'éducation académie et la mosquée de 1^{er} novembre.

La perception visuelle depuis ce nœud se concentre sur deux espaces de stationnements, et une chaussée envahie par les voitures en stationnement et qui a perdu sa vocation essentielle. Le champ visuel est encombré donc par la présence des voitures.

Figure 32 : terrains de stationnement de surface.

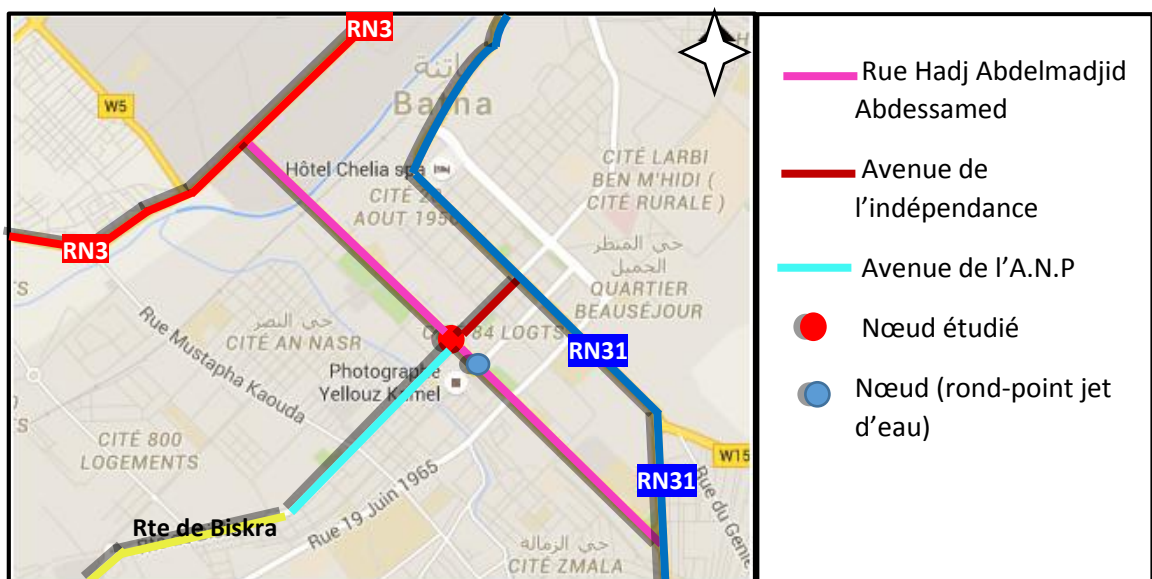


Source : Google Earth, auteur

➤ Le sixième nœud :

Ce nœud s'agit d'intersection entre l'avenue de l'A.N.P, avenue de l'indépendance et la rue Hadj Abdelmadjid Abdessamed. Ce nœud connaît d'importants encombrements liés essentiellement aux trafics de la rue Hadj Abdelmadjid Abdessamed. Cette dernière relie la route nationale RN31 et la route nationale RN3 et traverse le centre-ville. Il est repéré aussi par la présence d'un espace de stationnement payé et clôturé juste à côté.

Carte 19 : l'emplacement du sixième nœud en relation avec les deux routes nationales : RN3 et RN31.



Source : Google Map, auteur

Il a un effet de choix entre quatre directions dont les quatre sont dominés par l'activité commerciale, donc ce nœud est non dépourvu de la présence permanente du mouvement quel que soit : mobilité piétonne ou mécanique. Elle peut être plus gênante, car elle attire l'attention du regard sans cesse.

V.5.3.4 L'effet de coupure provoqué par certains nœuds

Il survient que certains nœuds accroissent l'effet de coupure d'une voie, vu qu'ils sont très fréquentés. La traversée de quelques carrefours notamment ceux de grandes tailles crée un sentiment d'insécurité chez les piétons.

D'après notre étude, toutes les personnes interrogées trouvent que les ronds-points sont les emplacements les plus dangereux à traverser. La perception de la barrière de trafic provoqué par ces nœuds, est liée au climat d'insécurité créé et présente dans les représentations des usagers de la ville.

Cet effet de coupure se manifeste clairement au niveau du carrefour 'Benboulaid' connu sous le nom de 'rond-point El-Hadj-Lakhder', il représente un casse-tête pour les piétons. La présence de 5 arrêts à sa proximité, lui emprunte un écoulement de trafic intense toute la journée notamment pendant les heures de pointe qui se coïncident avec l'entrée et la sortie des étudiants. Avec le bruit engendré par les moteurs des véhicules, leurs klaxons et leurs vitesses, la traversée de ce rond-point devient très dangereuse pour les piétons.

Photo 51 : **Encombrement autour le carrefour Benboulaid**



Source : Auteur le 14.06.2015

À proximité de ce nœud, on remarque aussi un point sur la route de Biskra où la traversée est dangereuse (**photo 52**). L'importance de cet effet sur ce point est liée à la présence de quatre arrêts opposés importants : arrêts de bus universitaire et arrêts de bus urbain. L'absence de terre-plein séparant entre les files de voitures et les dépassements de certains automobilistes, mettent le piéton en danger. Afin de mettre fin à ces dépassements, des barreaux, représentant la ligne continue, sont installés pour les éliminer, et pour réduire le risque auquel les piétons, sont exposés. Cette séparation entre les deux chaussées a diminué l'effet de coupure, mais elle ne l'a pas éliminé à cause de la vitesse élevée qui renforce cet effet.

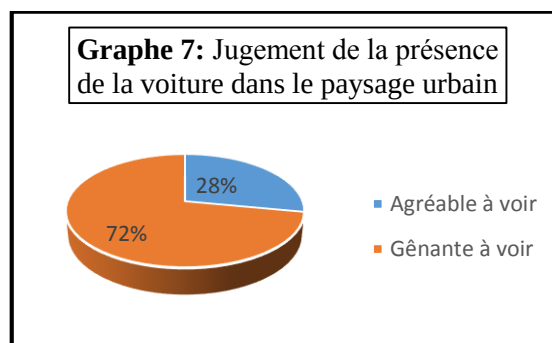
Photo 52 : Effet de coupure sur la route de Biskra



Source : Auteur le 16.09.2015

V.5.4 L'intrusion visuelle des voitures dans le paysage urbain

D'après l'enquête faite, 28 % des personnes interrogées trouvent que la voiture est agréable à voir dans le paysage urbain de Batna. Pour eux, quand elle est en mouvement ou en stationnement régulier, elle apporte de la beauté au paysage. Tandis que le reste ; qui représente la plupart des répondants '72 %', des personnes interrogées déclarent que la voiture enlaidit le paysage urbain.



Source : Auteur 2015

La raison de ce jugement négatif, des gens qui voient la voiture comme facteur d'enlaidissement du paysage urbain, se diffère d'une personne à l'autre. On va présenter quelques réponses de l'échantillon d'étude qui résument en quelque sorte toutes les autres réponses.

« Les voitures donnent l'effet qu'elles se collent entre elles, elles remplissent tout le vide existant dans la ville ».

