



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique



Université Larbi Tébessi – Tébessa
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département d'Architecture

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master
en Architecture

Option : Architecture et environnement

Thème :

**LE PHENOMENE DE LA CONGESTION
ROUTIERE ET SON IMPACT SUR LA
DYNAMIQUE URBAINE
Cas de la ville de Tébessa**

Elaboré par :
FETHALLAH Oussama
REZAIGUIA Billel

Encadré par :
Mm. TARTAR Nassima

Soutenu devant le jury

01- Dr MANSOURI S
02- TARTAR N
03- ZEGHICHI S

Président
Rapporteur
Examineur

Année universitaire 2016/2017

Remerciements

Au terme de ce travail, nous rendons grâce à Allah le tout puissant pour nous avoir donné la santé, le courage et la volonté, jusqu'à l'aboutissement de nos études, et l'accomplissement de ce modeste travail.

Nous remercions Madame TARTAR Nassima pour avoir accepté d'encadrer ce travail, pour sa confiance, sa disponibilité, ses encouragements, pour les efforts qu'elle a fourni pour nous orienter et ses précieux conseils au cours de la réalisation de ce mémoire.

Qu'ils soient particulièrement remerciés les membres de jury pour nous nous avoir honorés de leur présence.

Nous remercions nos plus sincères parents, pour participer à réussir ce travail.

Dédicace

*C'est avec profonde gratitude Je dédie cet humble travail
avec grand amour, sincérité et fierté :*

*Mes parents, ma mère et mon père qui a œuvré pour ma
réussite, son soutien, pour toute son assistance et sa
présence dans ma vie.*

*Mes frères « saber, issam, khâled et zakaria » et ma sœur,
mon beau-frère « djamel », et mes belles-sœurs, mes neveux
« hîzabre, mohamed, taim, jad et laïth ».*

*Toute ma famille maternelle et paternelle, mes cousins et
cousines, mes oncles et tantes.*

*Tous mes amis et mes collègues, sans oublier mon cher amie
« zahra » pour sa présence dans ma vie, son soutien continu.*

Et toutes personnes qui a participé dans ce travail.

OUSSAMA

DÉDICACE

*JE DÉDIE CET HUMBLE TRAVAIL AVEC GRAND AMOUR,
SINCÉRITÉ ET FIERTÉ :*

*MES PARENTS, QUI A ŒUVRÉ POUR MA RÉUSSITE, SON
SOUTIEN, POUR TOUTE SON ASSISTANCE ET SA PRÉSENCE
DANS MA VIE.*

*MON PÈRE, QUI PEUT ÊTRE FIER ET TROUVER ICI LE
RÉSULTAT DE LONGUES ANNÉES DE SACRIFICES, MERCI POUR
LES VALEURS NOBLES, L'ÉDUCATION ET LE SOUTIEN
PERMANENT VENU DE TOI.*

*MES SŒURS, ET MON FRÈRE ABD ELKARIM ET BEAU-FRÈRE
« KARIM » QUI N'ONT PAS CESSÉ D'ÊTRE POUR MOI DES
EXEMPLES DE COURAGE ET DE GÉNÉROSITÉ.*

*A MES COUSINS « SAIF, MOHAMED, HAITHAM, ISMAIL, BRAHIM,
MEHDI ET SANS OUBLIER HICHEM », MES ANCIENS ET MES
TANTES ET EN PARTICULIER « OUM ELSAAD »*

*MES VRAIS AMIS « OUSSAMA, TAKI, SWILLEH, HAMZA,
ISMAIL, ZAKARIA, MOHAMED LAMIN, AKRAM, KOUKI »*

*SANS OUBLIER PRÉCISÉMENT MA COPINE « KHAWLA » POUR
TOUTE SON AMOUR ET SA PRÉSENCE DANS MA VIE, SON
SOUTIEN CONTINU.*

ET TOUTES PERSONNES QUI A PARTICIPÉ DANS CE TRAVAIL.

BILLEL

SOMMAIRE

- Dédicace	
- Remerciement	
- Introduction générale.	I
- Les constats négatifs et positifs.	I
- Questions de recherche.	II
- Hypothèses.	II
- Les objectifs de recherche.	III
- Motivation du choix de thème.	III
- Structure de mémoire et méthodologie.	III

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 01: La congestion routière

- Introduction.	03
1- Qu'est-ce que la congestion ?.	04
2- Définition de la congestion routière.	04
3-La Congestion excessive Quand y a-t-il trop de circulation ?.	07
4-Congestion et Agglomération.	07
5-Les formes de la congestion routière.	09
5-1-la congestion récurrente.	09
5-2-la congestion non-récurrente.	10
6-Les causes de la congestion routière.	10
6-1-Catégorie 01: Événements influant sur la circulation.	10
6-1-1-Incidents de circulation.	10
6-1-2- Zones de travail.	11
6-1-3- Effet Météorologique.	11
6-2-Catégorie 2 – La demande routière.	11
6-2-1- Fluctuations du trafic normal.	11
6-2-2- Événements spéciaux.	11
6-3-Catégorie 3: caractéristiques physiques de la route.	12
6-3-1- Dispositifs de contrôle de la circulation.	12
6-3-2- Goulots d'étranglement physique «Capacité».	12
7-Méthode de mesure des flux routiers.	13
7-1-La méthode de surveillance.	13

7-2-Les radars.	13
7-3-Boucle magnétique.	14
7-4-Méthode alternative.	15
7-5-Les capteurs.	15
7-5-1- Capteur piézoélectrique.	16
7-5-2-Le tuyau pneumatique.	16
7-5-3- Le capteur magnétique.	17
7-5-4-Autre capteurs.	18
a- Le capteur résistif.	18
b- Le capteur à jauge de contrainte.	18
c- Le capteur phonique.	18
8-Exemple sur des points de congestion routière.	19
8-1-Analyse de la congestion routière en Belgique.	19
8-2-Analyse de la congestion actuelle.	19
8-3-Pronostic de la congestion en 2020.	20
8-4-Durées de voyage et heures perdues dans les véhicules.	21
8-5-Longueurs d'embouteillages sur le RRP.	21
8-6-Émissions et consommation de carburant.	21
9-Les conséquences de la congestion.	22
9-1-Les Conséquences écologiques.	22
9-2-Les conséquences économiques.	22
Conclusion.	24

CHAPITRE 02: La dynamique urbaine

- Introduction.	25
1- Qu'est-ce que La dynamique.	26
2- Concept de l'urbain.	26
3- La dynamique urbaine.	26
3- 1- L'objectif de l'étude de la dynamique urbaine dans les villes.	26
3-2-Les éléments analytiques du dynamique urbaine sont classés en trois catégories.	27
3-2-1-Côté économique.	27
3-2-2-Côté social.	27
3-2-3-Coté sectoriel.	27
4- Définition de la ville.	27
5- L'émergence de la ville et son développement.	29

6- Planification des villes.	29
6-1-Les théories de planification.	30
a- la théorie des zones concentriques.	30
b- la théorie des secteurs.	31
c- la théorie des noyaux multiples.	31
7- Typologie des villes.	32
7-1-En fonction de taille.	32
7-2- En fonction de leur activité dominante.	32
7-3-En fonction de leur Âge.	32
7-4-En fonction de niveau de développement.	32
7-5-En fonction de leur croissance géographique.	32
7-6-En fonction de leur Mode de production.	32
7-7-On fonction de leur plan.	32
7-7-1-Le plan organique.	32
7-7-2- Le Plan en damier.	33
7-7-3- Le plan radioconcentrique.	33
7-7-4- Plan linéaires.	33
7-7-5- Plan polycentrique.	33
8- Définition de l'espace urbain.	33
9- Les composantes de la ville.	34
9-1-Les voiries.	34
9-1-1-Typologie et hiérarchisation du réseau des voiries.	34
9-1-2-Qu'est-ce que la hiérarchisation d'un réseau de voies ?	34
9-1-3-Les formes de hiérarchisation du réseau.	34
9-1-4-Types de voiries.	35
a- Le boulevard.	35
b- L'avenue.	35
c- La rue.	35
d- La route.	35
e- La voie.	35
f- Le chemin.	36
g- L'impasse.	36
9-1-5-Les types des voies urbaines.	36
a- Autoroute Urbaine.	36

b- Artère urbaine.	36
c- Voie de distribution.	36
d- Voie de desserte.	36
9-1-6-Vocabulaire des voiries.	37
a- L'emprise.	37
b- La chaussée.	37
c- L'assiette.	37
d- Les accotements.	37
e- La plate-forme.	37
f- Le terre-plein central.	38
g- Trottoir.	38
9-1-7-Les carrefours.	38
a- Giratoire ou carrefour giratoire.	38
b- Ronde point.	39
9-2- Les équipements publics.	39
9-2-1- Les équipements et services administratifs.	39
9-2-2- Les équipements et activités de services.	39
9-2-3- Les équipements d'enseignement ou de formation professionnelle.	39
9-2-4- Les équipements et services de santé.	40
9-2-5- Autre équipements.	40
9-3- L'espace résidentielle.	40
9-3-1-Définition du l'habitat.	40
9-3-2-Habitation.	40
9-3-3-Typologie de l'habitat en Algérie.	41
a- Habitat urbain.	41
b- Habitat rural.	41
c- Habitat dispersé.	41
9-3-4-Les types de l'habitat.	41
a- Habitat individuel.	41
b- Habitat collectif.	42
c- Habitat semi collectif.	42
9-4-L'aire de stationnement.	42
10- mobilité (déplacement).	43
10-1- Mobilité locale.	43

10-2- Mobilité régulière.	43
10-3- Modes de transport.	44
10-3-1- Voiture particulière.	44
10-3-2-Deux-roues.	44
10-3-3-Transports en commun.	44
11- L’impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine.	44
- Conclusion.	45

PARTIE ANALYTIQUE

Chapitre 03: Etude de cas « la ville de Tébessa »

1- Présentation de la wilaya de Tébessa.	48
2- Présentation de la ville de Tébessa.	50
3- La ville de Tébessa à travers les âges.	52
3-1- De la préhistoire à l’occupation romaine.	52
3-2- Occupation vandale et byzantine.	53
3-3- Occupation musulmane.	54
3-4- Occupation française.	55
3-5- Après l’indépendance.	56
4- Les différents équipements dans la ville de Tébessa.	58
4-1- Quelques secteurs.	58
a- Secteur de l’éducation.	58
b- Secteur de l’enseignement supérieur.	59
c- Secteur de l’industrie et des mines.	59
d- Secteur de la santé.	60
e- Secteur de transport.	61
f- Les différents services sous le secteur de transport.	61
E-2- Service de transport de passagers.	61
E-3- Transport de taxis.	61
E-4- Répartition des taxis.	62
E-5- Transport de marchandises.	62
E-6- Transport scolaire.	62
E-7- Transport ferroviaire.	62
E-8- Réseaux routière.	63
- Conclusion.	65

Chapitre 04: Analyse critique de la congestion routière dans la ville de Tébessa

1- Étude physique des causes de la congestion routière.	67
1-1-Qualité du réseau de voirie.	67
1-2-Débit de trafic sur le réseau de voirie.	73
a- Localisation des postes de comptages de trafic.	74
b- Résultats de l'enquête.	74
c- Localisation des postes de comptage des carrefours.	76
C-1- carrefour giratoire n° 01 (la tremie route de constantine).	76
C-2- carrefour giratoire n° 02 (en voisinage a cinema lmaghreb).	76
C-3- Carrefour giratoire n° 03 (la douane).	77
C-4- Carrefour giratoire n° 04 (en voisinage a C.E.M ridha houhou).	77
C-5- Carrefour giratoire n° 05 (l'aigle).	78
C-6- Carrefour giratoire n° 06 (la tremie route de constantine).	78
D- Résultats de l'enquête.	79
2- L'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine dans la ville de Tébessa.	80
2-1- Localisation des postes de comptages de trafic.	80
a- La ligne de centre-ville à la cité 1 ^{er} novembre 1954.	80
b- La ligne de centre-ville vers cité el-djorf.	81
c- La ligne de centre-ville vers la cité fatima Zahra.	81
2-2 Résultats de l'enquête.	83
- Conclusion.	84
- Présentation des résultats.	85
- Recommandation.	85
- Conclusion générale.	87
- Bibliographie.	90
- Les annexes.	94
- Liste des figures	
- Liste des cartes	
- Liste des images	
- liste des tableaux	
- Résumé	

INTRODUCTION GENERALE

Introduction :

Si de nombreux aspects de notre vie sont devenus plus agréables grâce à l'utilisation de technologies avancées, l'environnement routier par contre a mis un temps assez long pour pouvoir combler son retard. À cause de l'augmentation rapide de croissance démographique, et du nombre des moyens de transport, et les conséquences qui en résultent tels que les accidents de circulation, les embouteillages de routes,...etc.

Des nombreux pays dans le monde développés ou en voie de développement, qui ont souffrent du phénomène de la congestion routière, ce qui affecte tous les usagers de la route et tous les habitants de la ville ou le pays lui-même, ainsi que leur environnement leur nature, et tous ses opération quotidienne, tout le monde qui cherche des solutions pour éliminer ce dernier, mais ce phénomène reste toujours existant à cause de l'augmentation rapide des véhicule et l'utilisation irraisonné des voitures, autobus, les moyens du transport...etc.

Par conséquent, la majorité des villes algériennes en général et la ville de Tébessa en particulier sont dirigées vers le développement durable, et le développement urbain, en essayant par ces derniers d'améliorer le cadre de vie dans urbaine, ainsi que trouver des solutions pour minimiser ou éliminer tous les problèmes urbains en général, notamment la congestion routière.

La congestion routière qui affecte directement la dynamique urbaine dans la ville, ou ce phénomène qui perturbe les citoyens de la ville, qui gêne les usagers de la route, ou les employeurs arrivée à leurs emplois en retard, les transporteurs des marchandises, les étudiants et tous les habitants de la ville qui sont incapables d'exercer leurs fonctions et toutes ses opérations, sans oublier l'impact de ce phénomène sur la nature et sur tous les êtres vivants dans la ville à cause de la pollution.

Les constats négatifs et positifs :

La ville de Tébessa est une ville frontalière, archéologique, riche en différent ressources, qui se caractérise par un grand nombre d'installations administratives, commerciales, économiques ... etc.

Tébessa considéré comme une ville grande par rapport au nombre de population et l'augmentation rapide du nombre de véhicules Surtout dans la période des vacances à cause des voyageurs et passager a la Tunisie, mais la ville qui souffrir du phénomène de la congestion routière à la raison de plusieurs constats tels que :

- Les voies étroites
- Mauvais système de signalisation et le manque des caméras de surveillance Manque de transport commun
- La trame des voiries non régulières
- Une mauvaise gestion de flux de mobilité

Les questions de recherche :

A partir de ces constats nous pouvons poser les questions relative à notre travail

- la question principale :

Quelle est l'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine dans la ville de Tébessa ?

- les questions secondaires :

Quelles sont les causes de la congestion routière dans la ville de Tébessa ?

Dans quelle mesure le phénomène de la congestion routière, influe sur la dynamique urbaine ?

Comment minimiser la congestion routière dans la ville de Tébessa ?

Les hypothèses de recherche :

Grace à ces questions posées on peut répondre avec ces hypothèses prealables suivantes :

L'hypothèse de recherche principale :

- La congestion routière qui affecte la dynamique urbaine, perturbe et gêne tous les citoyens de la ville et tous ses opérations et déplacements quotidiennes.

Les hypothèses de recherche secondaires :

- les causes de la congestion routière dans la ville de Tébessa sont :
 - La position du chemin de fer et l'extension linéaire de la ville
 - Mauvais système de signalisation et le manque des caméras de surveillance
 - Manque de transport commun
 - La trame des voiries non régulières
 - Une mauvaise gestion de flux de mobilité
- pour résoudre ou minimise la congestion routière il faut :
 - changement de la position du chemin de fer
 - Redéfinir le système de signalisation avec des caméras de surveillance

- Augmenter l'utilisation de transport commun et crée des nouveaux outils comme les tramways et métros.
- Redéfinir le système de gestion de flux de mobilité.
 - la congestion routière qui affecte la dynamique urbaine, au niveau des déplacements et opérations quotidienne de tous les habitants.

Les objectifs de recherche :

On remarque que la dynamique urbaine qui exprime la vie quotidienne des plusieurs cotés (économique, social, culturelle...etc.) mais elle est gênée par des problèmes comme la congestion routière.

Une bonne qualité de vie quotidienne liée à une bonne dynamique urbaine avec des voies fluide non congestionnée pour la facilité des mouvements et déplacements quotidiens alors nos objectifs de recherche sont les suivants :

- résoudre ou minimiser le grand phénomène de la congestion routière à partir de l'analyse critique de la ville de Tébessa
- Diminuer l'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine afin de garantir une bonne vie quotidienne.

Motivation du choix du thème :

- l'importance du secteur de transport et mobilité dans la vie quotidienne.
- l'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine des villes.
- la ville de Tébessa comme tous les villes algériennes souffrent du phénomène de la congestion routière, et sa dynamique influé avec ce dernier.

Structure de mémoire et méthodologie :

Notre mémoire se compose préalablement et après une analyse des hypothèses de recherche, de quatre chapitres et introduction général, cette dernier qui concerne tous les éléments fondamentaux de la problématique générale, d'une partie théorique composée de deux chapitres. Le premier qui concerne le phénomène de la congestion routière et le deuxième contient tout ce qui concerne la dynamique urbaine et l'impact de la congestion routière sur ce dernier. Ainsi que la partie analytique se compose aussi de deux chapitre, le premier présentera le cas d'étude par rapport aux informations nécessaires à utiliser lors de

la démonstration et le dernier chapitre contient la démonstration et les solutions approuvé, et finalisé par la conclusion générale.

Nous avons opté une étude approfondie afin de reprendre à la problématique posée au début de mémoire avec une méthode descriptive analytique critique.

Et on a appuyé sur les techniques :

- L'observation
- L'enquête
- Les prises photographiques
- La description
- L'analyse

LA PARTIE
THEORIQUE

CHAPITRE 01 :
LA CONGESTION
ROUTIERE

Introduction :

La congestion routière est un phénomène avec l'abondance et la densité des voitures dans un place et un temps spécifique, causant beaucoup de problèmes et d'étouffement sur les routes, ce qui perturbe le trafic et les préoccupations du peuple, et où de nombreuses espèces varient d'un endroit à l'autre et de temps à autre pour plusieurs raisons différentes, et c'est ce que beaucoup de gens définissent la congestion routière . Parce qu'il n'y a pas de définition spécifique. Là où de nombreux chercheurs et penseurs le définissent de plusieurs façons, Et c'est ce que nous allons aborder dans ce chapitre.

Ce chapitre présente le phénomène de la congestion routière. En particulier, on a essayé de définir la congestion et de comprendre la façon dont elle est perçue. Les types de ce phénomène, les causes cela conduit à l'émergence de ce phénomène et la détermination des méthodes de mesuré le volume de flux routière.

1- Qu'est-ce que la congestion ? :

Beaucoup de gens connaissent la congestion et de faire des définitions reposent principalement sur leur propre compréhension. Lorsque on approfondie dans ces définitions, on trouve que sont apparemment précise, et cèdent directement la place à des termes descriptives (ex : trop de circulation). Et sont des expressions pour ceux qui vivent ce phénomène, sans essayer en fait d'une compréhension globale de ce phénomène.

Il n'existe pas d'une définition de la congestion routière accepté universellement. Et cela revient à dire que c'est un phénomène complexe et peut être un phénomène physique qui peut être décrit quantitativement et peut être comme une situation variée d'une personne à l'autre et d'un lieu à l'autre. Tandis que beaucoup de gens "savent" instinctivement ce qu'est la congestion, très peu sont capables de dire avec précision à partir de quel moment une route commence à être "congestionnée" et à partir de quel moment ce n'est plus le cas.

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'autres utilisent le terme de 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 considérées comme difficiles à supporter.¹

2- Définition de la congestion routière :

La congestion est un phénomène physique concernant la façon dont des véhicules empêchent la progression des uns et des autres au fur et à mesure que la demande d'un espace routier s'approche de la capacité maximale de celui-ci ... de même qu'un phénomène relatif ayant trait aux attentes des usagers vis-à-vis des performances d'un réseau routier.²

En langage courant, la congestion est l'incapacité d'atteindre une destination dans un temps satisfaisant ou à une heure satisfaisante à cause des vitesses ralenties ou imprévisibles de la circulation. Mais que peut-on dire alors sur la signification précise du terme "congestion" ?

¹ Forum international des transports, Gérer la congestion urbaine, France, 2010

² IDEM

Comme nous l'avons déjà dit, un rapide examen des traitements de la congestion routière les plus populaires ou les plus expérimentaux met en évidence une forme de permutation de la phrase suivante dans les paragraphes d'ouverture :

La congestion est une situation dans laquelle la demande d'espace routier dépasse l'offre³.

Cette définition est correcte puisqu'elle identifie la caractéristique centrale de la congestion (ex : l'insuffisance de l'offre d'espace routier par rapport à la demande). Cependant, elle laisse beaucoup à désirer en tant que définition opérationnelle puisqu'elle n'offre que peu d'aperçus des éléments multiples, complexes et communicants entre eux, qui aboutissent à cette incohérence entre l'offre et la demande. Cette définition a étayé beaucoup d'efforts de la part des ingénieurs en transports à "résoudre" le problème de la congestion par une augmentation de l'offre, à savoir par réhmination des goulots d'étranglement ou l'agrandissement des capacités du réseau routier. Dans certains cas, cette solution s'est avérée efficace. Pourtant, il est impossible de dire que l'augmentation des réseaux, en tant que politique autonome, a résolu quoi que ce soit vis-à-vis des niveaux globaux de la congestion routière.⁴

*"La congestion est essentiellement un phénomène relatif lié à l'écart entre la performance du réseau routier attendu par les usagers et la façon dont le réseau fonctionne en réalité."*⁵

Par conséquent, les prévisions des usagers concernant la performance des réseaux routiers représentent un aspect primordial dans la compréhension de la perception et de la définition de la congestion routière. Les mêmes intensités de circulation peuvent être perçues comme étant des "embouteillages intolérables" ou "lentes mais acceptables" en fonction du lieu et de la personne. Les usagers de la route dans les villes en expansion rapide partagent peut-être le premier point de vue, tandis que ceux qui font leurs déplacements sur les routes des grandes conurbations matures partagent le deuxième.