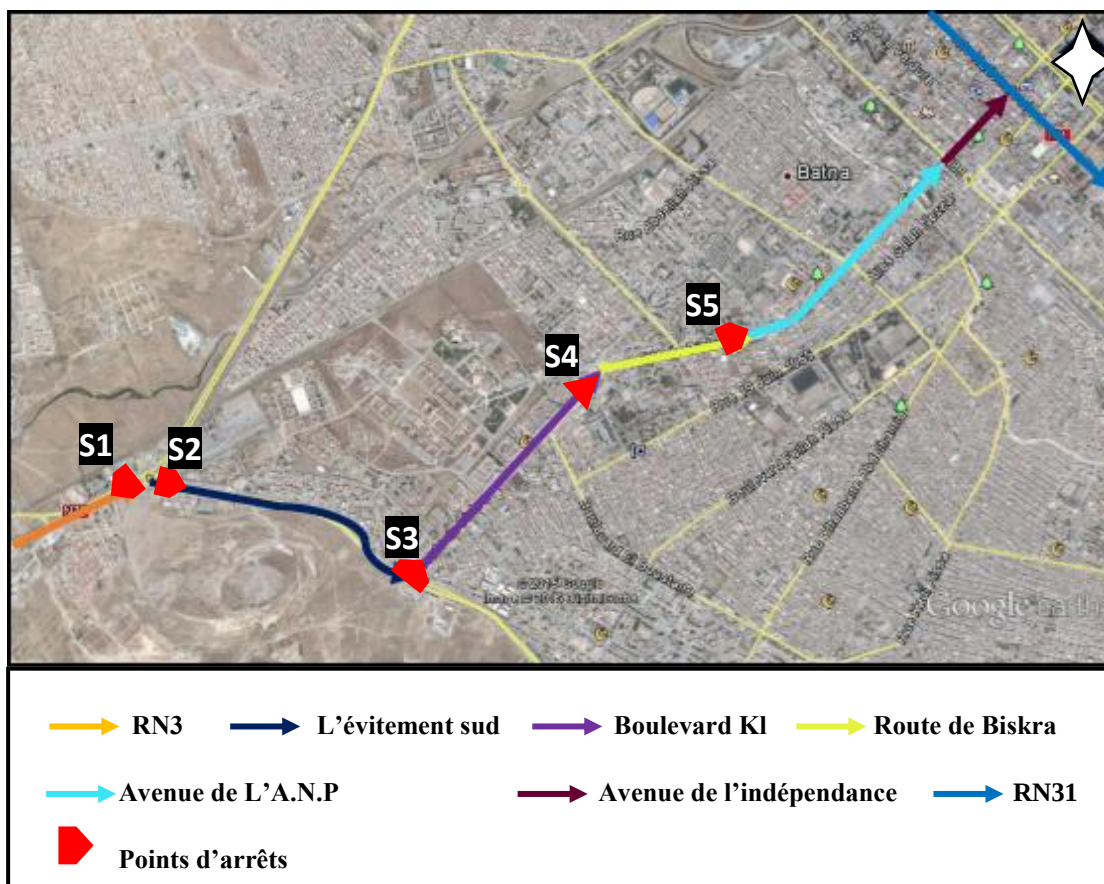
« Le grand nombre de voitures ferme complètement les rues et ne permet pas la perception d'autres éléments sauf la voiture ».

« Le manque des parkings conduit au stationnement illicite, les voitures sont un peu partout dans la ville ».

« La voiture particulière engorge les voies et prive le citoyen de « son droit à la ville » et du plaisir visuel ».

En effet, l'intrusion de la voiture dans le champ visuel des riverains et des passants est la raison de cette perception négative. Nous allons faire une lecture de quelques séquences pour étudier les modifications du champ visuel du parcours choisi.

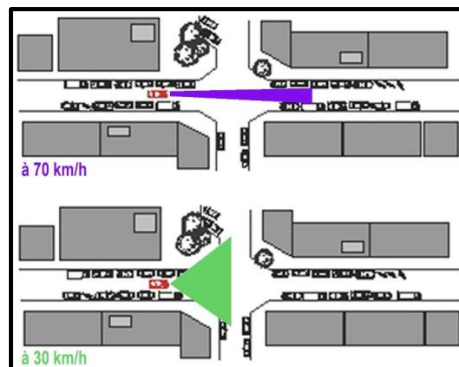
Figure 33 : les différentes séquences composant le parcours effectué



Source : Google Earth, auteur.

Le champ visuel du conducteur se modifie en fonction de la vitesse. Pour un individu à l'arrêt ou qui marche, le champ visuel est de 180°. Plus on va vite, plus la perception visuelle se rétrécit. Le fait que les automobilistes aient une vitesse supérieure à 50 km/h ne leur permet pas de créer un contact visuel avec leur environnement proche. À des vitesses supérieures à 30 km/h, l'angle de vision est fortement impacté.

Figure 34 : Effet de la vitesse du véhicule sur l'angle et la profondeur du champ visuel du conducteur



Source : CERTU

➤ La première séquence

Photo 53 : La première séquence



Source : auteur 10.09.2015

Champ de vision limité à droite par un bâtiment soulevé sur 4 étages au premier plan et par des bâtiments collectifs au deuxième plan. Il s'agit de l'auto-house (Volkswagen). À droite, par un immeuble soulevé sur 4 étages aussi et un espace réservé pour les stationnements des

véhicules de Volkswagen. À distance, une fermeture due aux arbres au premier plan et aux bâtiments de Hamla qui apparaissent de loin au deuxième plan.

L'effet apparent dans cette photo est l'effet de fermeture. Malgré la linéarité de la voie, nous remarquons que le champ visuel se bloque vers l'avant à cause de la présence d'un certain nombre de constructions dominées par l'activité automobile (concessionnaires d'auto).

Le champ visuel du conducteur ou du passager est encombré par la présence massive de tous genres de véhicules. Pour le premier, il aperçoit un paysage mobile, sa perception du paysage est limitée, elle se restreint au cône de visibilité situé dans l'axe de la rue. Avec la présence de nombreuses voitures dans son champ de vision, cette perception tend à devenir indistincte. Pour le passager, son regard se fixe généralement sur les deux rives de la voie. Dans cette séquence, les abords de la voie sont encombrés par les véhicules stationnés « des autos house » ce qui sature son champ de vision et perturbe sa perception du paysage.

On observe d'ailleurs que non seulement la voiture est responsable de la saturation du champ visuel, mais également les éléments d'éclairages s'imposent à la vision et encombrent le champ visuel. Aussi, les panneaux publicitaires géants qui annoncent de loin la présence des immeubles de concessionnaires d'auto.

➤ La deuxième séquence :

Photo 54 : La deuxième séquence



Source : auteur, le 16.09.2015

On distingue trois effets dans cette partie de voie : un effet de choix entre deux voies mécaniques, et un effet de différence entre deux types d'habitations (collectives et individuelles) et un effet de fermeture vers l'horizon. Le champ de vision est limité à droite par une habitation individuelle de R+3 puis par des habitations de R+1 et à gauche par des habitations collectives

soulevées sur 4 étages. Quand on porte le regard vers le carrefour, le champ visuel est souvent bloqué par la présence des véhicules.

Le champ de vision du conducteur se change selon la vitesse de son véhicule. Cette dernière diminue le champ visuel quand elle est élevée. Dans cette voie, la vitesse est souvent supérieure de 35 km/h, elle arrive jusqu'à 80 km/h hors les heures de pointe. Donc, le champ visuel du conducteur se rétrécit à l'axe de la rue traversé, se concentre sur les autres véhicules en déplacements. Par ailleurs, le conducteur immobilisé ou roule à une vitesse très faible notamment pendant les heures de pointe possède un champ de vision de 180°. Mais dans ce cas, ce champ se trouve saturé par la présence des files d'attente de véhicules sur l'autre chaussée et par les véhicules stationnés sur les deux rives de l'évitement sud (**photo 55**).

Photo 55 : Espace réservé aux stationnements (l'évitement sud)



Cet espace affecte le champ visuel et le rend encombré par la présence massive des voitures.

Source : auteur, le 05.05.2015

La clinique Hamizi, (**photo 56**), représente un générateur principal de la circulation. Un petit espace destiné aux stationnements s'est créé juste à côté d'elle. Aussi, des voitures empiètent sur les trottoirs déjà étroits autour de cette clinique. L'image perçue par les passagers et les automobilistes sur l'évitement sud, est saturée par ces véhicules, qui sont devenus une partie de la silhouette de cette façade urbaine.

Photo 56 : la circulation et la présence massive de voiture autour de la clinique Hamizi.