De plus, ni la demande, ni la capacité - ni la définition de la congestion elle-même - ne sont des variables "fixes". La demande de trafic varie considérablement en fonction de l'heure, du jour et de la saison et subit également des fluctuations significatives à cause des trajets de loisir, des événements exceptionnels et des urgences. De même, la capacité disponible, souvent considérée comme fixe, varie constamment. Elle est fréquemment réduite par des comportements de changement de voie, des écarts de vitesse entre différents véhicules, des

³ IDEM

⁴ IDEM

⁵ L'administration fédérale des autoroutes aux U.S.A, U.S.A, 2005

incidents (ex : accidents, véhicules en panne), des zones de travaux, des conditions météorologiques adverses, etc.⁶

On peut appeler flux de trafic une file d'usagers des transports se déplaçant dans la même direction. Si on l'assimile au débit d'un cours d'eau, il y a congestion quand la quantité habituelle ou souhaitée d'eau ne s'écoule pas dans une direction donnée. La diminution du débit, par rapport à la situation normale, peut être provoquée par plusieurs causes : le diamètre d'une conduite peut être réduit, voire complètement bloqué. Si on fait le parallèle avec le flux du trafic, il peut s'agir d'une voie fermée ou d'un accident à la suite duquel la route est complètement obstruée par des épaves de véhicules. L'analogie entre le flux du trafic et l'écoulement de l'eau n'a plus de sens si l'on envisage une autre cause d'encombrement, c'est-à-dire une forte demande d'espace routier due au nombre important de véhicules qui souhaitent l'emprunter. La circulation devient, de ce fait, plus dense et plus lente, pour finir éventuellement par un blocage complet de la route.⁷

Ces définitions à plusieurs points et concepts communs, et leurs différences sont notamment des vues et opinions, Comme nous l'avons dit précédemment, la congestion routière ne trouve pas une définition spécifique.

Ainsi, nous pouvons citer notre propre concept ou définition de la congestion routière, basé sur les définitions précédentes est un problème lié essentiellement à deux choses. Tout d'abord est le volume de circulation (la performance des réseaux routiers), Qui se rapporte à plusieurs choses comme un certain nombre de tous les moyens de transport routier ,leur vitesse, le statut et tout ce qui leur est lié.

Deuxièmement, la performance du réseau routière qui contrôlent et accueillir la capacité des utilisateurs (comme nous l'avons mentionné précédemment de différents types des moyens de transports routier).

La performance du réseau routier est liée à la forme et type de ce réseau (la figure globale, la forme de la route elle-même), nombre des nœuds, types des voiries et leur performance de capacité...etc.

Nous concluons donc que la congestion routière est liée à la capacité du réseau routier à répondre aux besoins des utilisateurs.

⁶ America highway Users Alliance, Unclogging America 's Arteries, USA, 1999-2004

⁷ Centre de recherche économique, La congestion routière en Europe, France, 1999

3-La Congestion excessive Quand y a-t-il trop de circulation ? :

Est-ce que toute congestion est excessive ? Sinon, quelle quantité de congestion supportée par le réseau routier s'avère "de trop" ?

La réponse de cette question c'est que la congestion est excessive quand tous les gens et les usagers des voiries disent que c'est le cas, mais cette réponse ne tient pas compte des coûts nécessaires à ramener la congestion à des niveaux admissibles. Est fort possible que les coûts nécessaires à ramener la congestion à ces niveaux soient bien plus élevés que les coûts imposés par la congestion elle-même. Une définition de la congestion excessive a été formulée par la Victorian Competition and Efficiency Commission en Australie :

La congestion pourrait être définie comme étant excessive lorsque les coûts marginaux de la congestion pour la société dépassent les avantages marginaux apportés à la société par les efforts de réduction de la congestion (tels que l'agrandissement des infrastructures routières et autres).⁸

4-Congestion et Agglomération⁹ :

Est-ce que toute congestion a des conséquences nocives ? Evidemment, si on tient compte de la quantité des discours publics et politiques toute congestion est forcément une mauvaise chose et bien des personnes ont conclu que le but logique et souhaitable en terme de politique serait d'éliminer la congestion entièrement. Des longues distances de véhicules au ralenti ou à l'arrêt, des heures productives perdues à attendre dans les bouchons, la frustration, le stress et une augmentation de la pollution, voilà les résultats de ce que bien des gens considèrent comme étant un des dysfonctionnements les plus importants rencontrés par les zones urbaines.

La plupart des gens et d'usagers de la route considèrent la congestion comme nocif, la plupart des urbanistes la considèrent comme nocif et la plupart des élus ont la même opinion ... qui pourrait soutenir le contraire, c'est-à-dire que la congestion n'est pas entièrement nocif ?

Les économistes pourraient soutenir cette thèse - et ils l'ont fait - de même que de nombreux observateurs dans des domaines aussi variés que l'urbanisme, la sociologie, etc. Ce que ces spécialistes ont en commun est qu'ils ont passé beaucoup de temps à essayer de comprendre comment les régions urbaines fonctionnent globalement, et non seulement comment les réseaux de transport fonctionnent à l'intérieur de régions urbaines.

⁸ Albert G and Mahalel D, congestion tolls and parking fees: A comparison of the potential effect on travel behaviour, UK, 2006

⁹ Formue international des transports, Gérer la congestion urbaine, France, 2010

En effet, la congestion n'est pas si différente, comme l'a constaté Anthony Downs du Brookings Institute de Washington DC :

*"... la congestion est le mécanisme d'équilibrage qui permet (aux gens) de poursuivre certains buts que'ils désirent profondément, buts autres que des déplacements rapides pendant les heures de pointe."*¹⁰

Les gens tirent des avantages de leur proximité avec d'autres gens et les villes tirent un avantage de l'agglomération". Ces avantages sont constitués des projets créatifs, commerciaux, productifs, de loisir et autres qui ont été le moteur principal de la remarquable élasticité de la structuration urbaine depuis l'époque post-néolithique. Les économistes ont essayé de quantifier ces gains en examinant les impacts des agglomérations sur la productivité et ont cherché à décrire les mécanismes qui déclenchent ces gains. Il y a une animation" autour des zones urbaines, que ce soit dans les alentours à densité moindre, dans les nouvelles villes périphériques ou dans le cœur des villes - qui attirent les gens et les entreprises et c'est dans ce contexte qu'il faut regarder les pertes imposées par la congestion. La congestion pourrait ne pas imposer autant de pertes nettes qu'elle ne réduit les gains globaux.¹¹

Donc, est-ce que la congestion est nocive ? La réponse est nuancée. La congestion est le rationnement du réseau de transport existant afin de permettre aux usagers d'atteindre des buts voulus, qui peuvent être accomplis seulement dans des zones urbaines surpeuplées. La congestion, tout en étant vue comme le signe des défauts d'une politique des transports, est la conséquence des politiques réussies en développement économique, emploi, logement, culture, etc. qui font en sorte que les gens veulent vivre et travailler relativement proches les uns des autres et attirer les entreprises afin de bénéficier des gains de productivité créés en conséquence.¹²

¹⁰ IDEM

¹¹ Banks T, effect of time gaps and lane flow distruction on freeway bottleneck capacity, USA, 2006

¹² Bassan S, Time dependent analysis of density thresholds on congested freeways, USA, 2006



Image n° 01 : Point congestionné

Source : <http://www.leparisien.fr>, 2017

5-Les formes de la congestion routière¹³ :

La congestion routière est un problème connu de tous, varie selon les raisons qui le régissent. Elle se caractérise habituellement comme étant récurrente ou non-récurrente.

5-1-la congestion récurrente :

C'est une forme de congestion liée à un déficit de capacité structurel. Typiquement c'est la conséquence des facteurs qui marchent de façon périodique sur le système routier, tel que les déplacements domicile-travail, transport de marchandise, transport des voyageurs...etc. la congestion récurrente liée au flux des usagers routiers et à la capacité des réseaux routiers, dans différents points (les points plus congestionnés) à différents moments du jour (dans les heures de pointe).



Image n° 02 : Exemple de la congestion récurrente

Source : <http://nyc.streetsblog.org>, 2017

¹³ Forum international des transports, Gérer la congestion urbaine, France, 2010

5-2-la congestion non-récurrente :

C'est une forme de congestion résultant d'un déficit de capacité ou un excès de demande ponctuel, il est provoqué par des événements inattendus peut être n'importe où, ou n'importe quand. Ex : effet de météo comme les tempête de neige, des événements spécifique comme les manifestations, les travaux ou la maintenance au niveau des routes et voiries, les accidents ...etc. puisque ce type de congestion est aléatoire sur certain partie du réseau routière a déférent moments, n'est pas facile à d'anticipé ou de prévoir. La congestion non-récurrente varié d'un réseau à autre et lié aux stratégies suivies dans les prévisions.



Image n° 03 : Exemple de la congestion non-récurrente Source : [http : //www.automotivepictures.co.uk](http://www.automotivepictures.co.uk), 2017

6- Les causes de la congestion routière¹⁴ :

Des travaux antérieurs ont montré que la congestion est le résultat de sept causes profondes, souvent en interaction les uns avec les autres. Ces «sept sources» peuvent être regroupées en trois grandes catégories, comme indiqué ci-dessous :

6-1-Catégorie 01 : Événements influant sur la circulation :

6-1-1-Incidents de circulation :

Sont des événements qui perturbent le flux normal de trafic, généralement par l'impédance physique dans les voies de circulation. Les événements tels que les accidents de véhicules, les pannes et les débris dans les voies de circulation sont la forme la plus courante d'incidents. En plus de bloquer physiquement les voies de circulation, les événements qui se produisent sur

¹⁴ <https://ops.fhwa.dot.gov>, 2017

l'épaule ou le bord de la route peuvent également influencer le flux de trafic en distrayant les conducteurs, entraînant des changements dans le comportement du conducteur et finalement dégradant la qualité du flux de circulation. Même les incidents hors de la chaussée (un incendie dans un bâtiment à côté d'une route) peuvent être considérés comme des incidents de circulation s'ils affectent le déplacement dans les voies de circulation.

6-1-2- Zones de travail :

Les activités de construction sur la chaussée entraînent-elles des changements physiques dans l'environnement routier. Ces changements peuvent inclure une réduction du nombre ou de la largeur des voies de circulation, des «changements de voie», des détournements de voies, de la réduction ou de l'élimination des épaules, voire des fermetures provisoires des routes. Les retards causés par les zones de travail ont été cités par les voyageurs comme l'une des conditions les plus frustrantes qu'ils rencontrent sur les voyages.

6-1-3- Effet météorologique :

Les conditions environnementales peuvent entraîner des changements dans le comportement du conducteur qui affectent le flux de la circulation. En raison de la visibilité réduite, les conducteurs abaissent habituellement leur vitesse et augmentent leurs avancées lorsque les précipitations, la lumière du soleil à l'horizon, le brouillard ou la fumée sont présents. Les conditions de surface humide, neigeuse ou glacée de la chaussée conduiront également au même effet, même après la fin de la précipitation.

6-2-Catégorie 2 – La demande routière :

6-2-1- Fluctuations du trafic normal :

La variabilité quotidienne de la demande conduit à certains jours avec des volumes de trafic plus élevés que d'autres. Des volumes de demande variables superposés à un système à capacité fixe donnent également lieu à des temps de déplacement variables (c'est-à-dire non fiables), même sans aucun événement de catégorie 1 se produisant.

6-2-2- Événements spéciaux :

Sont un cas particulier de fluctuations de la demande où le flux de trafic à proximité de l'événement sera radicalement différent des modèles «typiques». Les événements spéciaux occasionnellement provoqué des «surtensions» dans la demande de trafic qui submergent le système.

6-3-Catégorie 3 : caractéristiques physiques de la route :

6-3-1- Dispositifs de contrôle de la circulation :

La perturbation intermittente de l'écoulement de la circulation par des dispositifs de contrôle tels que les passages à niveau de la voie ferrée et les signaux peu synchronisés contribuent également à la congestion et à la variabilité du temps de déplacement.

6-3-2- Goulots d'étranglement physique «Capacité» :

Les ingénieurs en transport ont longtemps étudié et traité la capacité physique des routes, soit le volume maximal de trafic pouvant être traité par une section d'autoroute donnée. La capacité est déterminée par un certain nombre de facteurs : le nombre et la largeur des voies, Fusionner les zones aux échangeurs, Et l'alignement de chaussée (grades et courbes). Les cabines de péage peuvent aussi être considérées comme un cas particulier de goulots d'étranglement car elles limitent le flux physique du trafic. Il Ya aussi un joker dans le mélange de ce qui détermine le comportement de la capacité - conducteur. La recherche a montré que les conducteurs familiers avec les routes couramment congestionnées espace eux-mêmes plus proches que les conducteurs sur les routes moins encombrées. Cela conduit à une augmentation de la quantité de trafic qui peut être manipulé.

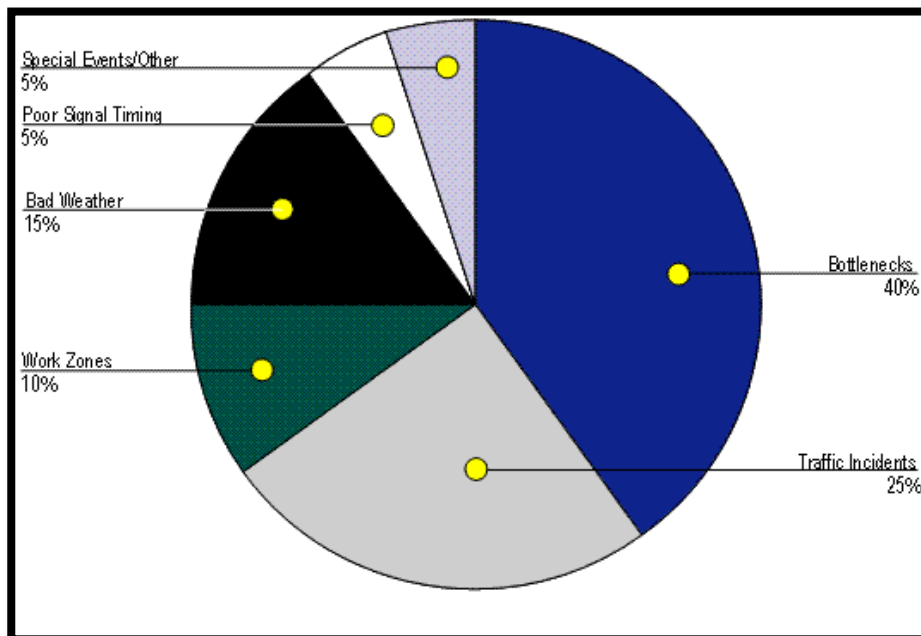


Figure n° 01 : Les sources et causes de la congestion Source : <https://ops.fhwa.dot.gov>, 2017

7-Méthode de mesure des flux routiers :

La congestion routière lié aux flux des usagers routière (tous les moyens de transport routière), Pour mesurer et contrôlé ces derniers, il y a plusieurs méthodes et techniques utilisé, l'étude et la détermination du volume de flux routière qui facilite la capacité de réduire et de la minimisation de la congestion routière.

7-1-La méthode de surveillance¹⁵ :

Est une méthode de contrôle et détermination de flux des usagers routière, la vitesse...etc. Cette méthode est basée principalement sur un élément de surveillance comme les caméras de surveillance, un être humain qui fait cette surveillance. Elle est difficile et inexact dans la collecte des données et de visualiser les statistiques. La méthode de surveillance se présente sous la forme d'un élément de surveillance positionnée au bord de la route et qui couvre une partie déterminé, avec une vidéo numérique, ou des informations écrite. Cette méthode souffrir d'un manque de précision à cause des difficultés dans la collecte des données, contrairement à des autre méthodes.



Image n° 04 : Exemple d'une caméra de surveillance Source : <http://www.radars-auto.com>, 2017

7-2-Les radars :

Les radars sont utilisés en poste fixe, dans les coté ou au-dessus des voiries, mais aussi, pour certains, embarqués et mobiles dans une voiture. Ils peuvent être couplés à un appareil photo argentique ou numérique dans le cas des radars automatiques.fonctionne principalement à la mesure des vitesses.

¹⁵ <http://www.transport-intelligent.net>, 2017

Tous les cinémomètres de cette catégorie fonctionnent grâce à l'effet Doppler dans le domaine des micro-ondes. L'onde électromagnétique émise rayonne son énergie dans une direction privilégiée au moyen d'une antenne directive. Après réflexion sur une cible mobile une partie de l'onde recueillie par l'antenne est comparée dans un circuit électronique mélangeur à une fraction de l'onde émise. La fréquence Doppler résultant de ce mélange est en particulier proportionnelle à la vitesse du mobile et au cosinus de l'angle formé par la trajectoire du mobile avec l'axe de rayonnement de l'antenne.¹⁶

Cette méthode est plus précise que la méthode de surveillance, mais il y a un manque dans les types des données (fonctionne principalement à la mesure des vitesses).



Image n° 05 : Exemple d'un radar routier Source : <http://www.20minutes.fr>, 2017

7-3-Boucle magnétique :

La boucle magnétique est le système le plus utilisé dans l'analyse de trafic pour la détermination du débit, de la vitesse et du taux d'occupation. Elle est constituée de plusieurs tours d'un fil de cuivre implanté dans la chaussée. Elle possède une inductance propre qui varie quand une masse métallique passe dessus. Une fois la boucle connectée à un oscillateur, la variation d'inductance va engendrer une variation de fréquence qu'il suffit de mesurer pour détecter le véhicule.¹⁷

¹⁶ <http://www.radars-auto.com>, 2017

¹⁷ B. geroudet, une plateforme internet innovante pour exploiter vos équipements de la route, France, 2015



Image n° 06 : Exemple d'une boucle magnétique

Source : <https://aqtr.com>, 2017

7-4-Méthode alternative :

Les résultats sont obtenus via l'utilisation d'un théorème de probabilité (méthode bayésienne), qui peut être développé dans un algorithme, afin d'automatiser le processus de prédiction. Ce système est un complément aux autres méthodes utilisées pour mesurer les flux de trafic. Comme par exemple la technologie de boucle magnétique, qui, enfouie sous la chaussée, détecte le passage des véhicules. Les informations sont collectées et transférées à un centre de gestion du trafic où elles sont agrégées. Une mesure du débit par caméra vidéo est aussi utilisée. Dans ces deux exemples, la méthodologie d'exploitation reste la même puisqu'elle se base sur des dispositifs positionnés de manière définitive sur l'infrastructure. Dans cette nouvelle méthode, l'échantillonnage enregistré à l'aide du compteur est transmis – sans fil- à un système informatique de comptage qui estime alors le flux de circulation. De plus, il peut être utilisé en temps réel et sans surveillance humaine.¹⁸

7-5-Les capteurs :

La norme NF P 99-301 définit un capteur comme un dispositif de terrain enfoui ou non, capable de transformer un phénomène physique en un signal utilisable par un détecteur.

A la suite du capteur, est placé un détecteur qui est un dispositif matériel recevant les informations du capteur et les transformant en une forme utilisable pour les dispositifs de comptage ou de traitement. Les capteurs peuvent se classer selon trois grandes classes :

- implantation dans ou sur la chaussée pour la détection d'essieu,
- implantation dans ou sur la chaussée pour la détection de véhicule dans son ensemble,

¹⁸ <http://www.atelier.net>, 2017

- positionnement en bordure de chaussée ou en aérien, et pouvant couvrir une zone ou un volume.¹⁹

7-5-1- Capteur piézoélectrique :

Le capteur piézoélectrique est utilisé depuis les années 1990 pour peser les essieux des véhicules en marche. C'est un capteur rectiligne, implanté dans la chaussée, juste sous la surface. Sa partie sensible présente la propriété de se polariser électriquement lorsqu'on lui applique une contrainte mécanique. Une fois le capteur connecté à un amplificateur de charge, l'amplitude du signal électrique obtenu est proportionnelle au poids de l'essieu.²⁰

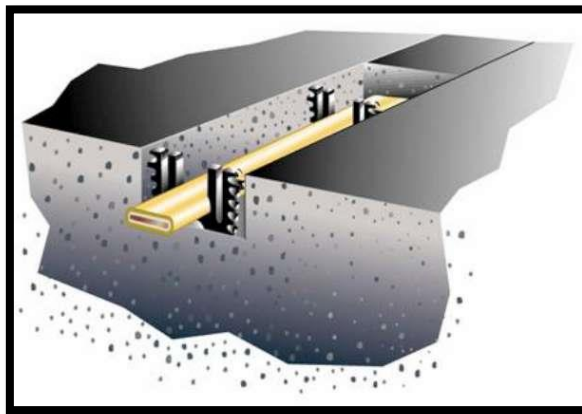


Figure n° 02 : Exemple d'un capteur piézoélectrique Source : <http://www.hellotrade.com>, 2017

7-5-2-Le tuyau pneumatique :

Le tuyau pneumatique est le capteur le plus ancien utilisé dans le domaine routier. Ce capteur se présente sous forme d'un tube en caoutchouc. Sa section extérieure est soit ronde, soit demi-ronde. Fixé sur la chaussée perpendiculairement à l'axe de la circulation, il est soumis lors du passage des roues d'un véhicule à un écrasement ponctuel générant, à l'intérieur, une variation de pression. Celle-ci se propage jusqu'aux extrémités et en particulier à celle où est fixé un détecteur. La pression actionne un contact électrique.

Le tuyau délivre un «top» au passage des roues ou de l'essieu (si le tuyau est bien perpendiculaire à la trajectoire du véhicule) et ce quel que soit l'endroit de la zone active qui a été soumise à l'écrasement. En tant que tel, le tuyau ne donne qu'un comptage d'essieux.

¹⁹ Guide technique, les capteurs de trafic routier, France, 1995

²⁰ B. geroudet, une plateforme internet innovante pour exploiter tous vos équipements de la route, France, 2006

Par contre avec deux tuyaux placés à une certaine distance l'un de l'autre (généralement 1 ou 2 m) et avec un traitement approprié il est possible d'effectuer les mesures suivantes :

- débit par sens de circulation.
- vitesse.
- vitesse par sens de circulation.²¹



Image n° 07 : Exemple d'un tuyau pneumatique

Source : <http://www.ledepartement66.fr>, 2017

7-5-3- Le capteur magnétique :

Ce capteur fonctionne grâce à une analyse de la variation du champ magnétique terrestre causée par le passage des véhicules (comme une boussole).