Source : auteur, le 16.09.2015

➤ La troisième séquence

Photo 57 : La troisième séquence

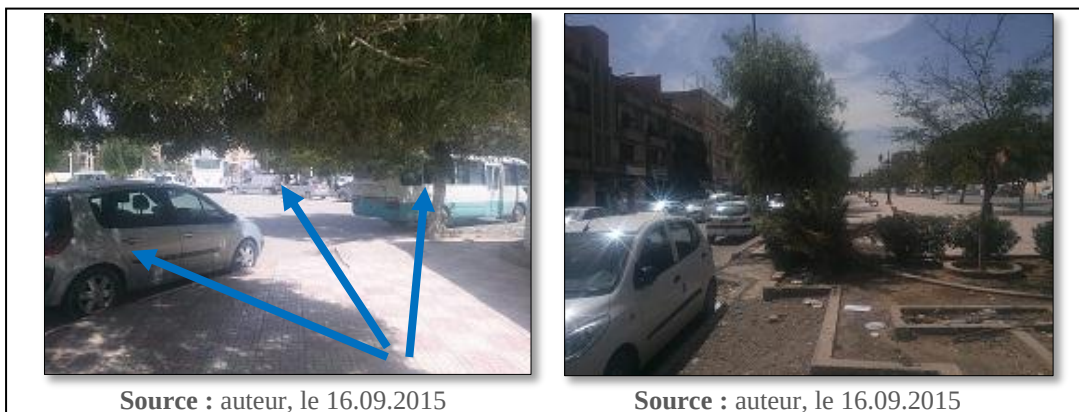


Source : auteur, le 16.09.2015

On remarque un champ limité à droite par la présence des immeubles soulevés sur différents niveaux (R+3, R+2). À gauche, on remarque un alignement d'arbres, ensuite l'hôtel Salim soulevé sur 5 étages et par un immeuble de 9 étages qui se perçoit de loin donnant un effet de verticalité. On remarque la présence des voitures stationnées de loin et des panneaux signalétiques qui s'imposent aussi au champ visuel.

La vitesse dans cette séquence (Boulevard KL) est généralement supérieure de 30 km/h. Dans ce cas, l'angle de vision du conducteur est fortement impacté, il ne peut pas établir un contact visuel avec l'environnement immédiat, mais cette voie connaît des encombrements le long de la journée notamment pendant les heures de pointe ce qui diminue la vitesse et élargit le champ visuel. Le regard se pose sur les trottoirs envahis par le stationnement illicite des voitures, cela perturbe l'identification du contact visuel de ce qui se passe autour de lui. L'alignement des arbres le long du boulevard couvre quelques stationnements (**photos : 58,59**) qui saturent le champ visuel des piétons et gênent leur mouvement.

Photos 58, 59 : Formes de stationnements au long de boulevard kl



Source : auteur, le 16.09.2015

Source : auteur, le 16.09.2015

Sur la première photo (**58**), le stationnement s'est fait sur un virage, il gêne la circulation mécanique et encombre le champ visuel du piéton. Pour la deuxième photo (**59**) représente l'espace de stationnement devant Peugeot.

➤ La quatrième séquence

Photo 60 : La quatrième séquence



Source : travail de recherche, PG ville et paysage 2013.

Dans cette séquence, on distingue un effet de couverture et un effet de choix entre deux voies mécaniques. Le champ de vision est limité, à gauche par des habitations collectives soulevées sur 4 étages et par les bus stationnés. A droite, le champ se bloque au premier lieu par un panneau publicitaire et par un mur aveugle de l'ENATT.

La vitesse dans cette partie de voie (route de Biskra) est comprise entre 15 km/h et 25 km/h. Cette vitesse offre un angle de vision large au conducteur dans les cas naturels 'circulation fluide'. Ce ralentissement est dû souvent aux embouteillages donc le regard se concentre attentivement sur les autres véhicules et la perception du paysage devient difficile.

La photo ci-dessus (**photo 60**) a été prise en 2013. Actuellement (**photo 61**), à cause de nombreux encombrements engendrés ; sur la partie de la voie à côté de l'université, par cause du non-respect au code de la route. Des barreaux de couleur attirante sont installés au long de la voie, jouant le rôle d'éléments d'éclairage la nuit. Ils visent la régulation du trafic routier et remplacent la ligne continue signalée sur la voie pour obliger les conducteurs à respecter le sens des deux voies mécaniques. Bien entendu, ils ont contribué à la diminution de l'état d'anarchie existant sur cet axe mais, leur présence de cette forme et en couleur n'améliorent pas la perception visuelle ni l'image du paysage perçu.

Photo 61 : Les barreaux de la ligne continue installés pour réguler le trafic.



Source : auteur, le 16.09.2015

➤ La cinquième séquence

Photo 62 : La cinquième séquence



Source : travail de recherche, PG ville et paysage 2013.

Dans cette séquence, le champ de vision limité à droite par des constructions presque homogènes (R+1) donnant un effet d'horizontalité. À droite, par une aire de stationnement au premier lieu puis par l'école coranique qui domine et donne un effet de verticalité. On distingue deux effets : un effet de découverte et un effet de bornage latéral.

La voie dans cette séquence est de sens unique. La vitesse est comprise entre 15 km/h et 25 km/h. le champ visuel se sature et se perturbe à cause de la présence de l'aire de stationnement à gauche et par le stationnement des voitures le long de la voie à droite. On remarque aussi des stationnements sur les trottoirs, ce stationnement brise le contact entre l'utilisateur de la voie et la façade urbaine.

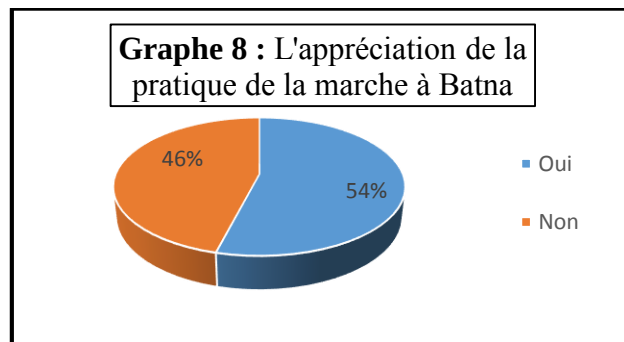
V.5.5. L'impact de la voiture particulière sur l'image de la ville de Batna

Afin de connaître la perception qu'ont les gens de Batna sur leur paysage envahi par la présence de la voiture. Nous avons posé la question suivante : **Quel est l'impact de la voiture sur l'image de la ville ?**

Peu sont les réponses qui tendent vers une réponse positive, les mots utilisés dans ce cas sont : 'un plus, un ajout pour la ville'. Certaines réponses tendent vers l'image de la ville polluée, encombrée, bruyante. Tandis que la plupart des répondants tendent vers l'impact visuel du fait que le mot 'image' dans la question vise généralement ; selon eux, l'aspect visuel.

Les mots utilisés expriment le côté esthétique, ils utilisent le verbe 'enlaidir' pour exprimer l'image de la ville influencée par la présence de la voiture. Souvent, ce mot est mentionné en relation avec les embouteillages : « *en cas d'embouteillage, les voitures enlaidissent le paysage urbain* », « *elle défigure le paysage urbain* ». D'autres réponses abordent le manque d'espace vide dans la ville et la dominance de la voiture comme moyen de transport par rapport aux autres modes, la marginalisation de la marche dans une ville où tout le monde possède ou rêve d'avoir une voiture.

La présence gênante de la voiture influe aussi sur la pratique de la marche et les balades dans la ville. En effet, 54 % des répondants déclarent qu'ils apprécient la marche à pied dans les rues de Batna. Le reste, 46 %, déclarent qu'ils n'apprécient pas la marche dans les rues de la ville de Batna pour des différentes raisons : 'ils ne peuvent pas se promener en famille en pratiquant la marche, l'insécurité dans les rues influe négativement sur la pratique de la marche.' La majorité des répondants attribue leurs réponses à l'espace dédié à la voiture au détriment de l'espace consacré aux piétons, leurs réponses varient entre : 'le bruit des véhicules surtout celui des bus dérangent les piétons, trop de voitures, trop de saleté, trottoirs occupés illicitement, les rues à Batna sont complètement étouffées par le nombre augmentant des voitures et la taille réduite des trottoirs dans certaines rues'.



Source : Auteur 2015

Donc, la sécurité, le confort et la beauté sont des facteurs essentiels qui influent la perception qu'ont les individus sur la présence de la voiture particulière dans le paysage urbain.