Selon les applications, ce capteur peut être placé en milieu ou en bordure de chaussée. Une de ses particularités réside dans sa petite taille (certains modèles existent même au format proche d'une carte de crédit). Ce capteur délivre une information de passage et de présence de véhicule. Utilisé seul sur une voie de circulation, ce capteur permet d'accéder à la mesure du débit tous véhicules. Associé à un détecteur approprié, il est possible d'effectuer la mesure de la longueur des véhicules. Utilisés en couple sur une même voie de circulation, ces capteurs autorisent la mesure de la vitesse.²²

²¹ Guide technique, les capteurs de trafic routier, France, 1995

²² Harry R, Vehicle magnetic imaging, USA, 1994

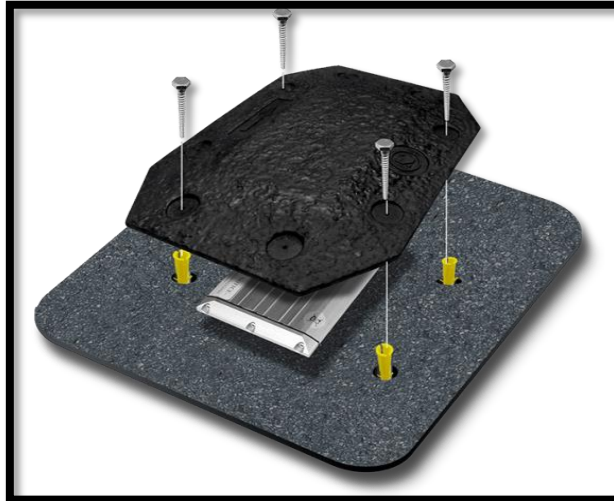


Figure n° 03 : Exemple d'un capteur magnétique Source : <http://www.magsys.net>, 2017

7-5-4-Autre capteurs²³ :

a- Le capteur résistif :

Ce capteur de type linéaire permet une détection de présence. Utilisé pour détecter des essieux, il ne donne pas d'information de poids et de ce fait, il entre en concurrence directe avec le système de détection d'essieux à boucle étroite.

Comme pour le capteur capacitif traité au paragraphe suivant, il a été implanté sur des sites expérimentaux, mais il n'a pas démontré une durée de vie suffisante.

b- Le capteur à jauge de contrainte :

L'utilisation des jauges de contrainte est bien connue pour mesurer des sollicitations, des efforts et des pressions diverses. Elles sont utilisées en pesage tant statique que dynamique, sous l'appellation de bascule.

c- Le capteur phonique :

Ce capteur-détecteur, en cours de développement au CETE de Lyon, effectue une analyse de la signature acoustique de la circulation. Celle-ci est réalisée grâce à un simple microphone installé à proximité de la voie de circulation (entre 2 et 5 m). Le bruit émis par la circulation est enregistré puis échantillonné et traité sur site par séquences de 6 minutes.

²³ Guide technique, les capteurs de trafic routier, France, 1995

8-Exemple sur des points de congestion routière ²⁴ :

8-1-Analyse de la congestion routière en Belgique :

Dans ce qui suit, nous donnons un bref résumé des conclusions les plus évidentes de cette étude. Dans ce cadre, nous mettons successivement l'accent sur :

Une analyse de la congestion actuelle.

- Un pronostic de la congestion en 2020.
- L'évolution prévue des durées de voyage et des heures perdues.
- La longueur des embouteillages sur le réseau routier principal.
- Les conséquences sur les émissions et la consommation de carburant.
- Les mesures éventuelles pour limiter la congestion.

Enfin, notons que dans la vision de l'avenir dressée dans ce rapport, nous partons d'une offre inchangée, notamment sans changement significatif dans le réseau routier. À cet égard, notre analyse peut être vue comme un scénario catastrophe. Par conséquent, on prévoit que la congestion va s'étendre dans le temps comme dans l'espace, ce qui multipliera les zones touchées par les embouteillages et allongera les périodes d'embouteillages dans la journée.

8-2-Analyse de la congestion actuelle :

Pour les différentes régions et types de routes, les mesures recueillies ont été exposées dans un diagramme qui relie la durée de voyage moyenne aux volumes de trafic mesurés. Ensuite, les courbes de congestion reproduisent le lien fonctionnel entre les deux.

Sur le RRP (réseaux routière principal), les plus grandes durées de voyage sont observées pendant l'heure de pointe du matin, tandis que l'heure de pointe du soir enregistre les volumes de trafic les plus importants. En général, l'heure de pointe du matin est plus intense mais plus concentrée et l'heure de pointe du soir connaît une plus grande répartition. Ensuite, les volumes de trafic et les durées de voyage diminuent de la journée de jour ouvrable, au soir, à la journée et au matin de jour non ouvrable. La nuit des jours ouvrables, les véhicules roulent plus lentement qu'à n'importe quel moment des jours non ouvrables.

En général, sur le RRR (réseaux routière régional), les plus grandes durées de voyage et les volumes de trafic les plus importants sont observés pendant l'heure de pointe du soir des jours ouvrables, suivie par l'heure de pointe du matin des jours ouvrables, le soir des jours non ouvrables et la période de creux des jours ouvrables. Les durées de voyage diminuent dans le

²⁴ Service public Fédéral Mobilité et Transports, Analyse de la congestion routière en Belgique, Belgique, 2008

même ordre, à l'exception de la période de creux des jours ouvrables, durant laquelle les véhicules roulent relativement lentement.

Sur le RRU (réseaux routière urbain), les durées de voyage le matin, le soir et en période de creux sont relativement équilibrées. À Bruxelles et dans les agglomérations étudiées, les durées de voyage sont les plus importantes le soir, tandis qu'elles sont observées durant la période de creux en Régions flamande et wallonne.

8-3-Pronostic de la congestion en 2020 :

Les volumes de trafic et les durées de voyage en 2020 sont estimés dans le modèle REMOVE sur base du volume de trafic en 2007, de plusieurs indicateurs de croissance et des courbes de congestion réalisées. Les volumes de trafic et les durées de voyage pour 2020 peuvent alors être comparés avec ceux de l'année de base, 2007.

Les durées de voyage sont principalement élevées en Région bruxelloise et diminuent ensuite pour les agglomérations d'Anvers, de Gand et Liège jusqu'aux Régions flamande et wallonne. Les durées de voyage sont les plus importantes sur le RRU, suivi du RRR et enfin du RRP.

En Flandre et en Wallonie, les volumes de trafic sont les plus élevés sur le RRR, suivi par le RRP et enfin le RRU. Dans les agglomérations, ils sont plus importants sur le RRP que sur le RRR. L'augmentation du volume de trafic entre 2007 et 2020 est la plus forte à Bruxelles.

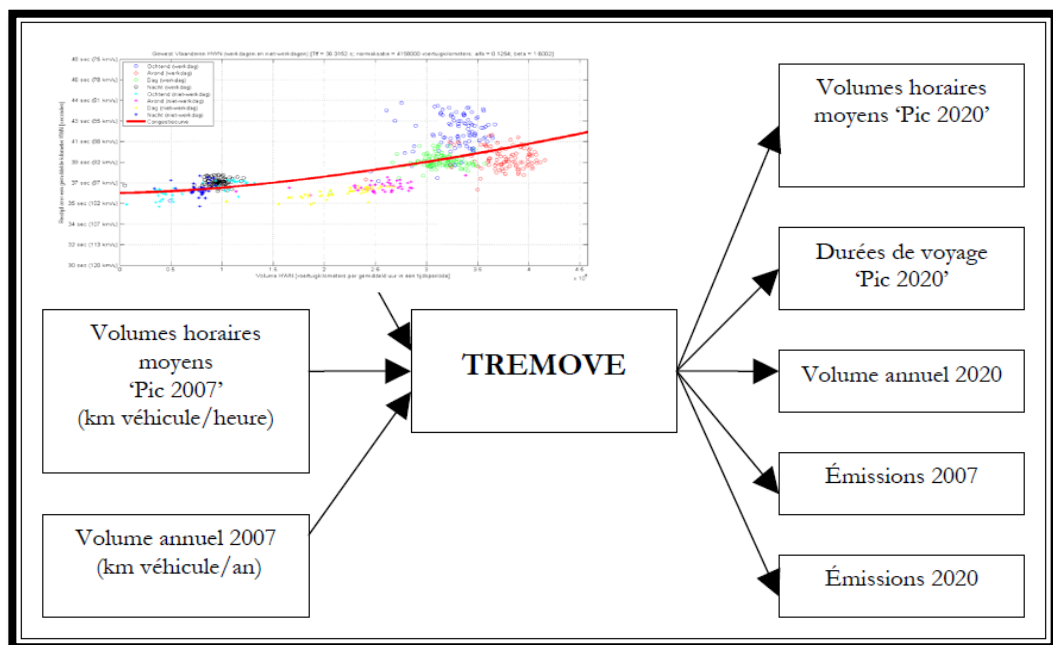


Figure n° 04 : schéma d'entrée et de sortie pour REMOVE afin de calculer les indicateurs de congestion pour l'année 2020

Source : Analyse de la congestion routière en Belgique, 2008

8-4-Durées de voyage et heures perdues dans les véhicules :

Les pertes de temps et les heures perdues dans les véhicules donnent une bonne indication de la congestion. Elles sont déterminées pour les années de référence 2007 et 2020 sur base des volumes moyens, des durées de voyage et des durées de voyage en écoulement libre.

Les pertes de temps concernent surtout Anvers, la Flandre et Bruxelles. Elles sont moins importantes à Liège, Gand et en Wallonie. Les pertes de temps sur le RRS sont des multiples des pertes de temps sur le RRP. Seule la Région bruxelloise constitue une exception avec des pertes de temps élevées sur le RRP.

67% du nombre d'heures perdues dans les véhicules ont augmenté en Flandre. Le nombre d'heures perdues dans les véhicules sur le RRS est un multiple du nombre d'heures perdues dans les véhicules sur le RRP. Pour toute la Belgique (somme des trois Régions), le nombre d'heures perdues dans les véhicules sur le RRS est supérieur d'un facteur 3,9 par rapport au RRP. Entre 2007 et 2020, on constate dans toutes les régions une augmentation du nombre d'heures perdues dans les véhicules. Pour toute la Belgique (somme des trois Régions), le nombre d'heures perdues dans les véhicules augmente de 35%.

8-5-Longueurs d'embouteillages sur le RRP :

Ces longueurs d'embouteillages sont étudiées pour l'heure la plus chargée du matin et l'heure la plus chargée du soir, ce qui correspond respectivement à la période entre 8h et 9h et 17h et 18h. On a constaté que la longueur moyenne des embouteillages est plus courte pour l'heure de pointe du soir que pour l'heure de pointe du matin.

En outre, la majorité des embouteillages concernent la Région flamande, qui représente la plus grande contribution à la Belgique (91%). Dans cette étude, l'agglomération d'Anvers accueille la majeure partie des embouteillages pour les agglomérations. À Bruxelles, le RRP a une ampleur trop limitée pour obtenir des chiffres pertinents. La Région wallonne connaît des embouteillages dont l'ampleur est similaire à celle des agglomérations.

Entre 2007 et 2020, une importante augmentation de la longueur des embouteillages est constatée sur le RRP. Pour toute la Belgique (somme des 3 Régions), la longueur d'embouteillages augmente de 54% sur le RRP.

8-6-Émissions et consommation de carburant :

Pour 2007 et 2020, les émissions et la consommation de carburant sont calculés dans le modèle TREMOVE sur base des volumes de trafic et des courbes de congestion pour les différentes régions et types de routes. Ceux-ci prennent en compte l'évolution constante de la

composition de la flotte et les régimes de vitesse habituels sur les différents types de routes et dans les différentes régions.

Pour tous les polluants, sauf la consommation de carburant et donc le CO₂, nous constatons dans toutes les régions une forte diminution des émissions malgré l'augmentation du trafic. Cette diminution est principalement favorisée par le renouvellement continu du parc automobile, dans un contexte de normes d'émission de plus en plus strictes pour les nouveaux véhicules achetés. On ne constate une augmentation que pour le CO₂ puisque les nouveaux véhicules ne sont pas assez économiques pour compenser l'augmentation du trafic.

9-Les conséquences de la congestion :

9-1-Les Conséquences écologiques :

Les conséquences écologiques de la congestion peuvent être différenciées selon qu'il s'agit des incidences sur le milieu naturel ou sur la santé humaine. L'impact des émissions d'échappement doit être examiné compte tenu des effets directs des polluants émis par les véhicules dans les encombrements, sur la santé des personnes et sur la végétation avoisinante, par exemple les effets toxiques directs du monoxyde de carbone sur la santé, ainsi que des effets néfastes des gaz à l'échelon régional ou mondial. Au niveau régional, la formation d'ozone à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures pose un problème grave qui risque d'empirer en raison de l'augmentation des émissions d'hydrocarbures. Les pluies acides peuvent aussi être une conséquence de la congestion, et à l'échelle mondiale la congestion peut provoquer un accroissement de la concentration de gaz à l'effet de serre dans l'atmosphère.²⁵

9-2-Les conséquences économiques :

Les pertes de temps dues aux encombrements font subir des pertes économiques directes aux usagers de la route. Nous n'analyserons pas, dans le cadre du présent document, si ces pertes de temps doivent être considérées comme des coûts externes ou pas : dans la documentation dont on dispose, les positions adoptées à cet égard sont différentes. En tout état de cause, si l'on compare deux scénarios dans lesquels des personnes et des marchandises effectuent les mêmes trajets, dans l'un avec encombrements et dans l'autre sens, le temps de trajet est plus long dans le premier. En appliquant le schéma d'évaluation utilisé dans les analyses coûts-avantages pour les projets d'infrastructures de transport du Gouvernement fédéral allemand, on peut dégager les facteurs de coûts suivants :

²⁵ Forum international des transports, Gérer la congestion urbaine, France, 2010

- Les couts liés à la durée d'utilisation du véhicule dans le transport de marchandise et pour les déplacements.
- Les charges d'exploitation, composées des couts d'exploitation proprement dites et des couts salariaux.²⁶

²⁶ IDEM

CONCLUSION :

La congestion routière est un phénomène connu dans tout le monde, n'est pas nouveau, mais il revête aujourd'hui une allure différente avec des grands conséquences sur la nature (la pollution).

Ce phénomène connu deux forme, premièrement la congestion non-récurrente, il est provoqué par des événements inattendus peut être n'importe où, ou n'importe quand.

La deuxième c'est la congestion récurrente, il est la conséquence des facteurs qui marche de façon périodique sur le système routière, lié au flux des usagers routier et a la capacité des réseaux routière.

Tout le monde qui cherche à des solutions pour ce phénomène à partir de déterminer les causes de ce dernier, ainsi que mesuré et déterminer le flux routière dans les points plus congestionnée.

La congestion routière reste liée aux données, et où elle se trouve, ainsi que les solutions sont basées sur ces données.

CHAPITRE 02 :
LA DYNAMIQUE
URBAINE

Introduction :

La ville est une entité urbaine désigne un groupement de population et de construction dont la vie s'articule autour d'une même organisation économique et socioculturel, connu plusieurs types de planification.

La ville se compose de plusieurs composantes structurantes comme les réseaux des voiries, et des composantes complémentaires comme les éléments des composantes structurantes.

La dynamique urbaine c'est les différents éléments obtenu des mouvements ou de la croissance urbaine d'une ville, tous les mouvements et la dynamique dans la ville.

Il y a plusieurs facteurs ou causes qui gêne ce dynamique et qui perturber l'équilibre de la ville comme la congestion routière, avec ces impact sur tous les opérations et les mouvements dans la ville.

1- Qu'est-ce que La dynamique :

Dynamique, un mot d'origine grecque (dynamikos) et qui signifie fort (powerful), Et venait de (dynamis) et son sens est la force (power), les dictionnaires étrangers visés au concept d'une dynamique unique directement dans le sens de la force, mais avec différentes domaines, tant que les dictionnaires arabes sont présentés directement par diverses significations (croissance, mouvement, évolution, continuité ...)¹.

Dynamique est la transition d'un cas à l'autre, qu'il soit périodique, linéaire, progressif ou de régression, ce qui nécessite une zone dans laquelle il se déplace, et il faut du temps pour que cette transition soit accomplie.²

2- Concept de l'urbain :

Peut-être urbain est défini comme la façon et le mode de vie. C'est la vie des gens des villes qui suivent souvent une certaine méthode dans leur vie, ce qui est le comportement de la population urbaine quotidienne humaine, qui se caractérise par un mode apparaît à partir des caractéristiques sociales et culturelles de la vie urbaine, et le milieu, ce qui le rend impératif pour les villageois la nécessité d'adapter pour pouvoir intégrer le point de vue culturel, économique, social et psychologique.³

3- La dynamique urbaine :

C'est les différents éléments obtenus du mouvement ou de la croissance urbaine d'une ville. Cette croissance est rapide ou lente selon les transformations urbaines ou les expansions se produisant dans une période de temps donnée.⁴

3- 1- L'objectif de l'étude de la dynamique urbaine dans les villes⁵ :

Depuis la création de la ville et de l'urbanisation continue d'augmenter année après année dans tous les pays du monde, En 1300, le taux d'urbanisation a été estimé à 10%, en 1800 il était estimé à 12% et en 1850 il était de 20%, avec une augmentation de 08%, en 1950 il était de 52% supérieur à 75%.

L'urbanisation a dominé la plupart des centres de population, mais à des degrés divers, et la raison est due aux facteurs qui se qualifient chaque extension de la ville et du développement

² <http://mawdoo3.com>, 2017

¹مركز التخطيط الحضري و الإقليمي, مجلة المخطط و التنمية العدد (26), بغداد, 2012

³مركز التخطيط الحضري و الإقليمي, مجلة المخطط و التنمية العدد (26), بغداد, 2012

⁴ IDEM

⁵ IDEM

urbain, c'est pourquoi nous devons étudier la dynamique urbaine afin de les contrôler, et une bonne gestion des déchets. Cette étude reflète ses objectifs dans la compréhension historique de la croissance économique, sociale et spatiale de la ville, et connaître les transformations qui accompagnent ce dynamisme et la diversité fonctionnelle de la zone urbaine et sa stabilité.

3-2-Les éléments analytiques de la dynamique urbaine sont classés en trois catégories ⁶ :

3-2-1-Côté économique :

Cela concerne les systèmes économiques dans le cadre urbain afin de parvenir à un développement approprié.

3-2-2-Côté social :

Les relations sociales et les liens entre les membres de la structure urbaine ou dans le cadre urbain, l'harmonie des individus et leur environnement urbain, et leurs processus de production et de consommation.

3-2-3-Côté sectoriel :

Chaque expansion et développement urbain est uniquement au détriment des espaces sectoriels et ce dernier est consommé selon des systèmes spécifiques. Ces systèmes peuvent être des systèmes groupés, des systèmes centralisés, des systèmes de distribution, des systèmes non centralisés.

4- Définition de la ville :

La ville est en soi une entité économique et socioculturelle de même qu'elle est le lieu d'un Système de valeurs et de rapports sociaux spécifiques et peut être considérée comme la projection de société sur l'espace. Elle est un groupement de population et d'activités économiques concentrés sur un espace restreint, pouvant être assimilée à une entreprise complexe produisant de la richesse. Elle s'inscrit en outre, dans un réseau urbain hiérarchisé où s'entretiennent des relations économiques, culturelles et sociales.⁷

La ville, désigne un groupement de population et de constructions dont la vie s'articule autour d'une même organisation économique et socioculturelle.⁸

⁷ Rapport sur la ville algérienne, le devenir urbaine du pays, Algeria, 1991

⁸ Encyclopédie Encarta Collection, 2003- 2005

⁶فادية عمر الجولاني, علم الاجتماع الحضري, مصر, 1993

La ville est à la fois sujet et objet, en tant qu'objet, elle existe matériellement, elle attire et accueille les habitants auxquels elle fournit par sa production propre ou par son commerce et ses équipements divers la majeure partie de tout ce dont ils ont besoin. Elle est le lieu où les contacts de toutes natures sont favorisés et leurs résultats maximisés, elle contribue essentiellement à la double liaison entre l'espace périphérique qu'elle domine plus ou moins et l'espace lointain avec lequel elle entretient des rapports complexes. En tant que sujet, la ville à travers son cadre et son ambiance urbaine influe sur les habitants. Elle peut les transformer peu à peu par ses exigences (nourriture, matières premières, commerces). Si l'homme utilise et façonne la ville, la réciprocité est également vraie.⁹

Qu'est-ce qu'une ville ? La réponse est moins simple qu'il ne paraît. Suffit-il de se référer à deux critères, l'un démographique, l'autre économique ? On le fait encore communément. On considère la taille, telle agglomération, dit-on, bascule hors de la ruralité dès que le nombre de ses habitants dépasse un certain seuil - mais où situer précisément ce point critique ? On considère l'activité, urbaines sont les localités où le commerce et la fabrication prédominent sur le travail de la terre. Dans nos manières de juger, cette double définition s'est solidement installée. Elle a pour elle d'être commode, notamment aux administrateurs¹⁰.

Le mot ville, bien que son sens puisse paraître évident, est un des plus complexes de la langue française. Maintes définitions en ont été proposées. La plus simple, purement quantitative, est celle de la Statistique administrative française (depuis 1846), de l'Institut international de Statistique depuis 1887, qui classent comme ville toute agglomération comptant au moins 2.000 habitants. Dès longtemps on a objectivé qu'une population agglomérée de 2.000 habitants pouvait avoir un caractère tout rural et qu'une commune de moins de 2.000 âmes pouvait être essentiellement industrielle. C'est faire appel à un second principe de définition tiré du genre de vie des habitants, ce que nous appellerons la définition sociologique. « *Il y a ville, ont dit Jean Brunhes et P. Deffontaines, toutes les fois que la majorité des habitants emploie la majorité de son temps à l'intérieur de l'agglomération ; il y a village toutes les fois que la majorité des habitants emploie la majorité de son temps à l'extérieur de l'agglomération* ». « *La ville, dit R. Maunier (L'origine et la fonction économique des villes) est un établissement complexe formé d'une multitude de groupes sociaux distincts* »¹¹.

⁹ Milous ibtisssem, la ville et le développement durable, université mentouri, Constantine, Alegria, 2006

¹⁰ Georges D, histoire de la France urbaine, paris, 1981

¹¹ Librairie gallimard, Géographie des villes, paris, 1936

5- L'émergence de la ville et son développement :¹²

La question de l'origine et du développement des villes est une question importante et complexe, car l'émergence et la croissance des villes à travers différentes périodes historiques sont soumises à certaines conditions sociales, culturelles, politiques et économiques.

Par conséquent, nous essaierons d'identifier le développement de la ville à travers les temps anciens, médiévaux et modernes.

Bien que les villes de l'antiquité n'aient laissé que des ruines ou des documents historiques, ces preuves indiquent que ces villes étaient basées sur le contrôle politique des zones agricoles ou commerciales, Et que son effondrement est principalement dû aux guerres qui lui ont été infligées, en plus des épidémies qui étaient venus à la plupart de ses habitants. Cependant, les villes de cette époque ont été témoins d'une civilisation urbaine caractérisée par l'organisation, la construction et un certain mode de vie. Alors que les villes du moyen-âge, les facteurs militaires et religieux ont joué un rôle important dans leur développement et leur développement, Où les gens se sont réunis autour d'églises ou de camps religieux, et cette période a vu l'émergence de grandes villes.