Conclusion

Au terme de ce chapitre consacré à l'impact du trafic urbain sur le paysage urbain de Batna, nous avons essayé de répondre à notre deuxième question de recherche pour la confirmer ou l'infirmer, cette dernière porte sur l'impact du nombre de voitures particulières sur le paysage urbain. Afin de bien cerner cet impact, nous avons délimité notre étude sur le tronçon qui représente l'entrée sud de la ville sur la route nationale RN3, et la route de Biskra.

Nous avons pu confirmer notre deuxième hypothèse, qu'effectivement, le nombre important de voitures particulières influe sur le paysage urbain. D'abord, de par la modification du paysage urbain de Batna en fonction de la voiture, à travers l'élargissement des voies et la création d'autres pour adapter l'espace public à la voiture. La route de Biskra s'est modifiée au cours du temps pour accueillir le grand nombre de voitures. En effet, cette modification a été accompagnée par une urbanisation dense suivant les importants axes routiers, dépassant ainsi les limites de la ville et sa périphérie d'une façon anarchique. L'entrée sud de Batna sur la route nationale RN3 illustre bien ce phénomène, une urbanisation linéaire, tout au long de la voie, dont l'accès est dominé par la voiture particulière. Cette entrée est devenue un espace de publicité (panneaux publicitaires) et d'exposition de différents véhicules motorisés, (différents showrooms), en plein air. Cela est dû à l'accessibilité et l'effet de vitrine qu'offrent la RN3 et la voie d'évitement (rocade) sud. Donc cet impact se manifeste, aussi, à travers la pollution visuelle par les panneaux publicitaires et la dégradation du paysage de l'entrée de la ville.

Par ailleurs, l'impact de la présence massive et permanente de la voiture sur le paysage urbain, se manifeste sur deux éléments qui ont une relation directe avec la circulation : les voies et les nœuds. Premièrement, le paysage urbain s'en trouve encombré à cause du grand nombre de voitures qui circulent, et qui est responsable d'une congestion du trafic permanente. Aussi, de par les stationnements en dehors des emplacements autorisés, sur les chaussées ou bien sur les trottoirs, qui accroissent le déséquilibre modal en renforçant la part prépondérante de l'automobile dans l'espace public rendant les déplacements des autres usagers incommodes et dangereux. D'un autre côté, certaines voies provoquent un effet de coupure, à cause du trafic important qui les emprunte. Cet effet est perceptible par les piétons, la lisibilité des lieux, faite par les piétons sur la barrière de trafic, et le climat d'insécurité induit par la vitesse du trafic, participent à la constitution de l'effet de coupure. Deuxièmement, au niveau des nœuds, leurs

impressions visuelles s'affaiblissent aux moments des embouteillages. Ils deviennent synonymes d'anarchie, d'encombrement et de bruit. L'effet de coupure peut être provoqué par certains nœuds, vu qu'ils sont très fréquentés à l'image du carrefour Ben Boulaid. Par ailleurs, le bruit des voitures contribue à l'accroissement de cet effet de coupure et renforce le sentiment d'insécurité chez les piétons.

Puis, cet impact se manifeste aussi de par l'intrusion visuelle des voitures. D'après l'analyse de quelques séquences visuelles, la présence massive de la voiture, en stationnement, voire en circulant, sature le champ visuel des piétons, passagers et des conducteurs et s'impose au regard. Selon la majorité des interviewés (72 %), la présence de la voiture dans le paysage urbain est 'gênante' à voir.

Enfin, rares sont les personnes qui pensent que la présence d'un grand nombre de voitures dans la ville de Batna est positif. La majorité trouve que la voiture enlaidit leur paysage urbain et le défigure, notamment aux moments des embouteillages. Cette image négative sur la voiture particulière influe aussi négativement sur la pratique de la marche à pied. Cette image est liée à l'insécurité, l'inconfort et la laideur, ce sont des facteurs qui influent la perception et les représentations sociales des usagers.

Conclusion générale

Le transport est un facteur déterminant dans le développement économique, social et urbain de la ville. Les problèmes de transport urbain sont aussi anciens que l'existence de la grande ville. Le développement des moyens de transport et l'utilisation massive de la voiture engendre de nombreuses nuisances et une multitude de problèmes. Le trafic urbain est victime d'une congestion qui ne cesse de croître.

De tout temps, les transports en commun ont fait partie du paysage urbain. Les transports ont façonné la ville qui est passée d'une ville pédestre et compacte à une ville étalée et motorisée. Le développement des moyens de transport a profondément modifié la perception du paysage. Les impacts des transports sur le paysage urbain sont impressionnants mais ils sont jugés négligeables pendant longtemps.

La ville de Batna connaît de nombreux embouteillages, tout au long de la journée, dus essentiellement à la présence incontrôlable de la voiture particulière. La croissance de la population et l'étalement urbain de la ville de Batna font augmenter la demande en déplacement, ce qui a favorisé l'usage de la voiture particulière. Malgré l'intensification du réseau de transports en commun depuis 2008, la voiture reste le moyen de transport préféré de la population.

À la lumière de cette recherche, nous avons essayé de répondre à notre problématique concernant l'explication de la situation que connaît la ville de Batna au niveau de la circulation, ainsi que la connaissance de l'impact du trafic sur son paysage urbain. Nous nous sommes basée dans cette recherche sur une étude descriptive analytique de la situation des transports en commun à Batna, puis une analyse de terrain basée sur l'observation, la photographie et une enquête par questionnaire.

Les résultats de l'étude ont confirmé la première hypothèse qui porte sur la contribution de la situation des transports en commun à la favorisation de l'usage de la voiture par la population. Le réseau du transport en commun connaît une dominance par les opérateurs privés, malgré le renforcement de ce réseau par l'établissement de transports urbains à Batna (l'ETUB). Cependant, l'offre n'arrive pas à répondre aux besoins en matière de transport. Les bus privés assurent une couverture spatiale adéquate à l'espace urbain, mais ils connaissent de nombreux problèmes de qualité. En revanche, les bus urbains de l'ETUB sont des transports de qualité, mais ils ne desservent pas tous les quartiers de la ville. Donc, il y a toujours un déséquilibre entre l'offre et la demande. En attendant de posséder une voiture, qui de nos jours est devenu un luxe, ou une

amélioration de la qualité des transports en commun, ceux qui utilisent les transports en commun doivent s'accommoder à l'inconfort des bus surchargés.

Aussi, on a pu confirmer la deuxième hypothèse qui porte sur l'impact du trafic urbain sur le paysage de la ville de Batna. Pour le but de bien cerner les impacts sur le paysage urbain, nous avons délimité notre analyse sur le tronçon, qui représente l'entrée de la ville sur la route nationale RN3 et la route de Biskra.

L'usage de la voiture a favorisé l'étalement urbain de la ville le long des grands axes routiers. L'entrée de la ville de Batna sur la route nationale RN3 connaît une urbanisation guidée par la voiture particulière. Elle se caractérise par un désordre spatial et un encombrement de trafic, aussi par une pollution visuelle engendrée par de nombreux panneaux publicitaires. Ce qui entraîne une modification du paysage et un désordre visuel.

L'impact de la présence massive de la voiture particulière dans le paysage urbain de Batna, se manifeste notamment sur deux éléments essentiels du paysage urbain (selon Kevin Lynch), qui ont une relation directe avec la circulation : les voies et les nœuds.

Au niveau des voies, les voitures particulières dominent par rapport aux autres modes de transport, du fait qu'elles occupent beaucoup d'espace en mouvement, voire en stationnement. Elles envahissent l'espace sensoriel des personnes quelles qu'elles soient : piétons, conducteurs ou passagers, locaux ou visiteurs. D'abord, l'envahissement de l'espace visuel s'illustre par l'intrusion de la voiture particulière dans le paysage. Elle sature le champ visuel par sa présence en stationnement le long des voies, sur les trottoirs et en cas d'embouteillage. Aussi, les voitures s'imposent à l'ouïe et à l'odorat par leur bruit et leur gaz d'échappement. Puis, certaines voies provoquent un effet de coupure dû au trafic important qui les emprunte, il limite les traversées des piétons et les rend dangereuses.

Au niveau des nœuds, le blocage du trafic urbain en cas d'embouteillage conduit à une absence de clarté entre les directions, car on ne remarque guère la liaison entre les rues, dans ce cas le nœud donne une impression d'ambiguïté et par conséquent le nœud perd sa qualité paysagère.

La voiture a transformé la rue en un espace de circulation et non pas un espace de vie urbaine harmonieuse et apaisée. La notion de déplacement dans la société Batnèene se ramène exclusivement à la voiture. Cette dernière a complètement éliminé la place importante de la marche à pied et des autres modes de transport.

On est face à un paysage urbain dégradé, dominé par la circulation automobile où les autres modes de transport sont marginalisés, un paysage urbain conçu et perçu en fonction de la voiture particulière.

Les recommandations :

Les résultats obtenus nous ont fait dégager un ensemble de recommandations afin de pouvoir atténuer le problème de la congestion du trafic et améliorer le paysage urbain de la ville de Batna :

-Réduire l'espace consacré à la voiture par :

- la création des 'free-zone', des zones où l'accès est interdit ou payé pour les voitures.
- l'élargissement des trottoirs et l'aménagement des couloirs bus.
- Eviter les stationnements de surface et Taxation de stationnements illicite, notamment les stationnements sur les trottoirs.

-Le développement des transports en commun de qualité. Dans ce sens, Un projet de tramway est prévu depuis 2008, mais sa réalisation n'a pas encore vu le jour. Le tramway peut diminuer l'usage de la voiture comme il peut améliorer le paysage urbain par les aménagements des espaces urbains sur son parcours.

- Aucun autre mode ne peut concurrencer la voiture particulière et son efficacité, sauf l'alliance des différents modes alternatifs. Pour cela, Il est nécessaire de développer et réussir l'intermodalité. C'est-à-dire l'utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement.



Bibliographie

Bibliographie :

Ouvrage :

1. **APPLEYARD D., (1981):** Livable Streets, University of California Press, Berkeley, 364 p.
2. **APPLEYARD. D., LYNCH K., MYER J.K. (1964):** *The view from the Road*, Massachusetts Institute of technology Press.
3. **BASTIE. J, DEZERT. B (1980) :** L'espace Urbain, édition Masson, Paris.
4. **BLANC. N, CLERGEAU. P (2013) :** Trames vertes urbaines. De la recherche scientifique au projet urbain, Paris, Éditions du Moniteur.
5. **CHOAY. F, MERLIN. P (2005) :** Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, édition Presses universitaires de France, Paris.
6. **DA CUNHA Antonio, KNOEPFEL Peter, LERESCHE NAHRATH Jean-Philippe, STEPHANE (2005) :** Enjeux du développement urbain durable, Transformations urbaines, gestion des ressources et gouvernance, édition PPUR.
7. **DEMORGON. M, DEPAULE. JC, PANERAI. P (1999) :** Analyse urbaine, Éditions Parenthèses.
8. **DUPLAY, Claire et Michel (1982) :** « Méthode illustrée de création architecturale », édition Moniteur, Paris.
9. **DUPUY Gabriel (1999) :** « la dépendance automobile », édition Anthropos, Paris.
10. **DUPUY Gabriel (1995) :** Les territoires de l'automobile, Anthropos, Paris.
11. **DUPUY Gabriel (1991) :** L'urbanisme des réseaux, théories et méthodes, édition Armand Colin
12. **FOUCHIER V (1997) :** Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles, Ed. Du SGVN, Paris.
13. **FREY H, Designing the city (1999) :** towards a more sustainable form, Routledge, London.
14. **HALL Peter (1999) :** « Cities in Civilization », édition : Pantheon. pp. 13-14.
15. **HAUGHTON. G, HUNTER. C (1994) :** Sustainable Cities, Jessica Kingsley Publisher, London.
16. **KENWORTHY Jeffrey R, NEWMAN Peter W.G (1989) :** Cities and Automobile Dependence. An international Source book, Gower Technical, Sidney.
17. **LYNCH Kevin (1998) :** L'image de la cité. Edition : Dunod, Paris.

Bibliographie

18. **MAUPU Jean-Louis (2006)** : La ville creuse pour un urbanisme durable, nouvelles agencement des circulations et des lieux, édition L'Harmattan, Paris.
19. **MERLIN Pierre (1992)** : Les transports urbains, Presses Universitaires de France, Paris, 127p.
20. **OECD, European Conference of Ministers of Transport (2010)** : Gérer la congestion urbaine. OECD Publishing.
21. **PINON Pierre (1991)** : "lire et composer l'espace public'', édition STU, Paris.
22. **PLASSARD François (2003)** : Transport et territoire, édition : la documentation française.
23. **ROBERT Marcel (2005)** : pour en finir avec la société de l'automobile, édition CarFree France.

Thèses et mémoires :

1. **AICHOUB Boudjemâa (2008)** : le problème de l'embouteillage du trafic urbain et son impact sur la ville de Constantine. Thèse de doctorat, université de Constantine.
2. **BENYAHIA Lamia (2015)** : les dysfonctionnements dans le développement urbain, entre les outils d'aménagement et les enjeux socio-économiques (cas de la ville de Batna). Thèse de doctorat, université de Batna.
3. **GHENOUCHI Rana Ghousoun (2007)** : l'intégration urbaine par les moyens de transport. Cas de la ville nouvelle : « Ali Mendjeli ». Mémoire de Magister. Université de Constantine.
4. **KAGHOUCHE Mehdi (2011)** : L'impact du tramway de Constantine sur l'image de la ville à travers l'aménagement des espaces urbains extérieurs sur son parcours. Mémoire de magister, Constantine.
5. **LALANDE-BORRIS Yveline (2007)** : Le cas des stationnements à Montréal : leurs impacts environnementaux et les aménagements possibles pour les atténuer. Sherbrooke, Québec, Canada, université de SHERBROOKE.
6. **LIRAUD Gaëlle (2012)** : La ville apaisée, vers une pacification de la circulation des espaces publics urbains au regard de deux projets de ville : Bourgoin-Jallieu et Annemasse. Mémoire de fin d'étude. AGROCAMPUS OUEST Angers.
7. **MEJRI Hinda (2012)** : un système d'aide à la régulation d'un réseau de transport multimodal perturbé : réponse au problème de congestion. Thèse de doctorat. Ecole Centrale de Lille.

Bibliographie

8. **PUTTEVILS Elvira (2002)** : « perception paysagère en milieu urbain : application à la commune de Schaerbeek ». Mémoire de fin d'étude. Université Libre de Bruxelles.
9. **RIVARD Erick (2008)** : "Approfondir l'analyse objective du territoire par une lecture subjective du paysage. Le cas de la Côte de Beaupré", Maîtrise en sciences de l'architecture, université de Laval.
10. **SAADI Ahmed (2005)** : le problème de la circulation et du stationnement dans le centre-ville de Constantine. Mémoire de magister, université de Constantine.
11. **YEH Chao-Fu (2009)** : Intermodalité et coûts des déplacements urbains dans les mégapoles Les cas de Paris, Shanghai et Taipei. Thèse de doctorat. Institut d'urbanisme de Paris.

Travaux, étude, revues, articles :

1. **APPLEYARD. D., LYNCH K., MYER J.K. (1964)** : The view from the Road, Massachusetts Institute of technology Press. 64p.
2. **ARNOTT R (2001)** : « the economic theory of traffic congestion : a microscopic research agenda », the workshop on environmental economics of the GESifo Venice summer institute.
3. **BAILLY Antoine S (décembre 1974)** : « Perception de la ville et déplacement. L'impact de la mobilité sur le comportement », Cahiers de géographie du Québec, vol. 18, n° 45, 1974, p. 525-540.
4. **BODIER Marceline (1996)** : "La voiture : une habitude qui se prend jeune", INSEE Première, n° 474, 4 p.
5. **BOER Enne de, (1991)** : "Severance : European Approaches of a negative Impact of Thoroughfares", PTRC, European Transport, Highways and Planning, 19th summer annual Meeting, 9-13 sept, pp. 251-262.
6. **BOUBAKOUR Fares (2010)** : Développement de l'usage de la voiture particulière en Algérie : quel arbitrage avec le transport collectif ? Cas de la ville de Batna. La conférence Internationale CODATU XIV qui a eu lieu en Argentine.
7. **BOUBAKOUR Fares (2008)** : les transports urbains en Algérie face aux défis du développement durable : sur les problèmes rencontrés et les solutions proposés. " Communication présentée lors de la conférence de CODATU XIII. Ho Chi Minh City (Saïgon) Vietnam. Les 12, 13 et 14 novembre 2008.