Et à l'ère moderne, qui s'étend jusqu'à la révolution industrielle, Villes résidentielles, dont la technologie a joué un rôle important dans la croissance de sa population sont apparus. En outre apparu à cette étape, les soi-disant villes industrielles, Et où l'intérêt croissant pour l'élément humain par une attention à la santé publique et assurer la sécurité, ce qui a rendu ces villes attractives pour les migrants à la recherche de travail d'une part et pour améliorer leurs conditions de vie d'autre part.

Et dans l'ère actuelle, qui a augmenté la proportion des zones urbaines dans le monde, cette augmentation du nombre de villes a encouragé et mène à une intensification des efforts des chercheurs dans le but de les organiser et de les planifier en fonction des besoins croissants de leur population.

6- Planification des villes :¹³

Est-ce le processus d'identification et de définir la meilleure façon d'atteindre certains objectifs ont été sélectionnés en fonction de certaines considérations dans les ressources limitées et les contraintes imposées par les conditions prévalant dans la société, Ou le processus de contrôle de l'environnement naturel et humain pour l'utilisation des ressources

¹²إفادية عمر الجولاني, علم الاجتماع الحضري, مصر, 1993
¹³د. محمد البوشيخي, دينامية المجال الحضري, 1986

environnementales, cette planification se concentre également sur une gamme de mesures techniques, juridiques et financières adoptées par les fonctionnaires pour contrôler la gestion de l'espace urbain. Et la planification de la ville par ce concept diffère du son plan, le plan signifie une superficie de terrain sur une échelle pour permettre des détails tels que des routes, des divisions de construction, des espaces verts, etc. S'il s'agit d'une définition générale du plan, la ville peut signifier que la forme à apparaître par la régularité de ses rues et communautés selon un système spécifique leur donne une forme urbaine différente des autres villes, cela signifie que le plan est accompagné d'une structure urbaine seulement, tandis que la planification comprend tout ce qui se rapporte à la ville en termes de nature, urbain, démographique, urbain et régional.

6-1-Les théories de planification :¹⁴

A- la théorie des zones concentriques :

En 1925 élaborée par Burgess, spécialiste en sociologie urbaine.

Hypothèse :

- 1- la ville se développe vers l'extérieur sous forme de cinq zones concentriques, en notant qu'il n'y a pas d'obstacles physiques comme les rivières ou collines.
- 2- la ville n'a qu'un seul centre.
- 3- la croissance survient par l'extension de chaque zone vers l'extérieur dans un processus d'invasion et des successions.

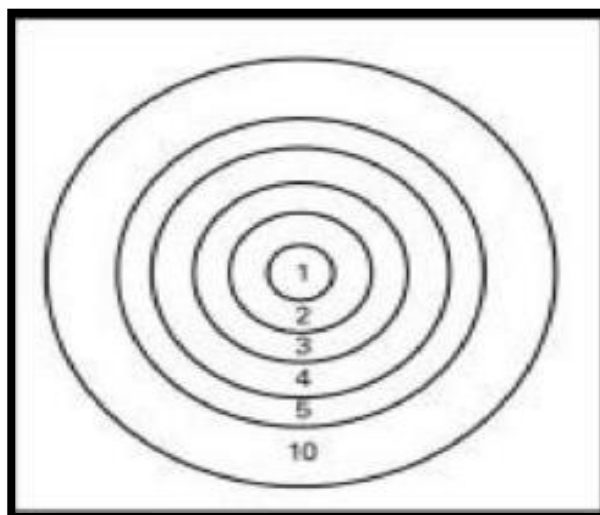


Figure n° 05 : Modèle de zones concentrique

Source : <https://www.cairn.info>, 2017

¹⁴ <https://www.cairn.info>, 2017

B- la théorie des secteurs :

En 1939 Homer Hoyt spécialiste de l'économie de terrain effectua des recherches sur la location des terrains résidentiels.

Hypothèse :

- 1-la ville se développe vers l'extérieur à partir du quartier des affaires.
- 2-un type particulier d'utilisation du sol se développant à proximité du secteur des affaires se propageant vers l'extérieur formant un schémas composé de secteurs.
- 3-la croissance s'étend le long des lignes de transport les plus rapides.

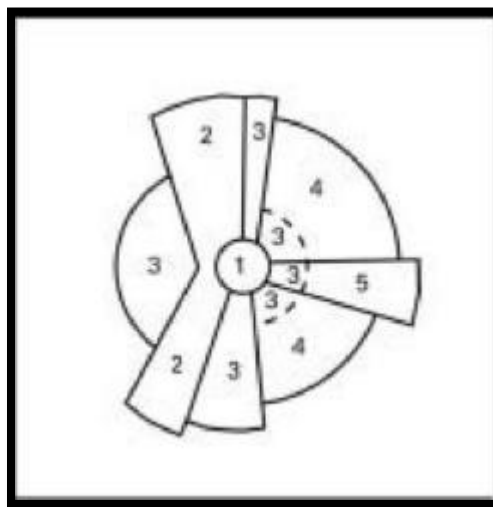


Figure n° 06 : Modèle des secteurs Source : <https://www.cairn.info>, 2017

C- la théorie des noyaux multiples :

Les villes modernes disposent de multiples centres d'attraction reliés entre eux par des axes de transport.

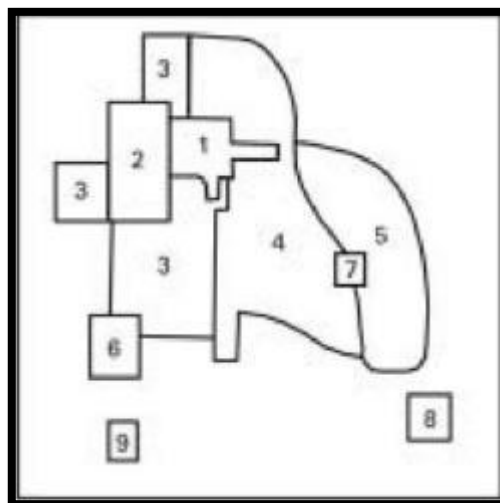


Figure n° 07 : Modèle des noyaux multiples Source : <https://www.cairn.info>, 2017

7- Typologie des villes¹⁵ :

On distingue plusieurs types de villes selon divers fonctions :

7-1-En fonction de taille :

Par le critère quantitatif, mesurée par le nombre d'habitants.

7-2-En fonction de leur activité dominante :

Ville industrielle, ville administrative.

7-3-En fonction de leur Âge :

Ville antiques, ville médiévale, ville moderne.

7-4-En fonction de niveau de développement :

Ville développés, ville du Tiers- Monde.

7-5-En fonction de leur croissance géographique :

Ville verticale (Abidjan, Tokyo) ou horizontale (Los Angeles).

7-6-En fonction de leur Mode de production :

Ville Planifiée, Ville Non Planifiée. D'une façon générale, selon les pays, le contexte (Statistique, géographie, sociologie...), le temps et les législations l'espace urbain est possédant divers critères de définition et classification (nombre d'habitants, fonctions administratives, les emplois, les services et fonctions qu'elle offre, le mode de vie...). Ce qui a conduit à l'absence d'une définition précise de concept espace urbain.

7-7-On fonction de leur plan¹⁶ :

Chaque zone urbaine ou de la ville fonctionne dans le cadre de son plan, qui a grandi et élargi au fil du temps. À chaque âge, les constructeurs de villes cherchaient le bon plan. Par conséquent, il existe de nombreux plans tels que :

7-7-1-Le plan organique :

L'ordre organique des ensembles traditionnels est le produit d'une logique de composition fonctionnant par agrégation successive d'éléments individuels. La ville se construit

¹⁵ Bouraoui ibtisssem, croissance de petites villes algériennes, université des freres mentouri, Constantine, 2007
¹⁶ د. محمد البوشيخي, دينامية المجال الحضري, 1986

empiriquement, intégrant au fur et à mesure l'habitation, l'activité commerciale ou artisanale, les lieux de circulation d'échange et d'incarnation du pouvoir politique et des croyances religieuses : marche, mosquée, les palais. L'espace est familier proche connu de tous incarne une histoire locale et particulière.

7-7-2- Le Plan en damier :

Plan en damier ou en échiquier, dit aussi « orthogonal », où les axes se coupent à angle droit, délimitant ainsi des blocs quadrilatères et réguliers (villes antiques méditerranéennes et villes espagnoles et sud-américaines).

7-7-3- Le plan radioconcentrique :

Spontané ou planifié, où la ville, souvent cernée de remparts, est organisée autour d'un point central d'où partent des voies radiales (ville marché).

Une ville à un plan radioconcentrique lorsque ses quartiers s'organisent en cercles concentriques, du centre à la périphérie. Les axes qui relient le centre de la ville à l'extérieur forment des rayons, et les voies de communication circulaires sont appelées boulevards. C'est donc un développement annulaire, le long de voies radiales de circulation parfois autour d'un château (royal ou seigneurial), d'un marché (Bruges) ou d'un établissement culturel (villes musulmanes).

7-7-4- Plan linéaires :

C'est des constructions disposées de part et d'autre d'une voie, ou alignées, dont l'avantage sera de dégager le centre et donner une direction à la ville.

7-7-5- Plan polycentrique :

Dans le plan polycentrique, il y a la présence de plusieurs centres, ce qui a donné la décomposition en secteur.

On s'éloigne ainsi de la simple division du noyau centrale.

8- Définition de l'espace urbain :

La définition de l'espace urbain est liée à celle des types d'occupation et d'utilisation du sol, donc des activités et fonctions urbaines qui par définition sont non agricoles. L'espace urbain englobe tout mode d'occupation du sol lié à la ville ou à sa proximité non seulement espace bâti mais aussi non bâti : espaces verts aménagés, aéroports, stades, etc. Il faut aussi prendre en

compte les espaces inconstructibles comme les plans d'eau, s'ils sont ceinturés par l'espace urbain¹⁷.

L'espace urbain est un continuum physique des agglomérations ; ensemble des espaces construits et libres d'une agglomération, en liaison avec le sol naturel ou artificiel qui les reçoit. Il est ici considéré sous l'angle de la matérialité, notamment sous l'angle du tissu urbain et sous celui de l'espace public, à l'exclusion des aspects de la vie sociale et individuelle. Il comprend le parcellaire, le bâti, les équipements, la voirie, les réseaux, l'organisation spatiale de ces bâtiments, leurs interrelations et leurs relations avec le milieu naturel (végétation, relief, hydrographie)¹⁸.

9- Les composantes de la ville :

9-1-Les voiries :

C'est Élément du domaine public, constitué par l'ensemble du réseau de voies de circulation terrestre, fluviale, maritime, aérienne, et de leurs dépendances¹⁹.

9-1-1-Typologie et hiérarchisation du réseau des voiries²⁰ :

De l'autoroute à la ruelle, il y a une grande diversité dans la typologie. Mais toutes répondent, plus ou moins, à deux fonctionnalités.

9-1-2-Qu'est-ce que la hiérarchisation d'un réseau de voies ?²¹:

La hiérarchisation de la voirie est un moyen de représenter un réseau de voies à partir de plusieurs critères préalablement définis. Elle est un outil d'analyse, répondant à un besoin de classification et d'organisation du réseau de circulation. Elle peut aussi servir ensuite lors de la programmation des aménagements, à laquelle elle sert de référence. Elle permet ainsi d'obtenir des gains en termes de sécurité, par une plus grande cohérence entre classes de voies et donc par une meilleure lisibilité du réseau pour les usagers.

9-1-3-Les formes de hiérarchisation du réseau²² :

Les formes de hiérarchisation possibles sont multiples (il n'y a pas de modèle unique). Pour les routes, la catégorisation des routes est prédéterminée selon 2 types de hiérarchisation :

¹⁷ Bastie J, et Desert, B, l'espace urbaine, France, 1981

¹⁸ Gauthiez B, espace urbain vocabulaire et morphologie, France, 2003

¹⁹ <http://www.larousse.fr>, 2017

²⁰ Jardot A, sécurité et hiérarchie des voiries urbaines, France, 2008

²¹ IDEM

²² IDEM

Par maître d'ouvrage : Route Nationale (RN), chemin de wilaya (CW), chemin communal (CC).
Fonctionnelle : par classe de trafic (volume), par classe de vitesse (130, 110, 90, 70, 50, 30, 20).

Pour les voies en milieu urbain, les formes de hiérarchisation sont encore plus complexes. À celles existantes pour les routes interurbaines, s'ajoutent des hiérarchisations fonctionnelles selon le type de liaison, par exemple : voies primaire (structurante), secondaire (distribution), tertiaire (desserte).

Par typologie selon l'emprise de la voie dans une logique de développement urbain (voies rapides urbaines, boulevards, avenues, rues...), par typologie selon les pratiques sociales (vie locale, lieux emblématiques...), par une analyse multicritères intégrant les multiples usages et besoins de l'espace public.

9-1-4-Types de voiries²³ :

A- Le boulevard :

Large voie faisant le tour d'une ville sur emplacement des anciens remparts (puisque le mot vient du néerlandais bolwerk signifiant rempart.) généralement plantée d'arbres.

B- L'avenue :

Large voie urbaine, plantée d'arbres proche du boulevard. L'équivalent de la fameuse « perspective » des Russes.

C- La rue :

Voie bordée de maisons, au moins en partie, dans une agglomération.

Une petite rue devient le diminutif : ruelle.

D- La route :

Voie de communication terrestre aménagée, plus importante que le chemin, située, hors d'une agglomération ou reliant une agglomération à une autre. Comme les routes nationales (RN).

E- La voie :

Espace à parcourir pour aller quelque part, cet espace lorsqu'il est tracé et aménagé.

²³ <http://enforet.wallonie.be>, 2017

F- Le chemin :

Voie qui permet d'aller d'un lieu à un autre. Comme les chemins de wilaya et communal (CW), (CC).

G- L'impasse :

Petite rue qui n'a pas d'issue.

9-1-5-Les types des voies urbaines :

A- Autoroute Urbaine :

Les autoroutes et voiries rapides urbaines qui n'ont qu'une fonction circulatoire. Elles assurent les liaisons entre les villes mais leur vocation première est de contourner la ville dense.

B- Artère urbaine :

Les artères urbaines. Ce sont les grandes avenues, les boulevards qui assurent les liaisons inter quartiers. C'est le réseau primaire de l'agglomération. La circulation y reste importante, mais une vie locale s'organise autour.

C- Voie de distribution :

La voie de distribution représente la rue classique : trottoirs et chaussée. La Vie locale et la circulation sont équilibrées. Les voies de distribution devraient constituer l'ossature des quartiers.

D- Voie de desserte :

Enfin sur les voies de desserte la fonction circulation disparaît devant celle de la vie locale. Les fonctions sont mélangées. Les voitures sont admises mais elles ne se sentent pas propriétaires du lieu.

9-1-6-Vocabulaire des voiries²⁴ :

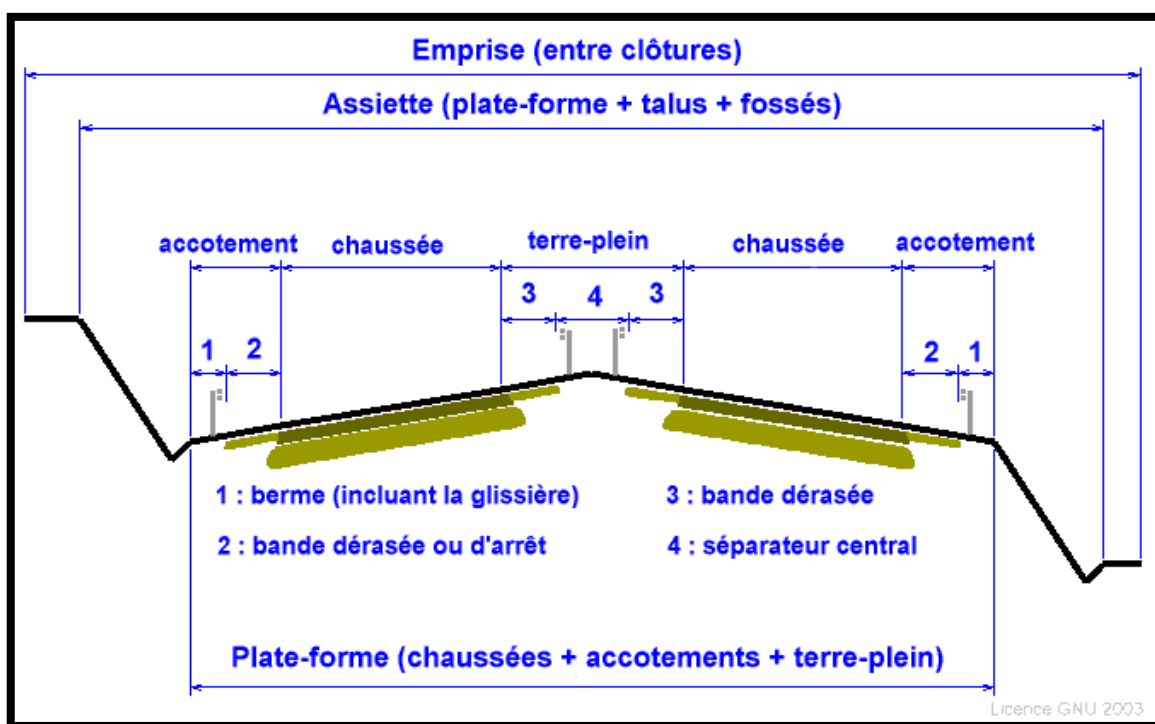


Figure n° 08 : Les composantes de la voie

Source : <http://www.ariège.gouv.fr>, 2017

A- L'emprise :

Est la propriété foncière affectée par le gestionnaire à usage routière, il inclut la route elle-même et ses dépendances.

B- La chaussée :

Est la partie revêtue qui est destinée à la circulation. Elle peut être divisée en plusieurs voies de circulation.

C- L'assiette :

Est la partie de l'emprise réellement utilisée par la route (inclus les talus).

D- Les accotements :

Est l'éventuel terre-plein central bordent la ou les chaussées.

E- La plate-forme :

Réunit accotements, chaussées et terre-plein central.

²⁴ <http://www.ariège.gouv.fr>, 2017

F- Le terre-plein central :

Un terre-plein central est un séparateur central entre les voies de circulation généralement de sens contraires. Il fait partie des dépendances vertes des routes.

G- Trottoir :

Un trottoir est un espace réservé aux piétons de chaque côté des rues ; un caniveau et une bordure assurant la limite avec la partie vouée à la circulation des véhicules à moteur. Il en existe depuis l'antiquité.

9-1-7-Les carrefours²⁵ :

Une intersection est la rencontre à niveau de deux courants de circulation faisant être eux un angle sensible. Un carrefour est un croisement routier comportant des intersections. On distingue :

- les carrefours à niveau ou carrefours plans.
- les carrefours dénivelés ou carrefours à niveau séparés dans certains courants sont dénivelés. Ce terme est réservé au cas de deux routes à statut ordinaire. Lorsque l'une des deux routes dénivelées est une voie rapide, le dispositif correspondant est appelé diffuseur. (Voire figure n°09)

A- Giratoire ou carrefour giratoire :

Un giratoire est un carrefour circulaire où la priorité appartient à ceux qui sont déjà sur l'anneau. Il se distingue du rond-point par la présence d'un cédez-le-passage à chacune des entrées (panneaux et lignes). Un giratoire est dit :

- Simple lorsque tous les courants empruntent la chaussée annulaire.
- Traversé lorsque certains directs coupent le dispositif.
- Dénivelé lorsque l'un au moins des courants le traverse a niveau séparé. (Voire figure n°10)

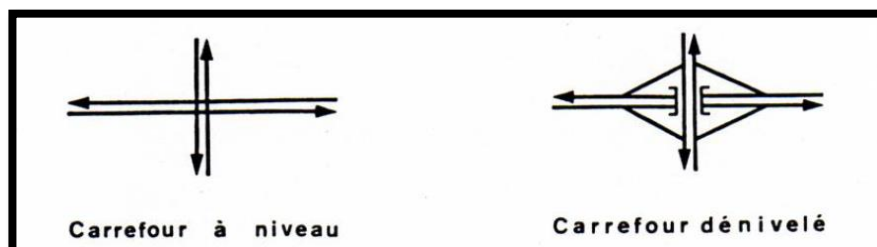
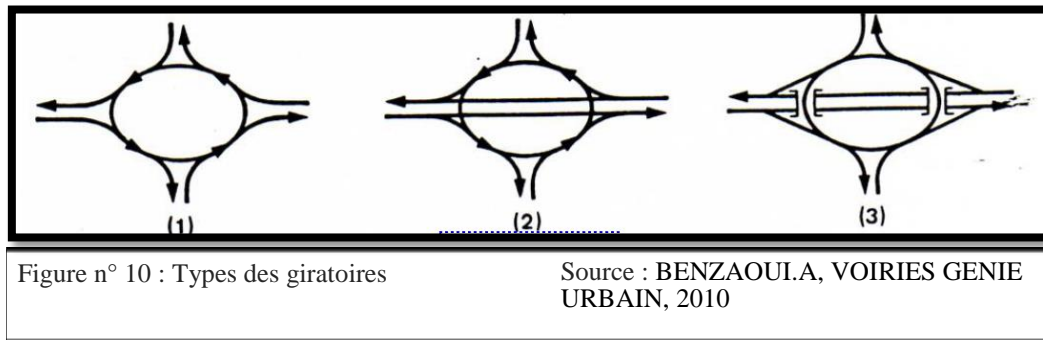


Figure n° 09 : les carrefours plan et dénivelé

Source : BENZAOUIA, VOIRIES GENIE URBAIN, 2010

²⁵ Benzaouia A, voirie genie urbaine, Algeria, 2010



B- Ronde point :

Un rond-point, rondpoint ou place ronde est une place circulaire (ronde, ovale ou polygonale) ou demi-circulaire. Un édicule (œuvre d'art, fontaine) est généralement placé en son centre.

9-2- Les équipements publics²⁶ :

Par équipements publics on entend, tous les équipements, c'est-à-dire l'ensemble des bâtiments et des installations à gestion publique ou privée qui assurent des prestations de services à la population.

9-2-1- Les équipements et services administratifs :

Par équipements et services administratifs, sont désignés les constructions et les services fournis à la population appartenant à l'administration publique, et utilisés d'une façon permanente.

9-2-2- Les équipements et activités de services :

Pour les équipements et activités de services, les fours à pain, les bains publics ou douches, les souks hebdomadaires et les stations d'essence sont omniprésents, on les retrouve dans presque toutes les villes.