Bibliographie

8. **BOUBAKOUR Fares (2008)** : Transport artisanal et transport par taxi clandestin : le cas de la ville de Batna (Algérie). Evolution et perspectives, in Godard X. (dir), Le transport artisanal dans les villes méditerranéennes, Les collections de l'INRETS.
9. **BOURRIERES Paul (1964)** : Science des transports et décision politique. In : Tiers-Monde, tome 5 n°20. pp. 777-793.
10. **BOWERS P, LASSIERE A. (1972)** : Etude des coûts sociaux des transports routiers urbains, rapport de la 18e table-ronde d'économie des transports, CEMT, Paris, OCDE, pp. 1-120.
11. **BULL Alberto, THOMSON Ian (Avril 2002)** : « Urban traffic congestion : its economic and social causes and consequences », dans CEPAL Review, numéro 76, pages 105 à 116.
12. **CADOREL Xavier, HAKIM Lamia et NUSSAUME Yann (2014)** : L'évolution du paysage urbain parisien au prisme des questions énergétiques, publié dans Projets de paysage le 27/09/2014. Disponible sur :
http://www.projetsdepaysage.fr/fr/l_evolution_du_paysage_urbain_parisien_au_prisme_des_questions_energetiques
13. **CAMAGNI. R et al (2002)** : «Formes urbaines et mobilité : les coûts collectifs des différents types d'extension urbaine dans l'agglomération milanaise», Revue d'Economie Régionale et urbaine, 1, 2002, pp. 105-140.
14. **CETUR (1994)** : « Les enjeux des politiques de déplacement dans une stratégie urbaine », édition : CETUR, 1994. 368 p.
15. **CHAMBERLIN Thomas (2010)** : l'urbanisme durable comme nouveau modèle urbanistique : le cas du territoire stéphanois. Mémoire de séminaire, Economie du développement durable à l'Institut d'Etudes Politiques de Lyon.
16. **CLARCK C., (1957)** : « Transport : maker or breaker of cities », Town Planning Review, vol. 28, pp. 237-250.
17. **CLAVEL, R. (2007)** : « Le covoiturage en France et en Europe, Etat des Lieux et Perspectives », CERTU.
18. **CHILDS M. C. (1999)** : Parking spaces : a design, implementation, and use manual for architects, planners, and engineers, New York, McGraw-Hill, 289p.
19. **CHOAY F., (1992)** : « Le règne de l'urbain et la mort de la ville », Catalogue de l'exposition de Beaubourg « La Ville ». Paris. p 26-35.
20. **COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN, RIES Roland (juillet 2003)** : « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? » p .25. Fichier PDF disponible sur :
http://i.ville.gouv.fr/index.php/download_file/4267/7165/transports-urbains-queelles-

Bibliographie

politiques-pour-demain-rapport-du-commissariat-general-du-plan-juillet-2003

téléchargé le : 05.09.2014

21. **COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES (1990)** : Livre vert sur l'environnement urbain, communication de la Commission au Conseil et Parlement, COM(90)218 final, Bruxelles, 82 p.
22. **COUSINS W, THOMAS L (1996)** : «The Compact City : Succesful, Desirable and Achievable?», in M. JENKS, E.BURTON and K. WILLIAMS (eds.), The Compact City, A Sustainable Urban Form?, Spon, London, 1996, pp. 53-65.
23. **DOMON Gérald, PAQUETTE Sylvain, POULLAOU  C-GONID  C Philippe (2003)** : Les temps du paysage : actes du colloque tenu à Montréal, les 23 et 24 septembre 1999. PUM, p.190.
24. **DRIDI Mahdi, HABIBI YAHIAOUI Abdelmoumene, MERDASSI Hadda, (2011)** : La circulation dans la ville de Batna (Est Algérien) réalité et perspectives, approche par les SIG. FIG Working Week 18-22 May 2011 in Marrakech, Morocco.
25. **ENEL Françoise (1984)** : « Coupure routière et autoroutière en milieu urbain », Atelier central d'environnement, Paris, pp 7-12.
26. **Etudes de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna (2009)** : RAPPORT DE SYNTHÈSE, mars 2009.
27. **Etude des Plans de Transport et de Circulation de la ville de Batna- janvier (2008)** : Phase 5 – Plans de Transport et de Circulation Bureau d'Etudes des Transports Urbains (BETUR) - Entreprise Métro d'Alger (EMA).
28. **FOUCHIER Vincent (1999)** : "Maîtriser l'étalement urbain : une première évaluation tiques menées dans quatre pays (Angleterre, Norvège, Pays-Bas, Hong-Kong d)"- 2001 Plus-Veille internationale, n   49, Centre de prospective et de veille scientifique, DRAST, Ministère de l'équipement, des Transports et du Logement, 58 p.
29. **FOUCHIER Vincent (1996)** : "Quel transport pour quelle ville ?", Urbanisme, n   289, pp. 66-74. p. 69.
30. **GALLETY Jean-Claude (1992)** : « Entrées de ville : Vers une américanisation des villes françaises ? », Transport Environnement Circulation, n   112, pp. 4-8 et n   113, pp. 7-8.
31. **GHORRA-GOBIN Cynthia (1995)** : “La ville, la voiture et l'autoroute urbaine : l'expérience de la Californie du sud ”, Transports Urbains, n   86, pp. 17-22.
32. **GOODWIN Phil B (1996)** : La mobilité induite par les infrastructures. Royaume-Uni, rapport de la 105e table ronde d'économie des transports, CEMT, OCDE, Paris, pp. 151-238.

Bibliographie

33. **HERAN Frédéric (2005)** : De la ville adaptée à l'automobile à la ville pour tous. L'exemple parisien. in Anne GRILLET-AUBERT, Sabine GUTH (dir.), Déplacements. Architectures du transport, territoires en mutation, Ed. Recherches/Ipraus, Paris, 2005, pp. 173-186.
34. **HERAN Frédéric (2001)** : « La réduction de la dépendance automobile », Article paru en 2001 dans le n° 37 des Cahiers Lillois d'Economie et de Sociologie, pp. 61-86.
35. **HERAN Frédéric (2006)** : Transports, vitesse et paysage urbain. Actes du séminaire du jeudi 14 décembre 2006 à Rennes sur Le paysage de la mobilité, et organisé par l'Atelier Cité Architecture pour le Conseil Régional de Bretagne. Pp 47-61.
36. **HERAN Frédéric, PAQUES Antoine, PERRIOLLAT Sylvain (1999)** : Recherche documentaire sur la monétarisation de certains effets externes des transports en milieu urbain. Article de synthèse juin 1999.
37. **HINE Julian, RUSSELL John (1996)** : "The impact of traffic on pedestrian behaviour. 1. Measuring the traffic barrier", Traffic Engineering and Control, janvier, volume 37, n° 1, pp. 16-18.
38. **JANNIERE et POUSSIN (2007)** : Strates. Paysage urbain : genèse, représentations, enjeux contemporains, n° 13, 2007. P.252.
39. **JEMELIN C. et KAUFMANN V. (2003)** : Coordination of land-use planning and transportation : how much room to manoeuvre, ISSI, vol. 176, p. 295-305.
40. **LA CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE (2012)** : Facette du paysage : Chapitre 2 : paysage et infrastructures de transport : les routes. Editons du conseil de l'Europe.
41. **LE SFFERE (Système de Formation de Formateurs à l'Éducation Relative à l'Environnement) (septembre 2005)** : « guide pédagogique- Le paysage ».Les journées de l'Education Relative à l'Environnement.
42. **LITTLEWOOD M (2003)** : Space Invaders, Landscape Design, vol. 321, p.30-32.
43. **MADRE Jean-Loup (1995)** : 'les nouveaux captifs de l'automobile', Cahiers de l'IAURIF, n° 122, pp. 29-34.
44. **MADRE Jean-Loup, MAFFRE Joëlle (1996)** : "Toujours plus loin, mais en voiture", INSEE Première, n° 417, 4 p. MCLAREN Duncan, 1992.
45. **MANVILLE M. et SHOUP D (2005)** : Parking, People, and Cities, Journal of Urban Planning and Development, vol. 131, no 4, p. 233-245.

Bibliographie

46. **MICHEL X (2007)** : « Paysage urbain : prémisses d'un renouvellement dans la géographie française, 1960-1980 », Strates, n° 13, 2007, p. 67-86, mis en ligne en 2007, URL : <http://strates.revues.org/5403>
47. **MIRABEL François (1999)** : "Répartitions modales urbaines, externalités et instauration de péages. Le cas des externalités de congestion et des "externalités modales croisées"," Revue Économique, Programme National Persée, vol. 50(5), pages 1007-1027.
48. **MUKHIJA V. et SHOUP D. (2006)** : Quantity versus Quality in Off-Street Parking Requirements, Journal of the American Planning Association, vol. 72, no. 3, p. 296- 308.
49. **NETTER M. (1974)** : « capacités de transport, coûts de transport et organisation de l'espace », Revue économique. Volume 25, n°2, 1974, pp. 257- 247. P 257.
50. **NUSSAUME Y (2013)** : « Paysage urbain : essence et perception » dans Pinon, P (dir.), Comprendre les paysages urbains (édition électronique), 135e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques 2010 à Neuchâtel, Paris, CTHS éditions, p. 61- 72.
51. **Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable (octobre 2002)** : ville durable et mobilité, revue vue sur la ville, n°4.220p.
52. **OLAGNIER Pierre-Jacques (1999)** : La voirie, trame des paysages urbains. Le rôle des infrastructures routières dans le paysage des villes. Les annales de la recherche urbaine n° 85. P.163-170.
53. **ORFEUIL, Jean-Pierre. (2005)** : Mobilité, planification et développement urbain en France : 1960 à 2000, Créteil : Institut d'urbanisme de Paris.
54. **POOLEY C. et TURNBULL J., (2000)** : «Modal choice and modal change : the journey to work in Britain since 1890», Journal of transport geography, 8(1), pp. 11-24, ISSN 0966-6923.
55. **POULIT Jean (1997)** : "Les enjeux économiques et environnementaux de la mobilité", La Jaune et la Rouge, n° 523, pp. 48-52.
56. **PRUD'HOMME Rémy**, « TRANSPORTS - Transports et économie », Encyclopædia Universalis [en ligne] Disponible sur : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/transports-transports-et-economie/> Consulté le 31 octobre 2014.
57. **ROBINETTE G.O. (1976)** : Parking lot landscape development, Reston, Environmental Design Press, 116p.
58. **SCOTT Alister (2002)** : "Assessing public perception of landscape", the LANDMAP experience, Landscape research, p.271-29.

Bibliographie

59. **SHOUP D. C. (2005)** : The High Cost of Free Parking, Chicago, Planners Press, American Planning Association, 734p.
60. **WHITLOCK E.M. (1982)** : Parking – For institutions and special events, The Fondation for Transportation inc, Westport, Connecticut, 59p.
61. **WOLKOWITSCH Maurice (1974)** : Géographie des transports, édition Arnaud Colin - collection U. p 296.

Sites Internet :

1. <http://www.algerie-focus.com/2013/08/5-millions-de-voitures-en-circulation-en-algerie-bonne-ou-mauvaise-nouvelle/> Consulté le : 10.09.2013.
2. http://www.lestrepublikain.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=1719:trafic-routier-intense-et-persistence-de-points-noirs&Itemid=651 Consulté le 05.09.2013.
3. <http://www.djazairess.com/fr/infosoir/149045> Consulté le 13.09.2013
4. <http://www.startimes.com/?t=17122763> Consulté le 26.08.2014
5. <http://mostafabenkacem.skyrock.com/3102997247-l-economie-du-transport-et-son-impact-sur-le-developpement.html> Consulté le 16.08.2014
6. <http://www.universalis.fr/encyclopedie/transports-transports-et-economie/> Consulté le 31.10.2014
7. http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_urbain Consulté le 26.08.2014
8. http://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_en_commun. Consulté le : 24.08.2014
9. <http://www.agglo-niort.fr/pdu/spip.php?article15>. Consulté le 30 octobre 2014
10. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9placement/23793> Consulté le : 30.08.2014
11. http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe-2001_cle63264c.pdf Consulté le 30.08.2014
12. http://fr.wikipedia.org/wiki/Circulation_routiere. Consulté le : 08 novembre 2014
13. <http://usa.streetsblog.org/2014/11/06/the-best-thing-about-a-bike-friendly-city-isnt-the-bikes-its-the-city/> Consulté le 28 novembre 2014
14. <https://bicycledutch.wordpress.com/> Consulté le : 10 décembre 2014
15. <http://www.ibikestrasbourg.com/> Consulté le 12 décembre 2014
16. <http://carfree.fr/index.php/2014/08/11/le-velo-taxi-entrave-a-strasbourg/> Consulté le 12 décembre 2014

Bibliographie

17. <http://www.mobilicites.com/011-3078-Espagne-Pontevedra-la-ville-ou-les-pietons-sont-rois.html> Consulté le : 10 novembre 2014.
18. <http://ec.europa.eu/> Consulté le : 10 novembre 2014.
19. <http://www.lestrepublikain.com/batna/item/17013-un-parc-de-170000-v%C3%83%C2%A9hicules-et-des-dysfonctionnements#sthash.VNFe7oNZ.dpuf>
Consulté le 13.09.2013.
20. <http://www.djazairess.com/fr/infosoir/149045> Consulté le 13.09.2013.
21. http://www.projetsdepaysage.fr/fr/l_evolution_du_paysage_urbain_parisien_au_prisme_des_questions_energetiques Consulté le 24.11.2014.
22. <http://strates.revues.org/5403> Consulté le 24.11.2014.
23. <http://www.weatherbase.com/weather/weather.php3?s=86406&cityname=Batna-Batna-Algeria> Consulté le 12.8.2015.
24. http://algerroi.fr/Alger/batna/pages/14_creation_batna_1913_echo_francis.htm
Consulté le : 20.08.2015.
25. <http://www.ons.dz/-Au-31-12-2013-.html> Consulté le : 2 avril 2015.
26. <http://www.djazairess.com/fr/batnainfo/2629>. Consulté le : 03.02.2015.
27. <https://www.facebook.com/Ayoub.Auto.Batna/> Consulté le 09.09.2015.
28. <http://www.ateliers-urbains.be/projet/cartes-mentales> Consulté le : 02.09.2015
29. <http://www.tsa-algerie.com/20150808/le-parc-automobile-algerien-sagrandit-et-rajeunit-un-peu/> Consulté le 10 août 2015.
30. http://www.lestrepublikain.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=26261:500-gendarmes-et-200-motards-mobilis%C3%A9s&Itemid=651 Consulté le 23.10.2015



Annexes

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université El Hadj Lakhdar Batna

Institut d'architecture et d'urbanisme

QUESTIONNAIRE

Bonjour, je suis étudiante en architecture, à l'université de Batna. J'ai besoin de votre aide afin d'accomplir une étude (recherche) sur le trafic urbain et le paysage urbain de la ville de Batna.

Si vous voulez bien coopérer, en m'aidant à répondre à quelques questions que je vais vous poser, cela ne prendra que quelques minutes de votre temps. Ainsi, tout ce que vous dites, sera noté avec total anonymat, Merci.