9-2-3- Les équipements d'enseignement ou de formation professionnelle :

Il est manifeste que lorsqu'une grande frange de la population n'a pas accès à un minimum d'éducation, le développement du pays s'en trouve hypothéqué. Contrairement aux idées avancées par les tenants du courant élitiste, qui prônent une certaine sélectivité qui favorise uniquement une partie réduite de la population, l'éducation de base constitue un préalable fondamental au processus d'apprentissage perpétuel nécessaire à la satisfaction des aspirations

²⁶ Haut Commissariat au Plan, dynamique urbaine et développement rural au maroc, Maroc, 2005

individuelles et sociales. Même si l'éducation de base ne constitue nullement la clé de la croissance durable, elle représente plutôt une base sur laquelle on peut progressivement bâtir le niveau de connaissances et de compétences requis à l'échelle mondiale.

9-2-4-Les équipements et services de santé :

C'est l'une des équipements de première nécessité dans la ville. Parmi les équipements et services de santé, les hôpitaux, la pharmacie ou dépôt de pharmacie...etc.

9-2-5-Autre équipements :

Les équipements culturels.

Les équipements éducatifs.

Les équipements d'Industrie, d'artisanat et coopératives.

Les équipements de sport et loisirs.

Les Equipements de transport et de communication.

Les équipements et services d'hébergement et de festivités.

9-3- L'espace résidentielle :

La zone résidentielle désigne une zone urbaine appartenant à un quartier où l'habitat est la fonction prépondérante et où l'espace public est conçu pour être partagé dans la perspective d'une véritable coexistence des différentes catégories d'usagers. Les piétons y sont prioritaires et les jeux d'enfants autorisés. La vitesse maximale a vocation à être limitée à 20 km/h, mais ne l'est pas systématiquement au départ.

9-3-1-Définition du l'habitat²⁷ :

Du point de vue fonctionnel : est l'ensemble formé par les logements et ses prolongements extérieurs les équipements et les lieux de travail secondaire et tertiaire.

D'un point de vue morphologiques : l'habitat est l'ensemble des systèmes qui créent le lieu de ces différentes activités.

9-3-2-Habitation²⁸ :

Construction destinée au logement.

²⁷ <http://fr.netlog.com>, 2017

²⁸ IDEM

9-3-3-Typologie de l'habitat en Algérie :

Les types de groupement, Il y a trois types :

A- Habitat urbain²⁹ :

Apparaît aujourd'hui dans la grande majorité des pays en développement. Il est destiné à être occupé par des activités résidentielles dans un espace urbain, selon des modalités particulières et diverses de consommation, d'occupation du sol et de distribution des volumes bâtis caractérisé par une utilisation de la surface urbanisée relativement élevée et par une organisation et une structuration complexe des objets et lieu construits.

B- Habitat rural³⁰ :

L'habitat rural se distingue aisément. D'abord par sa fonction, qui est, d'origine, agricole. Toutefois la fonction n'a, comme élément de discrimination, qu'une valeur accessoire, car il y a des formes sédentaires de l'élevage du bétail.

C- Habitat dispersé³¹ :

L'habitat est qualifié de dispersé quand la majeure partie de la population d'une zone donnée (terroir ou village) habite soit dans des hameaux soit dans des fermes isolées. Au contraire, dans l'autre type d'habitat rural, l'habitat concentré (ou groupé), la population s'implante préférentiellement autour d'un bourg principal.

9-3-4-Les types de l'habitat³² :

A- Habitat individuel :

Bâtiment ne comportant qu'un seul logement et disposant d'une entrée particulière, opération de construction d'une maison seule.

Maison avec jardin privatif sur une parcelle de taille plus ou moins grande. 2 types d'habitat individuel : diffus : maison 4 façades (moins de 15 log/ha) ; groupé : maison mitoyenne (environ 20 log/ha).

²⁹ Jean-claud B, habitat urbain et partenariat social, 1999

³⁰ Cavaillès H, comment définir l'habitat rural, 1936

³¹ <https://outdoorguidetips.wordpress.com>, 2017

³² Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable, forme de l'habitat, 2004

B- Habitat collectif :

Est l'habitat le plus dense, il se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur au-delà de R+4 en général, R+2 + combles, R+3 + combles ou plus ... etc. Composé d'appartements avec chacun, au mieux, balcon ou terrasse, stationnements en souterrain et/ou aériens. Un secteur du petit collectif compte 40 à 70 log/ha³. L'individualisation des espaces commence juste à l'entrée de l'unité d'habitation.

C- Habitat semi collectif :

Ce type d'habitat est aussi appelé habitat intermédiaire. Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel. Ensemble de logements avec mitoyenneté verticale ou horizontale ne dépassant pas R+2 + combles avec accès au logement individualisé à partir de la chaussée et espace privatif extérieur sous forme de jardin ou terrasse (20 à 40 log/ha).

9-4-L'aire de stationnement³³ :

Depuis les années cinquante, le développement de la motorisation et le caractère dominant que revêt la Voiture particulière par rapport aux transports Collectifs a induit l'utilisation majoritaire de ce mode pour les trajets domicile-travail. C'est depuis cette époque que le terme de la "voiture Ventouse" apparaît. En effet, une voiture qui effectue des trajets domicile-travail occupe une place toute la journée, entrave la prospérité des Commerces, gêne la circulation des piétons, génère des déplacements pour les personnes qui sont à la recherche d'une place de stationnement pour courte durée, nuit à l'activité et à l'animation urbaine en général. Pour pallier ces nuisances, l'idée de l'époque était que la Voiture particulière devait libérer de l'espace sur Voirie pour la circulation et l'activité économique de la ville. L'idée était que l'employeur devait être chargé de pourvoir aux besoins de ses employés en matière de stationnement. Cette stratégie d'accroissement de l'offre a inévitablement induit une augmentation de la demande de déplacements en voiture particulière à destination du travail.

Le stationnement est alors l'un des outils pouvant contribuer à la gestion des déplacements urbains puisqu'il influence la répartition modale et donc l'état de l'encombrement. En effet, une partie du volume du trafic est liée à la recherche d'une place de stationnement et l'existence ou non d'une place à destination incite à l'usage de la Voiture particulière.

³³ Elsa Le Van, Les enjeux de la réglementation du stationnement sur le lieu de travail, université lumière Lyon II, France, 2003

Le stationnement est un élément déterminant dans la circulation urbaine et de la mobilité motorisée, et tout déplacement motorisé privé implique l'usage de deux places de stationnement. Les conditions de mobilité sont donc déterminées par les conditions d'immobilité. La géographie des déplacements est donc fortement liée à la capacité de stationner. De ce fait, le stationnement constitue un élément central de toute politique de transport, notamment en milieu urbain. La planification et la gestion de la circulation doivent donc impérativement intégrer la problématique du stationnement. Or, cette prise en compte reste l'un des sujets les plus sensibles à modifier.

Premièrement, le choix modal en faveur de la voiture particulière est fortement corrélé à la possibilité de pouvoir stationner près d'un endroit X, pour une durée Y, à un coût Z.

Deuxièmement, les combinaisons d'offre de stationnement étant très nombreuses et diversifiées, les modifications sont complexes.

Troisièmement, le stationnement est un élément difficilement maîtrisable.

Agissant comme un déterminant du choix modal, le stationnement est une donnée contraignante majeure de l'urbanisme et de la gestion des espaces publics.

10- mobilité (déplacement)³⁴ :

Le déplacement est le mouvement d'une personne d'un lieu de départ vers un lieu d'arrivée. Il se caractérise par un motif et un seul. Un déplacement peut recouvrir l'usage d'un ou plusieurs modes de transport, c'est pourquoi aller prendre un moyen de transport n'est pas un motif de déplacement. Tout changement de motif entraîne un changement de déplacement.

10-1- Mobilité locale³⁵ :

Déplacements des personnes de 6 ans ou plus, faits à l'occasion d'activités situées dans un rayon de 80 km autour du domicile et sur le territoire national.

10-2- Mobilité régulière³⁶ :

Déplacements des personnes de 6 ans ou plus, entre le domicile et le lieu de travail, d'études ou de garde.

³⁴ Ministère de l'environnement, De l'énergie et de la mer, Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale, 1994 et 2008

³⁵ IDEM

³⁶ IDEM

10-3- Modes de transport³⁷ :

Un mode de transport désigne une forme particulière de transport qui se distingue principalement par le véhicule utilisé, et par conséquent par l'infrastructure qu'il met en œuvre. Lorsque plusieurs modes de transport sont associés pour concourir à la réalisation d'une opération de transport, c'est le terme multi-modalité qui est utilisé.

10-3-1- Voiture particulière³⁸ :

Regroupe à la fois les déplacements effectués comme conducteur et comme passager de voiture particulière, véhicule utilitaire léger ou voiturette.

10-3-2-Deux-roues³⁹ :

Regroupe à la fois les bicyclettes et les deux-roues à moteur, immatriculés ou non.

10-3-3-Transports en commun⁴⁰ :

Regroupe tous les modes de transport non individuels, c'est-à-dire transports publics¹¹, Il existe une très grande diversité dans les matériels de transports urbain en commun.

11- L'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine :

Il y a plusieurs facteurs ou causes qui gêne la dynamique urbaine, et qui perturber l'équilibre de la ville comme la congestion routière, avec ses impacts sur tous les dynamiques et les mouvements dans la ville.

La congestion routière qui gêne tous les usagers de la route, les employeurs arrivée à leurs emplois en retard, les transporteurs des marchandises, les étudiants et tous les habitants de la ville qui sont incapable d'exercer leurs fonctions et toutes ces opérations.

Ce phénomène qui gêne la vie quotidienne à cause de tempe perdu dans les files d'attente longue aux points congestionnés, sans oublier l'impact de ce phénomène sur la nature et sur tous les êtres vivants dans la ville à cause de la pollution.

³⁷ Adrien BERNARD. Transports, Sur <http://www.technoscience.net>, 2017

³⁸ IDEM

³⁹ Ministère de l'environnement, De l'énergie et de la mer, Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale, France, 1994 et 2008

⁴⁰ IDEM

Conclusion :

La dynamique urbaine ces toutes les opérations et les mouvements de et dans la ville, lié aux usagers et les habitants de la ville, aux forme et type de la ville.

La ville est une entité urbaine désigne un groupement de population et de construction dont la vie s'articule autour d'une même organisation économique et socioculturel, connu plusieurs types de planification.

La congestion routière qui gêne la vie quotidienne à cause de tempe perdu dans les files d'attente longe aux points congestionnés.

LA PARTIE
ANALYTIQUE

CHAPITRE 03 :
Etude de Cas
« LA VILLE DE TEBESSE »

1- Présentation de la wilaya de Tébessa :

La wilaya de Tébessa occupe une position stratégique à l'extrême Est de l'Algérie, c'est une carrefour à la frontière du désert et de la Tunisie, En raison de la présence des voies de circulation importantes est constitué un point de transit entre l'intérieur et l'extérieur du pays d'une part et entre le Tell et le Sahara d'autre part. (Carte n° 01). Couvre une aire de 13878 kilomètres carrés et se rattache naturellement d'une manière générale à la zone des Hauts plateaux et partiellement à l'immense étendue steppique du pays. Occupé par 742 721 habitants.¹

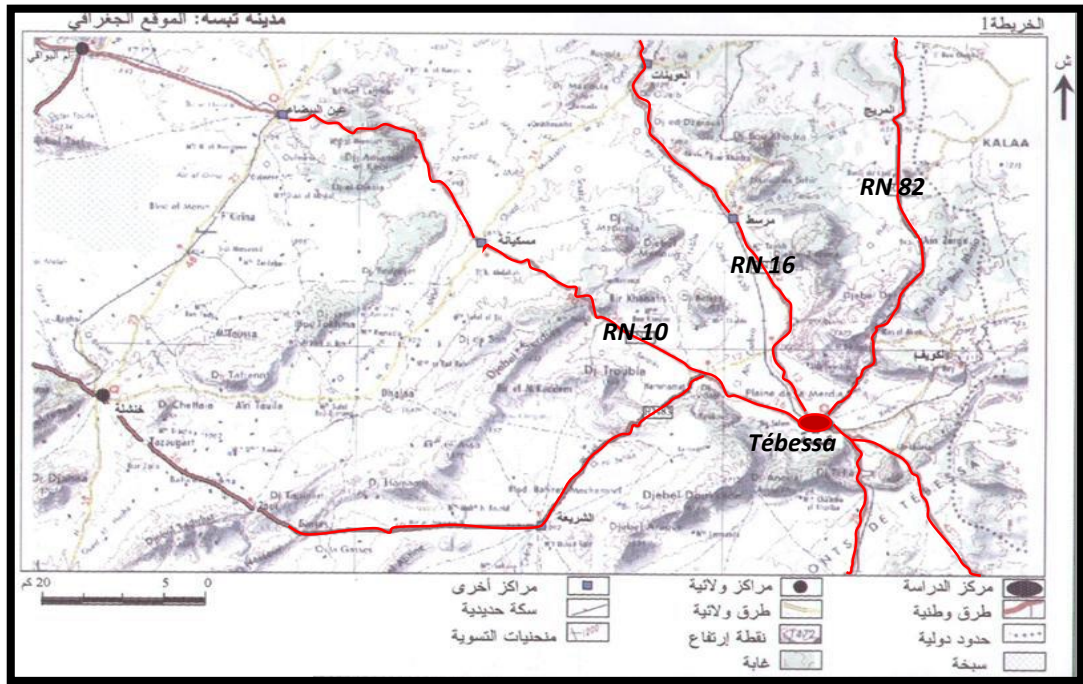
Traversé par deux routes nationales : RN n°10, venant de la wilaya Constantine et allant vers la république tunisienne traversant une parte de la wilaya de Tébessa. RN n°16, qui relie la wilaya d'Annaba et de l'oued passant par Tébessa. (Carte n° 02).



Carte n° 01 : Carte de la position géographique Tébessa

Source : <http://www.mapsopensource.com>, traité par l'étudiant, 2017

¹ Direction de la programmation et du suivi du budget



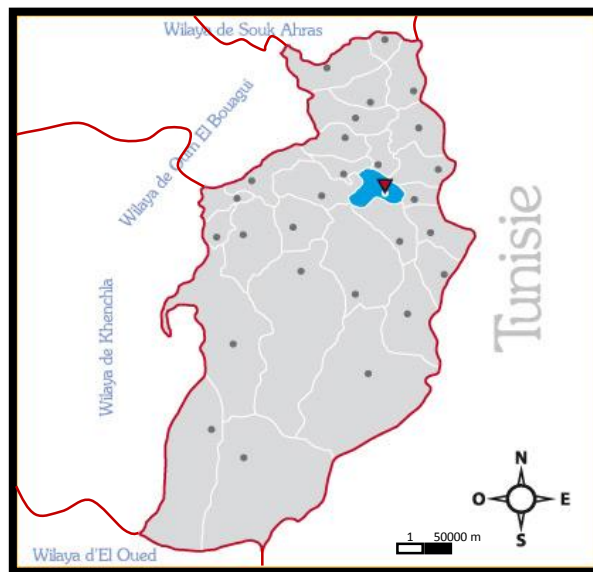
Carte n° 02 : Carte des routes traverse la ville de Tébessa.

Source : direction des travaux publics, traité par l'étudiant, 2017

La Wilaya de Tébessa est issue du découpage administratif de 1974, elle compte actuellement 28 communes regroupées en 12 Daïras. (Carte n° 03).

Elle est limitée :

- Au nord : par la wilaya de Souk Ahras.
- Au sud : par la wilaya d'El Oued.
- À l'est : par la Tunisie.
- À l'ouest : par les wilayas d'Oum El Bouaghi et Khenchela.



Carte n° 03 : situation de la wilaya de Tébessa

Source : <http://zhour-abada.e-monsite.com>, 2017

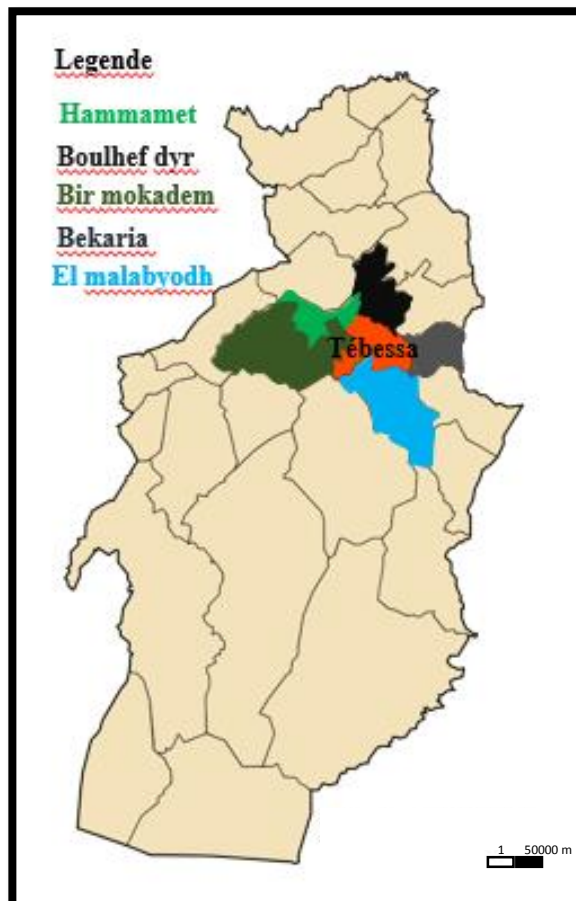
2- Présentation de la ville de Tébessa :

La ville de Tébessa est une entité urbaine d'une superficie de 184 km² ² qui abrite 225 574 habitants.³

Elle constitue le chef-lieu de la wilaya qui administre 28 communes. Sa position géographique au centre de la wilaya est remarquable à tout point de vue, sa proximité de la frontière (40 km) et de sa situation sur un nœud important de voies de communication (nord-sud et est-ouest, en l'occurrence les routes nationales No 10, 16 et 82).

Elle est limitée :

- Au nord : par la commune de Boulhef Dyr.
- Au sud : par la commune d'El Malabiodh.
- À l'est : par la commune une de Bekkaria.
- À l'ouest : par les communes de Bir Mokkadem et El Hammamet.



Carte n° 04 : situation de la ville de Tébessa

Source : <http://zhour-abada.e-monsite.com>. traité par l'étudiant, 2017

² IDEM

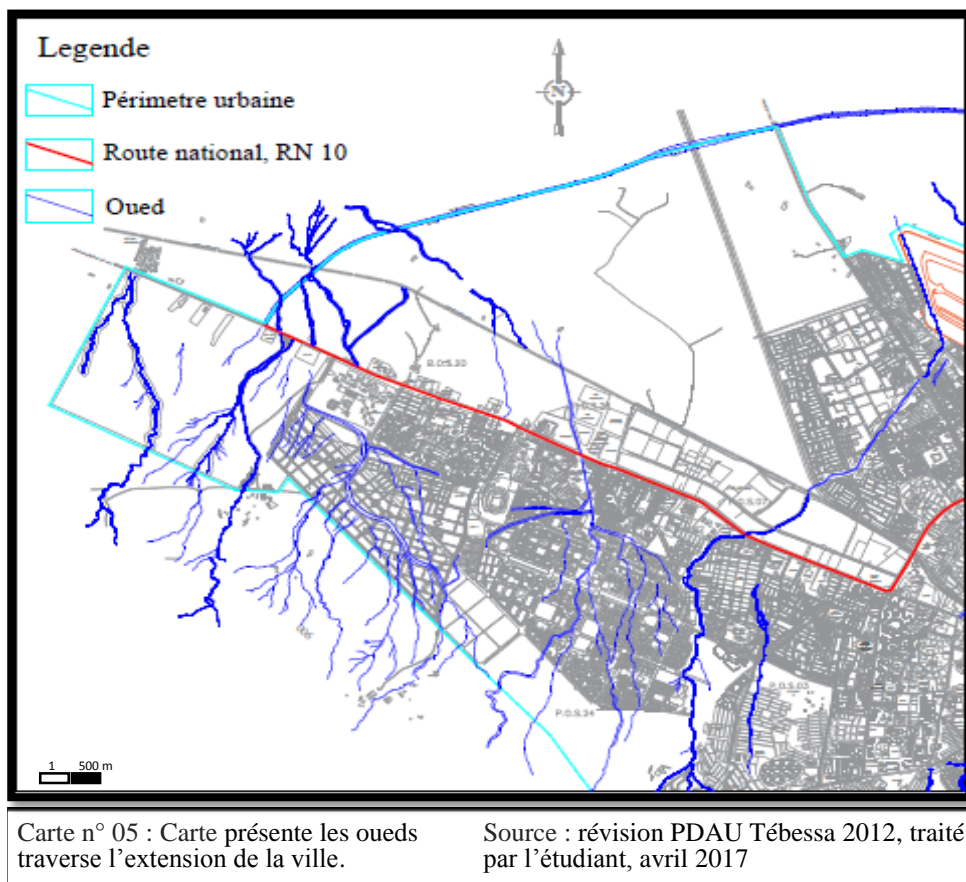
³ IDEM

Elle appartient au domaine bioclimatique semi-aride doux. A la faiblesse des précipitations en outre très irrégulières, s'ajoute une répartition saisonnière très variable caractérisée parfois par de violentes averses.

Le réseau hydrographique qui sillonne la plaine de Tébessa s'étend entre les monts de némamchas et ceux de Gouraya, il demeure peu dense et fonctionne autour de l'exutoire de l'oued EL-Kebir. De cette situation, résultent plusieurs contraintes dont l'irrégularité des cours d'eaux est liée surtout à l'importance des apports liquides surtout en période de crues.

La ville de Tébessa est implantée sur les piémonts de Djebel Ozmor, à une altitude qui varie entre 800 et 900 mètres, au nord Djebel Doukkane. Occupant ainsi, une position prédominante dans le réseau urbain de sa région.

La ville est par ailleurs traversée dans le sens sud nord par les oueds de Zaarour, Rafana, Nagues et Segui. Ces conditions physiques sont en fait un obstacle à l'extension urbaine de la ville, ces oueds qui se déversent sur oued El-Kebir constituent les principaux drains de la ville et des djebels Doukane et Ozmor. (Carte n° 05).⁴



⁴ Gherzouli lazher, Renouvellement du centre ancien de la ville de Tébessa, 2007

3- La ville de Tébessa à travers les âges⁵ :

Aujourd'hui Tébessa qui portait le nom de Thevest riche avec ses monuments qui témoignent de plusieurs époques (Romaine, Byzantine, Turque...etc.).

3-1- De la préhistoire à l'occupation romaine :

Bien avant la période historique, le site de Tébessa fût habité par des peuplades dont on retrouve les traces en plusieurs endroits, ce sont des dolmens, des cromlechs dressés sur les monts voisins où des vestiges de l'âge de pierre, silex taillés témoignent de nombreux ateliers.

L'antique Thevest semble avoir été connue des grecs sous le nom d'Hecatompyle.

C'est vers le 3eme siècle avant J.C qu'une incursion carthaginoise vers le sud a été à l'origine d'un premier centre commercial et militaire, cependant la ville indigène située au pied des contreforts de l'Aurès ne garde pas plus de 50 ans les phéniciens, et seuls des tombes creusées dans le roc sur le versant nord et de djebel Ozmor seraient d'origine punique.

L'histoire reste confuse jusqu'à l'anéantissement de Carthage et de Thevest. Après avoir connu plusieurs dominations successives de hordes, tribus ou armées de passage, elle vit l'arrivée des premiers latins au 2eme siècle avant J.C.

Le territoire de la ville fait alors partie de la Numidie, mais le royaume de Jugurtha va perdre son autonomie et s'intégrera à la province romaine au 1er siècle avant. J. C.

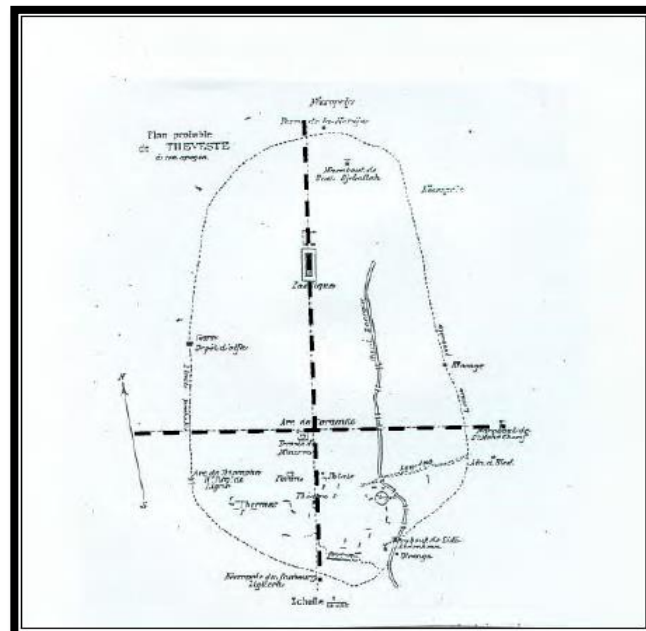


Figure n° 11 : la ville de Tébessa à l'époque romaine Source : renouvellement du c. ancien de Tébessa, 2007

⁵ IDEM

Après une période d'insurrections et de répressions durant laquelle Thevest se trouve au centre des opérations contre les Getales et les musulmans, l'empereur Claude réorganise l'Afrique. Thevest déjà devenue une des villes importantes de l'Afrique, va encore se développer et s'embellir en cette période de paix, elle est érigée en municipe sous Vespasien et voit s'élever le forum et l'amphithéâtre.

Sous Trajan au début du 2eme siècle, l'arrière-pays commence à être exploité avec méthode et la cité va atteindre son apogée sous Hadrien où la ville compte environ 50000 habitants, elle est dotée alors d'un théâtre, de thermes et de luxueuses maisons.

La ville devient colonie sous Septime Sévère et Caracalla donne à tous les habitants la citoyenneté romaine, un arc de triomphe et le temple de Minerve furent édifiés.

De grands quais bordent la rivière, sept ponts font communiquer les deux rives et un système de canaux favorise le ravitaillement en eau et l'irrigation .Thevest est le point de départ d'une dizaine de routes qui rayonnent dans toutes les directions.



Figure n° 12 : la ville de Tébessa à l'époque romaine.

Source : renouvellement du c. ancien de Tébessa, 2007

3-2- Occupation vandale et byzantine :

La communauté chrétienne subsistera sous la domination des vandales qui s'installent en Numidie au 5eme siècle. Certains aspects de la vie romaine sont conservés mais la ville dépérit lentement, mutilée fréquemment par des incursions maures qui incitent les habitants à se fortifier. De cette période datent les nombreuses tours éparses que l'on trouve à Tébessa.

Sous Helderic la cité est saccagée, les vandales désunis sont chassés par un général Dejustinian Bélisaire, qui réorganise l'Afrique ainsi que son successeur Solomon arrivé en 538 et qui relève les ruines accumulées par les berbères.

Ce second fondateur de Thevest fait construire une citadelle byzantine qui formera le noyau de la ville contemporaine, mais les maures commencent à se soulever, la ville s'entoure d'une deuxième enceinte.

L'histoire de Tébessa devient confuse jusqu'à l'invasion arabe en 647 et le pays ne se relèvera plus.

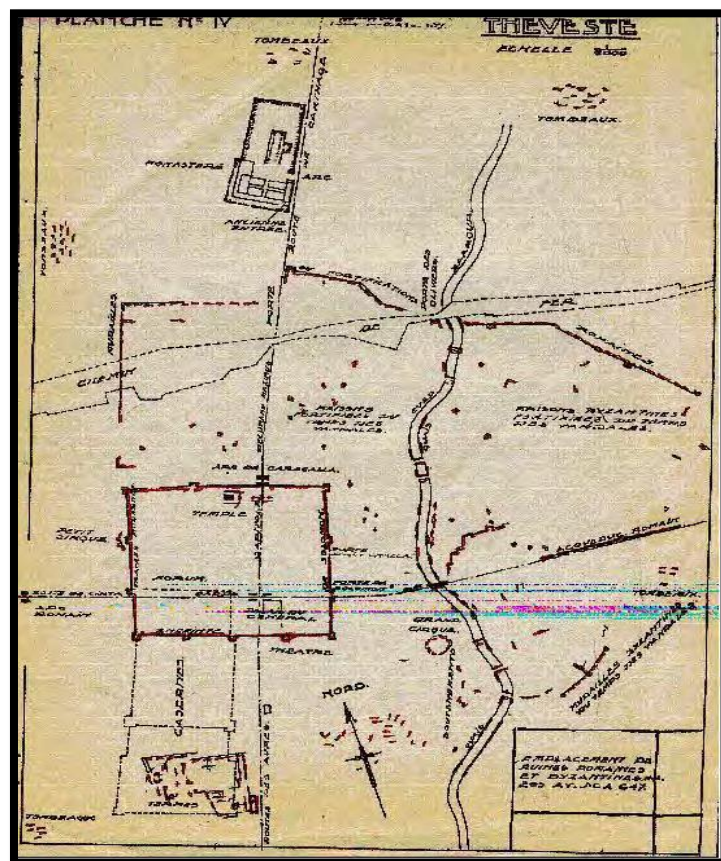


Figure n° 13 : la citadelle byzantine Source : renouvellement du c. ancien de Tébessa, 2007

3-3- Occupation musulmane :

Les musulmans pénètrent à Tébessa au 7eme siècle après J.C, après le siège de la ville où les chrétiens se retranchaient. La Thevest romaine devient la Tébessa musulmane, après une courte domination berbère, sous la prophétesse Kahina, les arabes restent vainqueurs au début du 8eme siècle.

Le pays va alors faire partie successivement de l'empire des Khalifes, de l'Etat des Arlébites et des Fatimides à la chute desquels le peuple berbère reprend son autonomie.

En 1056 a lieu la grande invasion des Hilals qui refoulent les berbères ainsi que les derniers colons romains et domineront la région durant quatre siècles.

Vers 1573, Tébessa passe sous la souveraineté des turcs jusqu'à l'arrivée des français.

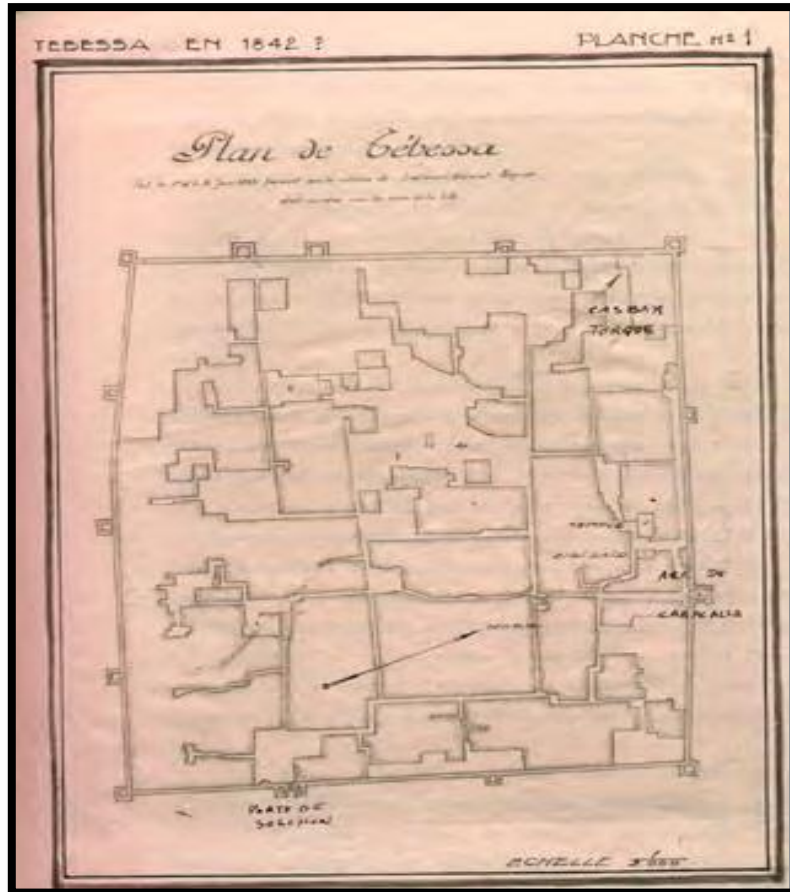


Figure n° 14 : Tébessa en 1842 Source : renouvellement du c. ancien de Tébessa, 2007

3-4- Occupation française :

Après 1842 les français avaient essayé de prendre la ville, mais l'occupation ne devient définitive qu'en 1851 et après une période d'organisation.

Durant l'époque française, la ville s'est beaucoup agrandie, le centre à l'intérieur des remparts est réorganisé, le Cours est une route autour du centre et la trame ancienne des rues est respectée en grande partie, bien que la plupart des maisons sont remplacées par des constructions coloniales mélangées partiellement avec des maisons de type traditionnel arabo – musulman avec cours à l'intérieur.



Figure n° 15 : Tébessa en 1956 Source : renouvellement du c. ancien de Tébessa, 2007

3-5- Après l'indépendance :

Nous relevons pour cette période deux grandes étapes :

Durant la première qui s'étale entre 1962 et 1985, la ville de Tébessa a eu un développement accéléré de son urbanisation, en raison de sa promotion au rang de chef-lieu de wilaya en 1974. Il s'en est suivi, par la réalisation d'un important programme de logements au niveau des ZHUN, des équipements et services tels que le siège administratif de la wilaya, l'Aéroport et autres équipements structurants.

Ceci a généré une certaine attractivité qui a été à l'origine de l'apparition de l'habitat illicite populaire (Zaouïa – Zitoune – El Djorf et El Merdja) et a introduit une forme de dévitalisation des espaces ruraux ; ces quartiers ont émergé spontanément sans plans d'urbanisme et sans équipements de proximité.

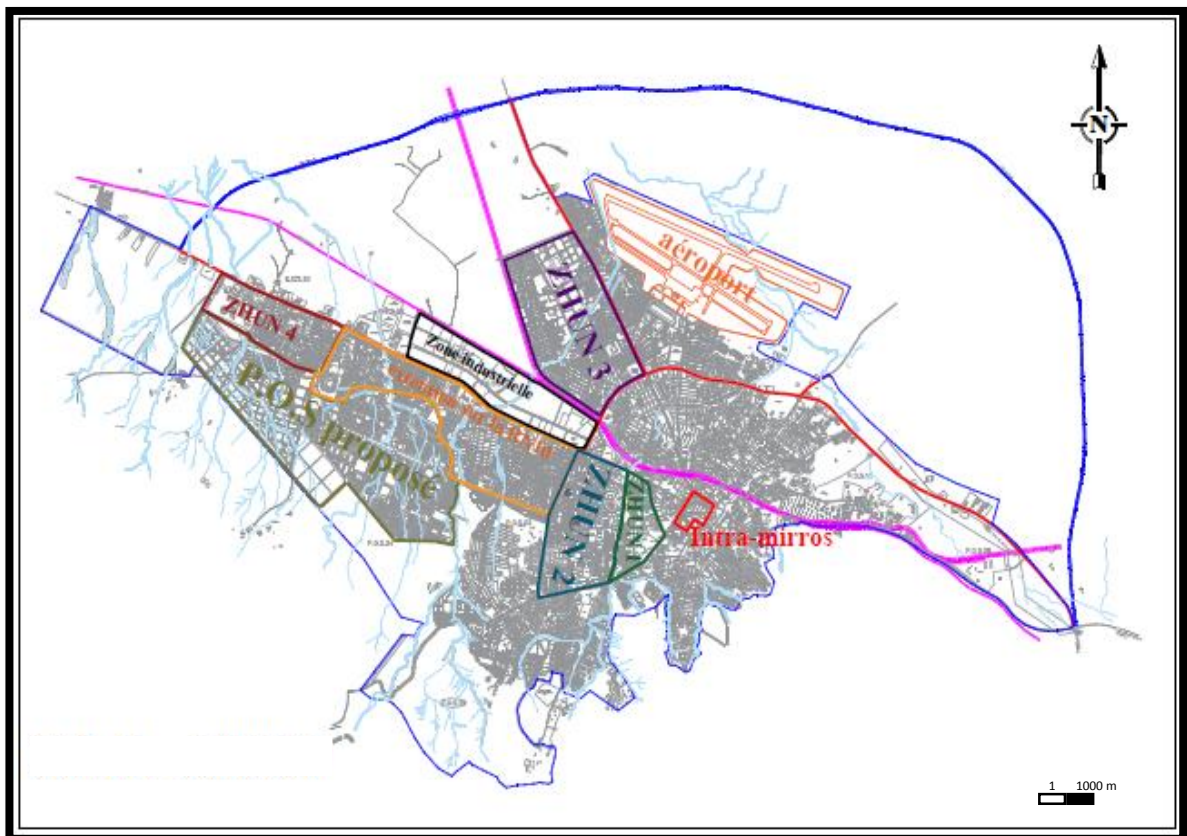
Durant cette période, l'expansion urbaine de la ville s'est faite dans plusieurs directions :

- Au nord : par l'implantation de l'aéroport, de la zone industrielle et de la zone d'activité.
- Au sud : par la réalisation de l'habitat et des équipements.

- À l'Ouest : par la localisation de programmes de l'habitat et des équipements structurants.

La seconde étape à partir 1985 à ce jour où le développement urbain de la ville de Tébessa s'est poursuivi. Contrairement à la première étape, le développement urbain de la ville est caractérisé par une expansion dans les directions nord et ouest mais planifiée et organisée dans le cadre des plans d'urbanisme (PUD puis PDAU). C'est en fait durant cette période que sont apparus les ZHUN, les équipements d'accompagnement, certains équipements structurants et des cités illicites à la périphérie de la ville.

L'amorce de l'urbanisation linéaire sur la RN10 a été entamée avec la réalisation de la ZHUN IV et le centre universitaire de Tébessa. A cette période, la ville a connu également une forte croissance démographique (de 66500 habitants en 1977, elle est passée à 111000 habitants en 1987 et à 161440 en 1998).



Carte n° 06 : l'extension de la ville de Tébessa.

Source : prévision PDAU Tébessa 2012, traité par l'étudiant, 2017

4- Les différents équipements dans la ville de Tébessa :

La ville de Tébessa considéré comme une ville industrielle et touristique, occupe une surface de 184 km, situé au centre de la wilaya, sa position géographique est remarquable à tout point de vue. Qui englobe 28 secteurs, dispersés dans toute la ville avec une direction de chaque une et ses annexes.⁶

4-1- Quelques secteurs :

A- Secteur de l'éducation :

La commune de Tébessa couvre les besoins éducatif de :

Enseignement primaire : 22 276 élèves avec 77 écoles en total de 832 classes, 31 cantines scolaires d'une capacité de 5755 personnes.

commune	Nbr écoles	salles de classe		Nbr div, Péda	Effectifs élèves	Dont filles	Enseignants		Cantines scolaires	
		Nbr total	Dont non utilisées				Nbr	dont femmes	Nbr	Capacité
Tébessa	77	832	34	774	22 276	10 676	936	785	31	5 755

Tableau n° 01 : enseignement primaire.

Source : D.P.S.B, décembre 2016

Enseignement moyen : 16 152 élèves avec 30 CEM d'une capacité de 21640, 10 cantines d'une capacité de 2000 p.

commune	Nbr C.E.M	capacité	Nbr div, Péda	Effectifs élèves	Dont filles	Enseignants		pensions	
						Nbr	dont femmes	Nbr	Capacité
Tébessa	30	21 640	510	16 152	7 819	966	718	10	2 000

Tableau n° 02 : enseignement moyen.

Source : D.P.S.B, décembre 2016

⁶ Direction de la programmation et de suivi du budget.

Enseignement secondaire : 8144 élèves avec 12 Lycée d'une capacité de 11740 élèves, 10 cantines d'une capacité de 2000 p.

commune	Nbr lycées	capacité	Nbr div, Péda	Effectifs élèves	Dont filles	Enseignants		Internats		pensions	
						Nbr	dont femmes	Nbr	capacité	Nbr	Capacité
Tébessa	12	11 740	266	8 144	4 692	563	369	/	/	8	2 300

Tableau n° 03 : enseignement secondaire.

Source : D.P.S.B, décembre 2016

B- Secteur de l'enseignement supérieur :

Indicateur de willaya, tous les instituts son implanté dans la commune de Tébessa, sauf que la nouveau faculté à boulhaf-dyr (en cour de construction). L'enseignement supérieur à Tébessa couvre les besoins de 26 172 étudiants avec 6 instituts repartis en 5 édifices de 14000 places pédagogiques.

Libellé	Unité	valeur
Place pédagogiques universités	Nbre de	14 000
Taux d'utilisation des capacités pédagogiques	%	100
Nbre de bibliothèques	Nbre	7
effectifs glob, d'étudiants	Nbre	26 172
effectifs d'étudiantes	Nbre	18 845

Tableau n° 04 : enseignement supérieur.

Source : D.P.S.B, décembre 2016

C- Secteur de l'industrie et des mines :

La commune de Tébessa englobe une zone industrielle très importante d'une superficie de 137 ha occupée en majorité par des entreprises dissoutes située à proximité des zones d'habitat et du centre-ville, au côté droite de la route national 10 vers Constantine.

Le tableau ci-dessous montre quelque indicateur du secteur d'industrie et des mines dans la willaya de Tébessa.

Nombre de Zones Industrielles	Unité	Valeur
INDUSTRIE		
Nombre de zones industrielles	Nbre	2
Superficie aménagée en zone industrielle	Ha	37 58
Superficie occupée en zone industrielle	Ha	170 16
Nombre de zones d'activité	Nbre	29
Superficie aménagée en zones d'activité	Ha	198 12
Superficie occupée en zones d'activité	Ha	296 84
Nombre de pépinière d'Entreprise	Nbre	1
Nombre de de centre de facilitation	Nbre	1
Nombre d'antenne ONML	Nbre	1

Tableau n° 05 : secteur de l'industrie et des mines

Source : D.P.S.B, décembre 2016

D- Secteur de la santé :

Les équipements sanitaires dans la ville de Tébessa sauf que la direction de la santé, Sont les suivantes :

Libellé	Unité	Valeur
Nombre d'EHS	Nbre	01
Capacité en lits	Nbre de lits	140
Nombre de lits occupés	Nbre de lits	166
Nombre d'hôpitaux	Nbre	01
Capacité en lits	Nbre de lits	208
Nombre de lits occupés	Nbre de lits	98
Nombre de Polyclinique	Nbre de lits	08
Capacité en lits	Nbre	12
Nombre d'U. M. C	Nbre	01
Capacité en lits	Nbre de lits	85

Nombre de lits occupés	Nbre de lits	69
Nombre de centre d'hémodialyse (Service hémodialyse)	Nbre	01
Capacité en lits	Nbre de lits	23
Nombre de C. I. S. T	Nbre	01
Nombre de C.T.W.S	Nbre	01
Nombre de salle de soins	Nbre	10

Tableau n° 06 : secteur de la santé.

Source : direction de la santé de Tébessa. 2016

E- Secteur de transport :

Le secteur des transports est l'un des secteurs importants de la ville, où il relie les différents champs entre eux et les relie aux utilisateurs.

La croissance de la ville en termes de logement et de développement, ainsi que le développement démographique dynamique, ce qui a donné lieu à une mobilité durable dans les mouvements de personnes, ont conduit au développement de ce secteur pour répondre aux différents besoins des utilisateurs. Dans la ville de Tébessa on trouve :

E-1- Les différents services sous le secteur de transport :

E-2- Service de transport de passagers :

Type de ligne	Nombre de lignes supportées	Nombre de lignes utilisées	Nombre de concessionnaires	Nombre de bus	nombre de places
Urbaine	61	27	116	144	8779
T. des étudiants	/	/	03	30	330
T. des employeurs	/	/	11	26	783

Tableau n° 07 : secteur de transport.

Source : D. P. S. B, décembre 2016

E-3- Transport de taxis :

Ce qui soutiendra cette activité en plus du décret exécutif n ° 12-230 du 24/05/2012, qui comprend la réglementation du transport par taxi et l'achèvement de la décision du 14/08/2016 contenant le livre des conditions relatives aux conditions Et les modalités d'utilisation du service

de taxi et la décision de la date du 14/08/2016 spécifiée pour les termes et conditions de livraison du carnet de sièges par les taxis.

E-4- Répartition des taxis :

Type des lignes	Number of vehicles	nombre de places
Urbaine	2268	9072

Tableau n° 08 : Répartition des taxis

Source : direction de transport de Tébessa, 2016

E-5- Transport de marchandises :

Type de transport	Nbr d'inscrits	Nbr de transporteurs	Nombre de camions	charge totale T
Transport public de marchandises	6393	4208	4351	76545
Transport au compte spécial	3490	1240	1884	67922

Tableau n° 09 : Transport des marchandises.

Source : direction de transport de Tébessa, 2016

E-6- Transport scolaire :

commune	Nbr de bus	Nbr de bus en panne
Tébessa	4	0

Tableau n° 10 : transport scolaire.

Source : direction de transport de Tébessa. 2016

E-7- Transport ferroviaire :

A l'échelle de la willaya, il Ya six stations et douze places de stationnement, dont cinq places de stationnement inutilisées, et soixante-neuf points de passage, dont cinq gardés.

Dans le périmètre urbain de la ville de Tébessa le chemin de fer occupe une position très important dans la ville, située à proximité des zones d'habitat et du centre-ville. Cette position et situation du chemin de fer causent de nombreux problèmes dans la ville, y compris la congestion routière, perturbation des habitants ...etc. (voir Carte n° 07).