1. Sexe :

Femme ☐

Homme ☐

2. Catégorie d'âge :

Moins de 18 ans ☐

entre 18 ans et 50 ans ☐

plus de 50 ans ☐

3. Quel est votre niveau d'instruction ?

Sans ☐

Primaire ☐

Moyen ☐

Secondaire ☐

Universitaire ☐

4. Que 'est-ce que vous faites :

Travailleur ☐

étudiant ☐

chômeur ☐

Autres ☐

5. Vous êtes :

Habitant ☐

visiteur ☐

6. Au quotidien, quel est votre mode de déplacement principal ?

Voiture particulière ☐ Transport en commun (bus) ☐

Taxi ☐ Marche à pieds ☐

Autres, précisez :

7. Pourquoi utilisez-vous la voiture ?

- Je n'ai pas d'autre possibilité que la voiture ☐
- Liberté (J'aime bien me déplacer sans contrainte de trajet, aller où je veux) ☐
- J'aime le confort et le calme à l'intérieur de ma voiture ☐
- La rapidité (gain du temps) ☐
- Autre précisez.....

8. Pourquoi utilisez-vous le bus ?

- je n'ai pas de voiture ☐
- Je n'ai pas de contrainte de stationnement, embouteillages ☐
- Je fais l'économie des frais de déplacement ☐
- La sécurité routière (moins de risque d'accident) ☐
- Autre précisez.....

9. Etes-vous satisfait de vos déplacements en bus ?

Oui ☐ Non ☐

Si non, pour quoi ?.....

10. Combien de temps par jour passez-vous en déplacement (domicile-travail/étude) ?

.....

11. La voiture particulière est pour vous :

Indispensable ☐ plus ou moins ☐ Pas du tout ☐

12. En cas d'amélioration des transports en commun, pensez-vous que vous allez les utiliser et laisser votre voiture ou ne pas en acheter si vous ne l'avez pas encore ?

Oui ☐ Non ☐

13. Que pensez-vous des embouteillages de la ville de Batna ?

.....
.....

14. Si vous êtes pris dans une situation d'embouteillage (en voiture/bus), quelle est votre réaction ?

.....
.....

15. Comment jugez-vous la présence de la voiture dans le paysage urbain de Batna ?

Agréable à voir ☐ gênante à voir ☐

Pourquoi ?

16. Quel est l'impact de la voiture sur l'image de la ville ?

.....
.....

17. Appréciez-vous la marche et les balades dans les rues de Batna ?

Oui ☐ Non ☐

Si Non, pourquoi ?

.....
.....

18. Quelles solutions proposez-vous pour le problème des embouteillages à Batna ?

.....
.....

Les questions suivantes sont liées à la voie : « » :

19. Vous sentez-vous exposé à la pollution engendrée par le trafic urbain ?

Bruit	Oui	Non
Odeurs	Oui	Non

20. Qu'est-ce que vous dérange lors de vos déplacements ? (numérotez vos choix, 1 étant la proposition la plus importante)

Les panneaux publicitaires Le stationnement le long de la rue

Le stationnement sur le trottoir la traversée de la rue

Le bruit des véhicules

Autre :



Résumés

Résumé

Le problème de la congestion du trafic est l'un des problèmes majeurs dans toutes les villes du monde. Elle est la principale conséquence négative de l'usage massif de la voiture particulière.

La ville de Batna connaît de nombreux embouteillages tout au long de la journée, dus essentiellement à la présence incontrôlable de la voiture particulière. La croissance de la population et l'étalement urbain de la ville font augmenter la demande en déplacement, ce qui a favorisé l'usage de la voiture particulière. L'utilisation de cette dernière est devenue le seul refuge pour assurer des déplacements sûrs et confortables, loin du dysfonctionnement que connaît le secteur des transports en commun à Batna. Malgré ses avantages et son efficacité, la voiture particulière produit des nuisances et des impacts négatifs. Ces derniers sont toujours liés à la pollution de l'air, à l'effet de serre, aux accidents etc. Ce sont des nuisances qui ont pu être évalués sur le plan économique. Mais il y a d'autres nuisances qui sont jugées moins importantes malgré leur impact non négligeable sur le paysage urbain.

Le présent travail vise à essayer de comprendre l'impact du trafic urbain sur le paysage de la ville en prenant en considération que cet impact est essentiellement lié à la voiture particulière et le dysfonctionnement des T.C. Nous avons tout d'abord essayé de mettre en valeur la situation des transports en commun à Batna et les caractéristiques du trafic urbain afin de comprendre le problème de la congestion du trafic que connaît la ville. Puis, une étude sur terrain a mis en valeur l'impact du trafic urbain sur le paysage de la ville de Batna. Les résultats obtenus nous ont fait dégager un ensemble de recommandations afin d'essayer d'atténuer le problème de la congestion du trafic et améliorer le paysage urbain de la ville de Batna.

Mot clés : Trafic urbain, congestion du trafic, voiture particulière, Transport en commun, paysage urbain.

ملخص

ان مشكلة الازدحام المروري الناتجة عن الاستعمال الكثيف للسيارة الخاصة، هي واحدة من المشاكل الرئيسية التي تعاني منها جميع مدن العالم .

تعرف مدينة باتنة عددا هائلا من الازدحامات المرورية على طول اليوم، يرجع سببها أساسا الى التواجد الكثيف للسيارات الخاصة بالمدينة، فالنمو السكاني للمدينة وتمدها الحضري أدى إلى زيادة الطلب على النقل وهو ما شجع على استعمال السيارة الخاصة، فاستعمالها اضحى الملجأ الوحيد لضمان تنقلات مريحة ومضمونة في ظل الخلل الوظيفي الذي تعرفه وسائل النقل الجماعية في المدينة. ولكن رغم فعاليتها إلا أنها تسبب أضرار وآثار سلبية عديدة، هذه الآثار ظلت لوقت بعيد متعلقة بالتلوث الهوائي، الاحتباس الحراري وحوادث السير، لكن توجد آثار أخرى همشت رغم أثرها الظاهر على المشهد الحضري للمدينة .

وفي هذا الإطار، يهدف هذا العمل إلى محاولة فهم تأثير حركة المرور على مشهد المدينة آخذين بعين الاعتبار أن هذا الأثر مرتبط ارتباطا وثيقا بتواجد السيارة الخاصة في المدينة. وقد حاولنا تسليط الضوء أولا على وضعية النقل الجماعي في باتنة من أجل فهم مدى مساهمته في استعمال السيارة الخاصة لفهم مشكل الازدحام المروري الذي تعرفه المدينة.

ثم ومن خلال دراسية ميدانية تعتمد اساسا على الملاحظة والصور الفوتوغرافية والاستبيان، حاولنا تسليط الضوء على أثر التواجد والاستعمال الكثيف للسيارة على مشهد المدينة. نتائج الدراسة مكنتنا من استخراج مجموعة من الاقتراحات التي قد تساعد على التخفيف من الازدحام المروري وتحسين المشهد الحضري للمدينة.

الكلمات المفتاحية

حركة المرور، الازدحام المروري، السيارة الخاصة، النقل الجماعي، المشهد الحضري .

Abstract

The problem of traffic congestion is one of the major worldwide problems in cities nowadays. It is the main inconvenient of the massive use of private car.

The city of Batna suffers from many traffic jams throughout the day, mainly due to the uncontrollable presence of cars. The population growth and urban sprawl of the city of Batna increase the demand of travelling, which favor the use of private car that becomes the only refuge to ensure a safe and comfortable travelling, far away from the dysfunctioning of the public transportation in Batna. But, despite of its advantages and effectiveness, it generates a lot of negative impacts, which are always related to: air pollution, greenhouse effect,

accidents...However, there are other nuisances that were judged to be less important despite their significant impact on the urban landscape.

This work is trying to understand the impact of urban traffic on the urban landscape, taking into consideration that this impact is mainly linked to the car and the dysfunctioning of urban transport. We try to highlight the situation of public transportation in Batna and to lighten up the characteristics of its urban traffic in order to put this realm of study in a stream of a problem solving process. However, a field study is done to show up the real influence of urban traffic on the landscape of Batna. The results made us reach a set of recommendations, in order to alleviate the problem of traffic congestion and improve the urban landscape of the city of Batna.

Key words:

Urban traffic, traffic congestion, private car, public transportation, urban landscape.