Secteur	Unité	Valeur
ROUTES		
Longueur totale des Chemins Communaux	KM	13 000
Longueur Chemins Communaux revêtus	KM	4 000
Longueur Chemins Communaux non revêtus	KM	0 000

Longueur des pistes	KM	9 000
Tableau n° 11 : secteur de transport.		Source : direction de transport de Tébessa. 2016

E-8- Réseaux routière :

Récemment, la ville a connu des changements au niveau des aménagements :

- Réaménagement de plusieurs carrefours avec des giratoires. (Voir Image n° 07)
- Réaménagement de plusieurs voies primaire, l’addition de terre-plein. (Voir Image n° 10).
- Réaménagement des ralentisseurs avec un rôle de passage piéton. (Voir Image n° 11).
- L’addition de nouvelles voies au centre-ville à proximité de cinéma Maghreb, l’une pour les taxis vers la station des taxis au centre-ville, et l’autre pour les cyclistes commence à partir de cinéma Maghreb vers ports Caracalla autour de l’intra morose. (Voir Image n° 08- 09).

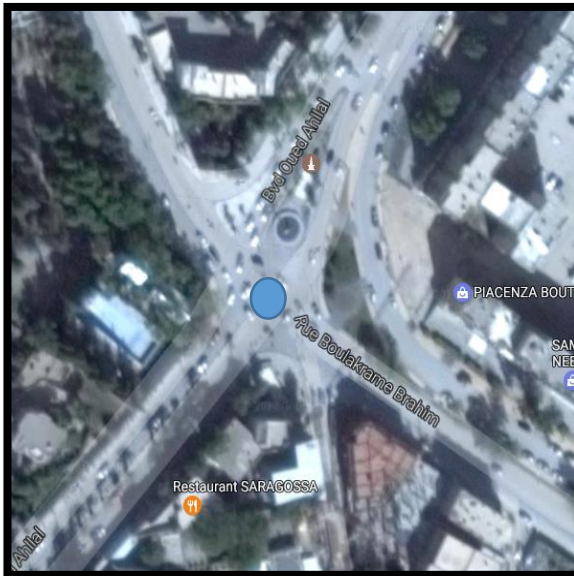


Image n° 07 : carrefour Aigle

Source : Google maps, traité par l’étudiant, avril 2017

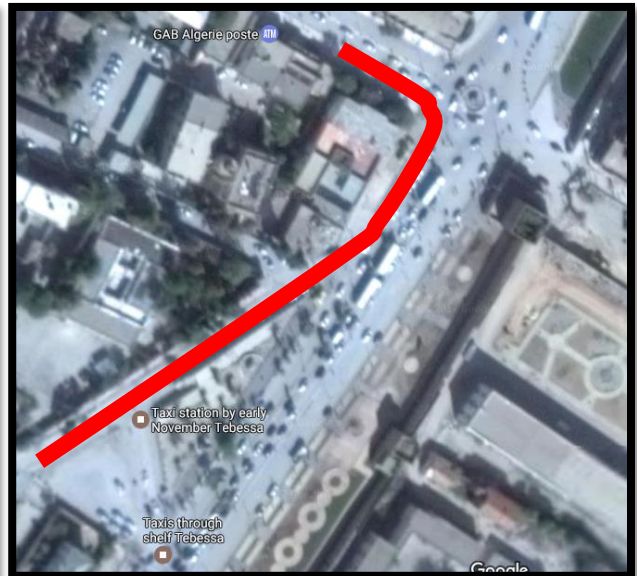


Image n° 08 : secteur de transport.

Source : Google maps, traité par l’étudiant, avril 2017



Image n° 09 : voie pour les cyclistes.

Source : Google maps, traité par l'étudiant, avril 2017



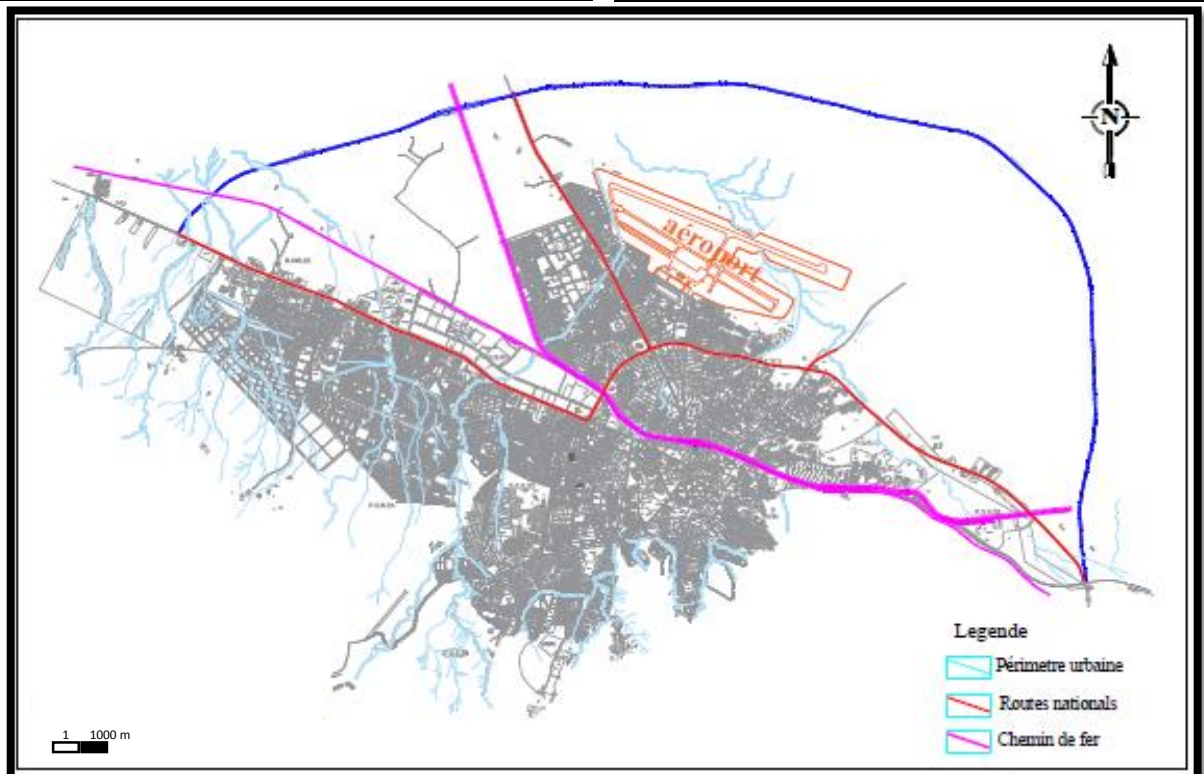
Image n° 10 : terre-plein

Source : l'étudiant 08-04-2017



Image n° 11 : ralentisseur avec un rôle piétonnier.

Source : l'étudiant 15-04-2017



Carte n° 07 : position du chemin de fer.

Source : prévision PDAU Tébessa 2012, traité par l'étudiant, avril 2017

Conclusion :

Le réseau routier est l'élément structurant de la ville, car elle permet de relier les différentes parties, champs ou secteurs.

La ville de Tébessa considérée comme une ville grande, en proportion de la population, et son contenu de divers secteurs. C'est une destination pour les habitants de la willaya, que ce soit des travailleurs, des étudiants ou d'autres besoins, car la ville est une frontière, c'est une destination pour les citoyens du pays en direction de l'Etat tunisien. Cela a créé une dynamique permanente dans la ville.

Tébessa souffre du problème de la congestion routière, surtout dans certains endroits et à certains moments, ce qui affecte négativement cette dynamique. Beaucoup de gens se plaignent du problème de la congestion routière qui affecte leur vie quotidienne, qu'ils soient résidents de la ville ou non, en particulier en période de congestion.

Beaucoup de gens se lèvent tôt pour aller à ses études, aux bureaux de travail ou à d'autres préoccupations. Bien que la distance ne soit pas limitée par se procédure mais à cause des routes bloquées.

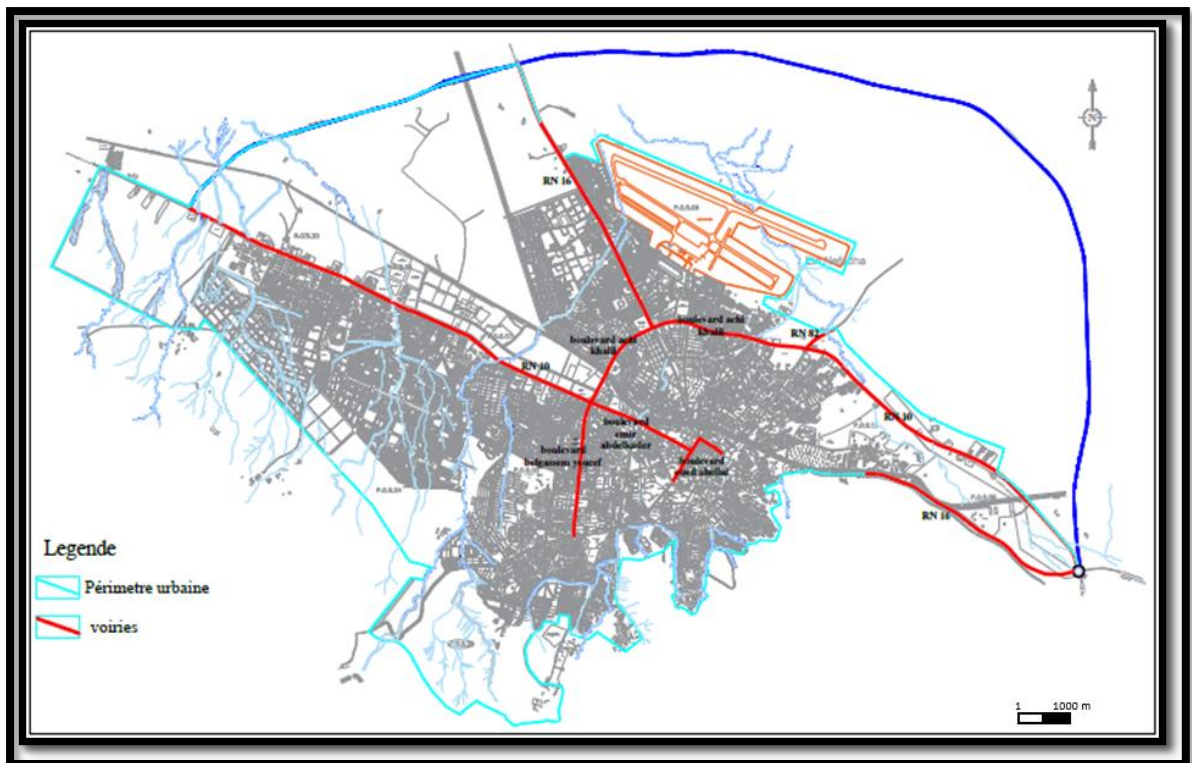
De tout cela, nous concluons que la congestion routière est la raison la plus importante pour arrêter et prévenir la dynamique urbaine.

CHAPITRE 04 :
ANALYSE CRITIQUE DE
LA CONGESTION
ROUTIERE DANS LA
VILLE DE TEBESSA

1- Étude physique des causes de la congestion routière :

1-1-Qualité du réseau de voirie :

La ville de Tébessa dispose d'un réseau de voirie dense et maillé, qui s'articule autour de la voie de contournement (Boulevard ACHI Khelil, dit Rocade) et des principales voies d'échanges représentées par les Routes Nationales (RN10, RN16, RN82 (pénétrantes), ainsi que des voies artérielles et de distribution du centre-ville.



Carte n° 08 : liste des voies principales de distribution au centre-ville.

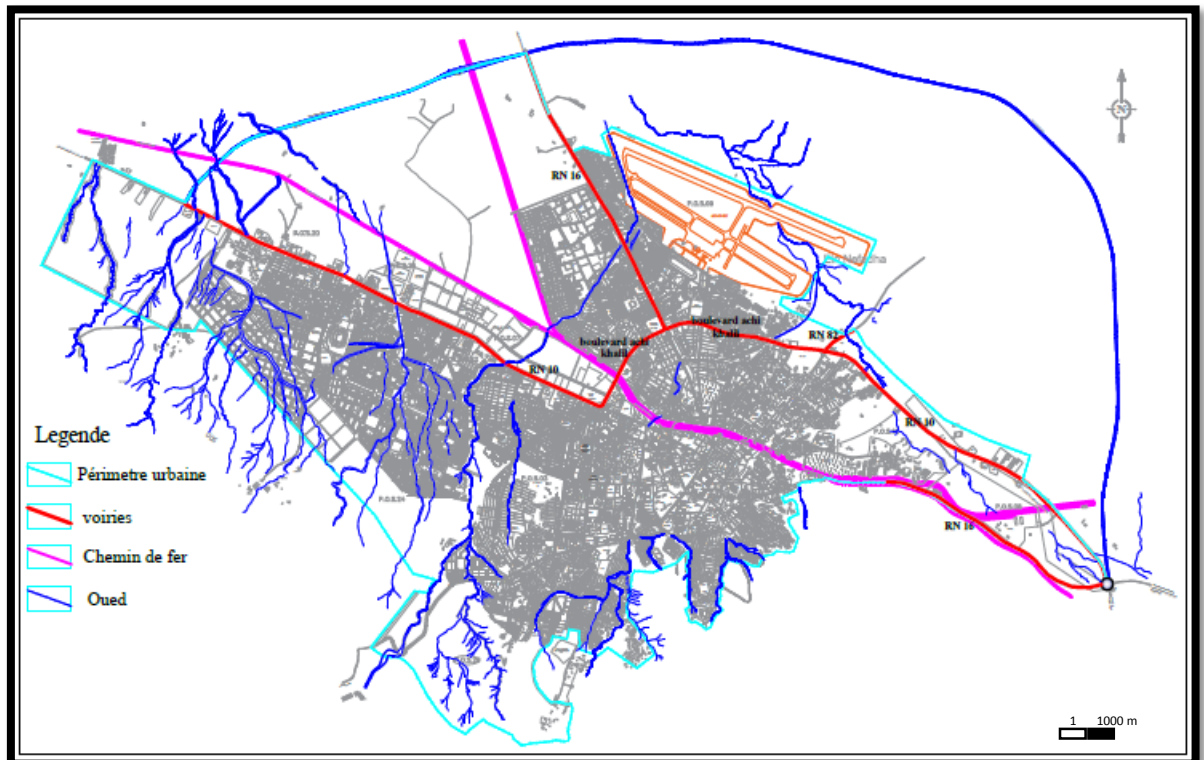
Source : prévision PDAU Tébessa 2012, traité par l'étudiant, mai 2017.

Malgré la richesse du réseau de voirie de la ville de Tébessa, il présente néanmoins des dysfonctionnements de type particuliers qui sont :

- ❖ Des discontinuités des itinéraires, causées par la traversée de la ville par les oueds et la ligne de chemin de fer. Ces derniers morcellent la ville en plusieurs parties qui sont liées entre elles par plusieurs points de franchissement (Autoponts), mais leur nombre reste insuffisant, et mal aménagé.

La ligne de chemin de fer est positionnée au centre-ville, occupe une vaste zone importante et qui travers toute la ville, Et cela a conduit à beaucoup des problèmes pour

les usagers et tous les habitants, ainsi que minimise la liaison entre tous les parties de la ville et qui Rendre la mobilité difficile.



Carte n° 09 : position des oueds et du chemin de fer.

Source : prévision PDAU Tébessa 2012, traité par l'étudiant, mai 2017.

❖ L'inexistence d'aménagements pour piétons : La marche est le moyen de déplacement le plus existe et efficace, mais aussi le plus pratique pour les personnes âgées et les enfants. En l'absence de protection, les piétons sont toutefois particulièrement vulnérables en cas d'accident.

Pour se déplacer, le piéton a besoin :

- D'un espace bien à lui (le trottoir surtout),
- D'un espace adapté à son usage (cheminement rectiligne, le plus court possible, largeur de l'espace en adéquation avec l'importance du flux piéton, etc.),
- D'un cheminement convivial et sécurisé (éclairé, animé, etc.).

La sécurité des piétons à Tébessa parait ne pas être à la tête des priorités des Autorités de la ville, au regard des nombreuses insuffisances des aménagements tel que :

- L'Etat mal des trottoirs ou l'inexistence.



Image n° 13 : l'état des trottoirs.

Source :
l'étudiant
16-04-2017

- L'inexistence de passerelle et l'implantation des ralentisseurs au niveau de la sortie de la trémie vers le centre-ville.



Image n° 14 : la sortie de la trémie vers le centre-ville.

Source : l'étudiant
16-04-2017

- Manque des passages piétons, sauf que l'implantation des nouveaux ralentisseurs tant que passage piétonne. (voir Image n° 14).
- L'utilisation de trottoir comme un lieu de stationnement.

Les piétons peuvent être l'une des causes de la congestion routière, ce qui est lié à l'état d'aménagement qui leur est attribué, ainsi que peuvent être causés des embouteillages ou

même des accidents. En marchant sur la route ou en essayant de couper la route d'un côté à l'autre.



Image n° 15 : Ralentisseur tant que passage piéton.

Source : l'étudiant
15-04-2017

- ❖ Absence de marquage au sol pour le guidage des usagers.
- ❖ Absence de signalisation pour le guidage des usagers, surtout les visiteurs ou les passagers (les usagers de hors la ville) pour faciliter la mobilité et le transport vers leurs destination.
- ❖ L'état des voiries mal conçu. (voir Image n° 15)



Image n° 16 : l'état des voiries mal conçu.

Source : l'étudiant
22-04-2017

- ❖ Grand manque dans les signalisations routières aux niveaux des voiries, giratoires ... etc. Telles que (cédez le passage, stop, interdit de stationnée). Même il Ya des signalisations il reste un manque de surveillance et de Punir les contrevenants, la mentalité des usagers aussi joue un rôle très importants dans cette cas, lorsqu'il la plupart des usages ne respecte pas les lois de trafic.



Image n° 17 : carrefour giratoire
cinéma Imaghreb.

Source : l'étudiant
08-04-2017



Image n° 18 : conducteur ne
respecte pas la signalisation.

Source : l'étudiant
08-04-2017

- ❖ La gêne occasionnée par la circulation au niveau des boulevards et axes a très fortes activités commerciales avec en sus le stationnement pratiqué sur les deux côtés.

Le centre-ville de Tébessa est presque complètement dépourvu de parkings publics. Par conséquent, les véhicules privés stationnent directement sur la chaussée, empiétant alors sur les voies normalement réservées à la circulation. De nombreux tronçons routiers à deux voies de circulation (par sens) sont ainsi réduits à une voie.

Le cas le plus frappant est celui de la route de Constantine (Boulevard Emir Abdelkader), la route vers Annaba (boulevard achi khelil) où, aux heures de pointe, un blocage total est fréquemment observé.



Image n° 19 : boulevard emir abdelkader.

Source : l'étudiant
22-04-2017



Image n° 20 : boulevard achi khelil.

Source : l'étudiant, 22-04-2017

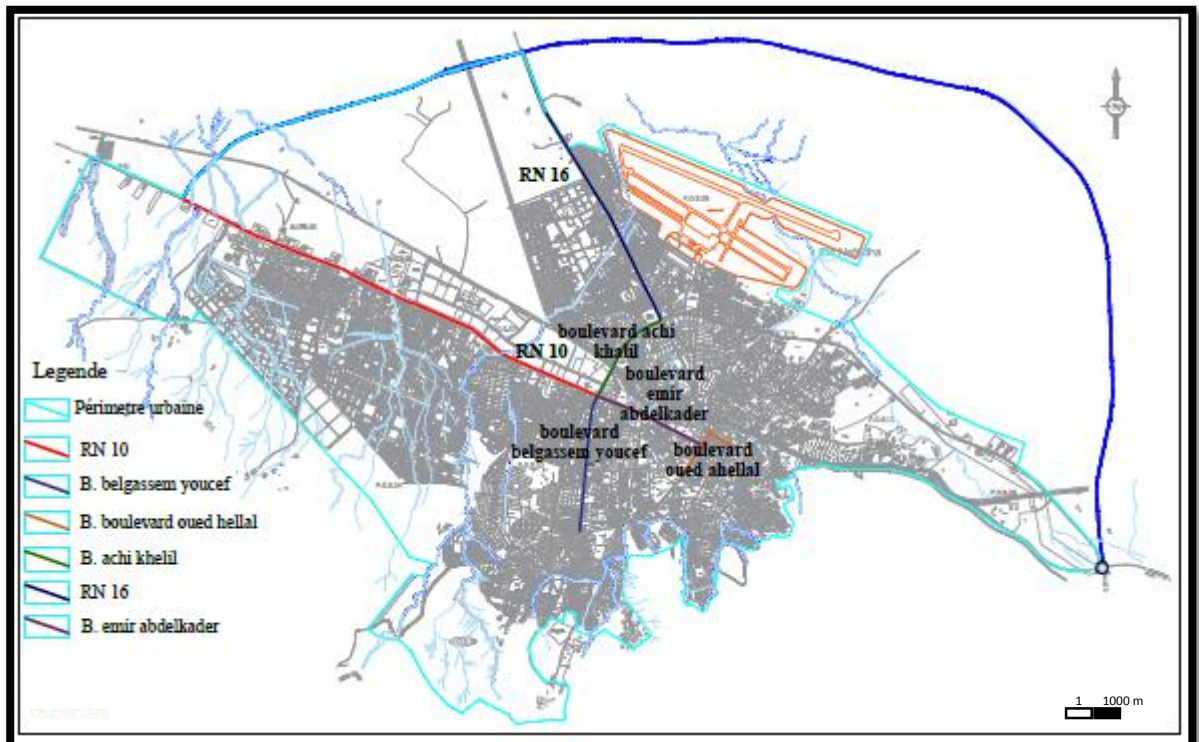
1-2-Débit de trafic sur le réseau de voirie :

Afin d'avoir une image sur la distribution du trafic motorisé dans la ville de Tébessa, et de déterminer le flux routier, une enquête a été réalisée au mois d'avril 2017.

Plusieurs postes ont été choisis pour cette enquête, au niveau de la ville de Tébessa, de manière à intercepter les principaux flux de circulation sur ses différents axes du réseau de voirie.

Dans le but d'avoir la fluctuation horaire du trafic motorisé, 06 postes ont fait l'objet d'un comptage à des moments variés dans deux jours, pour désigner les points de la congestion.

La Carte n° 10 illustre les axes routiers ayant fait l'objet de comptages de trafic.



Carte n° 10 : carte des voies enquêtées.

Source : révision pdau Tébessa 2012, traité par l'étudiant, mai 2017.

Les différents types de véhicules recensés lors de l'enquête sont :

Véhicules Légers (V.L) : Voitures Particulières (V.P), Taxis (TX), Voitures Utilitaires (V.U).

- Poids Lourds (P.L), Semi-remorques (S.R).
- Les Transports Collectifs (T.C) : Autobus, Autocars, Minicars, Fourgons.
- Les 2 Roues : vélo et motocycle.

A- Localisation des postes de comptages de trafic :

Poste n°	localisation	sens
1	RN 10	En direction de centre-ville En direction de Constantine
2	B. belgassem youcef	En direction de centre-ville En direction de cité el djorf
3	B. emir abd elkader	En direction de centre-ville En direction de l'université
4	B. achi khelil	En direction de centre-ville En direction de la RN 16
5	RN 16	En direction de centre-ville En direction d'Annaba
6	B. oued ehllal	En direction de la cité la remonte En direction de la cité theveste

Tableau n° 12 : tableau des voies enquêtées

Source : L'étudiant, mai 2017

Ces postes de comptage ont été choisis dans cette enquête, comme l'une des routes les plus importantes de la ville et les plus fluides pour les usagers de la route, afin d'identifier et de calculer les différents véhicules qui passent et utilisés pour ce dernier. Et pour identifier les points d'étouffement à différentes heures en plusieurs jours.

B- Résultat de l'enquête¹ :

Le tableau ci-dessous montre le nombre et le flux des véhicules qui passent aux postes de comptage déterminer.

Le véhicule léger (véhicule particulier, utilitaire et taxi) est en prédominance au niveau du centre-ville, avec une part de plus de plus de 92 %, et perd de l'importance en faveur du mode lourd au fur et à mesure que l'on s'en éloigne jusqu' à atteindre la part de près de 60 % sur la rocade (boulevard ACHI Khelil).

Notons la faible utilisation des 2 roues, avec une part moyenne de l'ordre de 0,6 % du trafic global.

¹ Enquête faite par l'auteur

Les véhicules de transport en commun sont rencontrés en grande partie sur la RN10 (transport universitaire notamment).

Le mode lourd sont rencontrés en grande partie sur la rocade (boulevard achi khelil) notamment à partir de 19:00 h de soir.

Poste de comptage	Jour d'enquête	Nombre des véhicules par heure de l'enquête		
		07 :30 – 08 :30	12 :00 – 13 :00	19 :00 – 20 :00
RN 10	dimanche	2330	2540	1170
	vendredi	1080	250	540
B. belgasse youcef	dimanche	1820	2160	820
	vendredi	840	460	360
B. emir abdel kader	dimanche	2260	2480	910
	vendredi	1300	280	600
B. achi khelil	dimanche	2670	2730	1250
	vendredi	1300	550	700
RN 16	dimanche	1900	2110	970
	vendredi	920	210	690
B. oued hellal	dimanche	1430	1800	1300
	vendredi	850	250	450

Tableau n° 13 : le flux routier dans les voies enquêter.

Source : L'étudiant, mai 2017



Image n° 21 : boulevard emir abdelkader.

Source : l'étudiant, 21-04-2017

C- Localisation des postes de comptage des carrefours :

C-1- carrefour giratoire n° 01 :

(Trémie) Formé de 4 branches avec une Trémie et un Giratoire. C'est l'intersection de la RN 10 et son prolongement le Boulevard EMIR Abdelkader (est-ouest, sens de la trémie) du Boulevard ACHI Khelil (nord) et du boulevard BELGACEM Youcef (sud).



Figure n° 16 : carrefour giratoire n° 01.

Source : l'étudiant 29-04-2017

Image n° 22 : carrefour giratoire n° 01.

Source : l'étudiant 21-04-2017

C-2- carrefour giratoire n° 02 :

Avec Giratoire, ce carrefour est formé de trois branches principales, issues du croisement des deux boulevards Emir Abdelkader et Oued Ahllal. Une quatrième branche est représentée par l'accès à la vieille ville par la Porte de Constantine.



Figure n° 17 : carrefour giratoire n° 02.

Source : l'étudiant 29-04-2017

Image n° 23 : carrefour giratoire n° 02.

Source : l'étudiant 21-04-2017

C-3- Carrefour giratoire n° 03 :

(Douane) Formé de 4 branches, intersection de la rue Colonel Mohamed Cherif, du Boulevard EMIR Abdelkader et de la rue de l'autopont menant vers les Cités Draa El Imam et La Remonte.



Figure n° 18 : carrefour giratoire n° 03.

Source : l'étudiant 29-04-2017



Image n° 24 : carrefour giratoire n° 03.

Source : l'étudiant 21-04-2017

C-4- Carrefour giratoire n° 04 :

Avec Giratoire, ce carrefour est formé de trois branches issues du croisement du boulevard Oued Ahllal avec la rue perpendiculaire reliant Bab Caracalla à l'autopont menant vers Cité La Remonte.



Figure n° 19 : carrefour giratoire n° 04.

Source : l'étudiant 29-04-2017



Image n° 25 : carrefour giratoire n° 04.

Source : l'étudiant 21-04-2017

C-5- Carrefour giratoire n° 05 :

Avec Giratoire, ce carrefour est formé de 4 branches. C'est l'intersection du Boulevard OUED AHELLAL et des deux rues BOULAKRAME Brahim et COLONEL Mohamed Cherif.



Figure n° 20 : carrefour giratoire n° 05.

Source : l'étudiant 29-04-2017



Image n° 26 : carrefour giratoire n° 05.

Source : l'étudiant 21-04-2017

C-6- Carrefour giratoire n° 06 :

(Trémie) Formé de 4 branches avec une Trémie et un Giratoire. C'est l'intersection de la RN 16 et son prolongement la rue auatia taher (sens de la trémie) du Boulevard ACHI Khelil.



Figure n° 21 : carrefour giratoire n° 06.

Source : l'étudiant 29-04-2017



Image n° 27 : carrefour giratoire n° 06.

Source : l'étudiant 21-04-2017

D- Résultat de l'enquête² :

Les carrefours au niveau de la ville est hors norme³, absence ou l'inexistence de signalisation, l'inexistence des feux-tricolores. Le tableau ci-dessous montre le nombre et le flux des véhicules qui passent aux postes de comptage déterminer.

Poste de comptage	Jour d'enquête	Nombre des véhicules par heure de l'enquête		
		07 :30 – 08 :30	12 :00 – 13 :00	19 :00 – 20 :00
Carrefour n° 01	dimanche	1412 en passage sous terrain et 918 en surface	1826 en passage sous terrain et 714 en surface	900 en passage sous terrain et 270 en surface
	vendredi	720 en passage sous terrain et 360 en surface	150 en passage sous terrain et 100 en surface	394 en passage sous terrain et 246 en surface
Carrefour n° 02	dimanche	3450	3656	1210
	vendredi	1160	720	560
Carrefour n° 03	dimanche	3260	3456	1112
	vendredi	1800	596	967
Carrefour n° 04	dimanche	2954	2991	1544
	vendredi	1637	669	852
Carrefour n° 05	dimanche	2562	2226	1935
	vendredi	948	568	614
Carrefour n° 06	dimanche	1012 en passage sous terrain et 1786 en surface	1211 en passage sous terrain et 1913 en surface	541 en passage sous terrain et 865 en surface
	vendredi	668 en passage sous terrain et 957 en surface	114 en passage sous terrain et 199 en surface	383 en passage sous terrain et 423 en surface

Tableau n° 14 : le flux routier dans les carrefours enquêté.

Source : L'étudiant, mai 2017

² IDEM

³ Employeur au Direction de travaux public, 2017

2- L'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine dans la ville de Tébessa :

Le phénomène de la congestion routière influe directement sur les usagers de la route ou les habitants de la ville et sur la ville elle-même, en d'autres termes qui influe directement sur la dynamique urbaine dans la ville.

Une enquête faite avec les conducteurs des taxis de transport urbain, pour déterminer les temps en plusieurs périodes dans la journée, l'impact de l'embouteillage routière sur les déplacements des habitants dans la ville.

La figure n° 25 qui montre les lignes de transport urbain choisies.

2-1- Localisation des postes de comptages de trafic :

A- La ligne de centre-ville à la cité 1^{er} novembre :

C'est la ligne vers la cité 1^{er} novembre à partir du centre-ville, à travers le boulevard Lemir Abdelkader et son prolongement la RN° 10, avec une distance de 6.2 km. (Voir figure n°22)



Figure n° 22 : position de la station taxis urbaine.

Source : Google earth, traité par l'étudiant
30-04-2017

B- La ligne de centre-ville vers cité el-djorf :

C'est la ligne vers la cité El-djorf à partir du centre-ville, à travers le boulevard oued ahellal, avec une distance de 1.3 km. (Voire figure n°23)

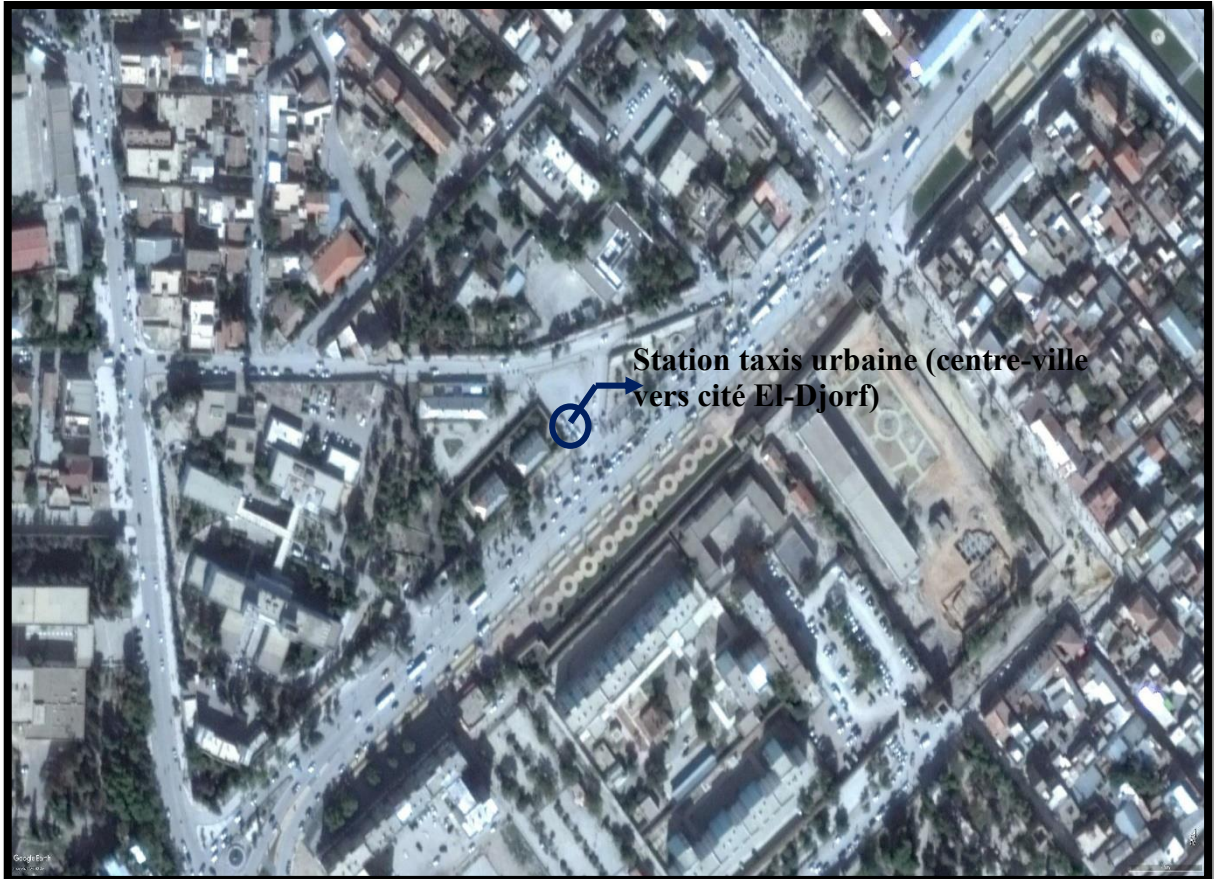


Figure n° 23 : position de la station taxis urbaine.

Source : Google earth, traité par l'étudiant
30-04-2017

C- La ligne de centre-ville vers la cité ftima Zahra :

C'est la ligne vers la cité Fatima Zahra à partir du centre-ville, à travers le boulevard oued ahellal et son prolongement après l'intersection, la rue aouatia tahar, avec une distance de 2.6 km. (Voire figure n°24)

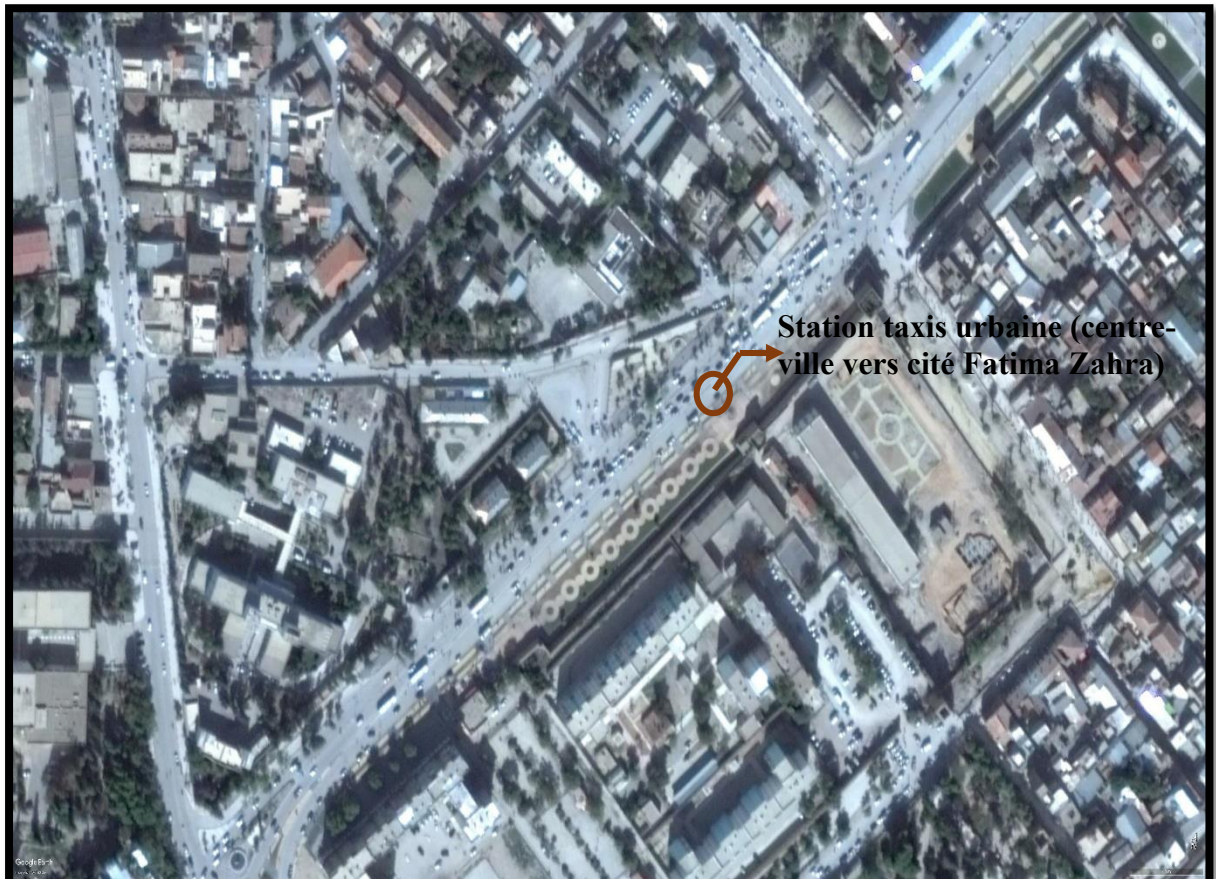


Figure n° 24 : position de la station taxis urbaine.

Source : Google earth, traité par l'étudiant 30-04-2017

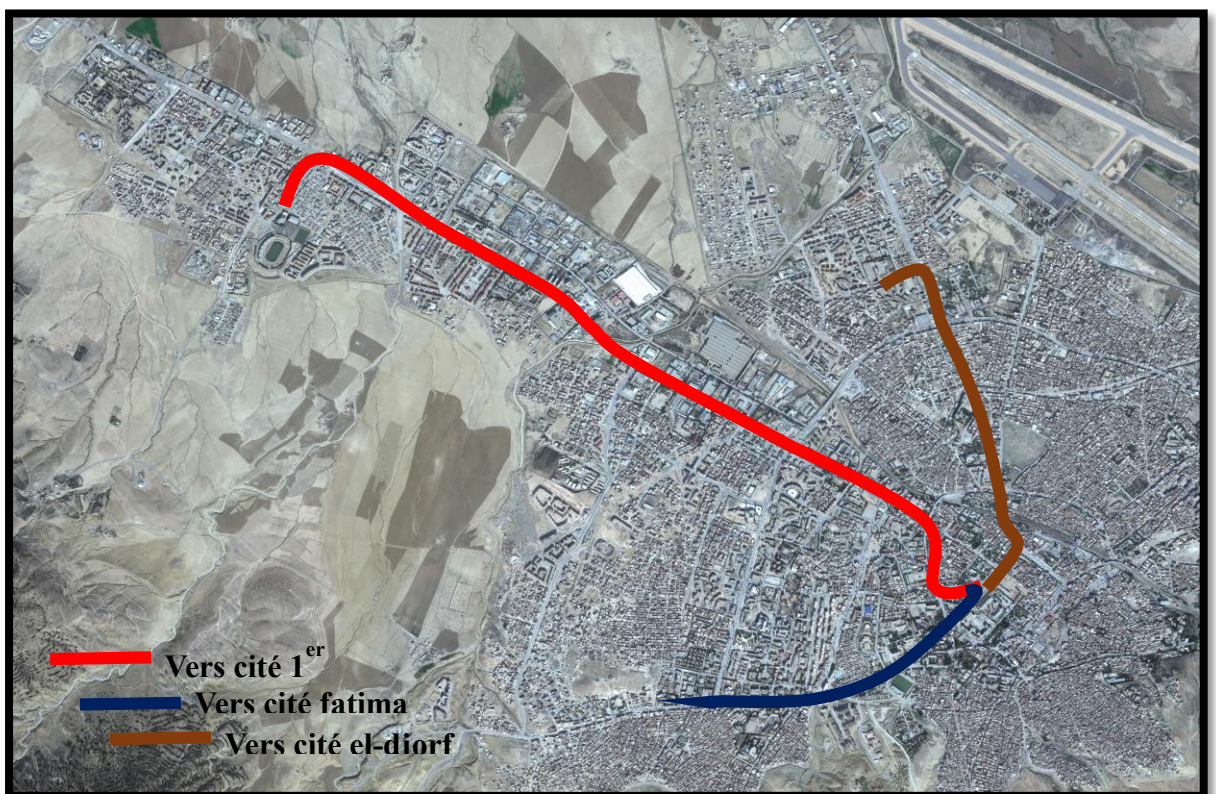


Figure n° 25 : les lignes de transport urbain choisissent.

Source : Google earth, traité par l'étudiant 30-04-2017

2-2- Résultat de l'enquête :

Poste de comptage	Circuit	Temps de déplacement (min)	
		Voie congestionnée	Voie non congestionnée
Ligne vers cité 1 ^{er} novembre	Vers 1 ^{er} novembre	25	15
	Vers centre-ville	25	15
Ligne vers cité el-djorf	Vers el-djorf	12	06
	Vers centre-ville	18	10
Ligne vers cité Fatma zohra	Vers fatima zahra	15	08
	Vers centre-ville	15	08

Tableau n° 15 : résultats de l'enquête.

Source : L'étudiant, mai 2017

Le tableau ci-dessus qui montre le temps écoulé aux déplacements des habitants, il y a une grande différence entre les temps dans les mêmes lignes de déplacements à cause de la congestion, ainsi que cette différence peut être jusqu'à le double.

Cette différence entre temps, et la congestion routière qui perturbe tous les habitants, ou il retarde les employeurs, les étudiants, les transporteurs et tous les usagers de la route. Ainsi que la congestion routière est une cause et qui influence directement sur la dynamique urbaine dans la ville.

Conclusion :

La ville de Tébessa souffre de phénomène de la congestion routière, notamment dans les nœuds et les voies principales menant au centre-ville, à cause de plusieurs facteurs :

- L'extension de la ville contre et perpendiculairement aux passages des vallées.
- L'emplacement du chemin de fer, grand obstacle de l'urbain.
- Le non-respect des citoyens, l'inexistence d'aménagement pour piétons.
- L'implantation des ralentisseurs au niveau de la sortie de la trémie.
- Manque des aires de stationnement public.
- Manque de marquage au sol pour le guidage des usagers.
- Manque de signalisation au niveau des voiries.
- L'état des voiries mal conçu.
- Tous les giratoires dans le tissu urbain sont hors norme, et mal aménagés.
- L'utilisation des voitures particulières et les taxis urbains, contrairement à l'utilisation de transport commun.

Ainsi qu'il y a une grande différence entre les temps dans les mêmes lignes de déplacements à cause de la congestion, ainsi que cette différence peut être jusqu'à le double. Cela conduit à perturber tous les habitants, ou il retarde les employeurs, les étudiants, les transporteurs et tous les usagers de la route. Ainsi que la congestion routière est une cause et qui influe directement sur la dynamique urbaine dans la ville.

Présentation des résultats :

La présentation des résultats nécessite la vérification de l'hypothèse au début de cette recherche.

A travers cette recherche théorique et analytique, plusieurs résultats portés, qui seront présentés dans les recommandations, d'après ces résultats, l'hypothèse principale suivante :

La congestion routière qui affecte la dynamique urbaine, qui perturbe et gêne tous les citoyens de la ville et tous ses opérations et déplacements quotidiennes, a été confirmée.

Recommandations :

Pour la minimisation ou l'élimination du phénomène de la congestion routière dans la ville de Tébessa et à partir de l'analyse faite sur cette dernière, il faut suivre le suivant :

- Changement de la position du chemin de fer, de l'ancienne position dans le centre-ville vers dehors le périmètre urbain, et le remplacement avec des voiries de distribution pour augmenter et améliorer le réseau routier de la ville.

- Réaménagement de réseau routier :

- L'amélioration de l'état des voiries.
- Les trottoirs et les passages piétons.
- Tous les carrefours giratoires entre le périmètre urbain aux normes.
- L'implantation des pacelles au niveau des sorties des trémies, et au passage dans les voies à grand flux.
- L'enlèvement des ralentisseurs au niveau de la sortie de trémie.
- L'implantation de guidage au solo, et des signalisations claires et lisibles avec des radars de vitesse et des caméras de surveillance.
- L'implantation d'un réseau des feux tricolores autour de la ville.

- L'amélioration du transport en commun avec des nouveaux grands bus, et une ligne de tramway (déjà il y a une étude faite, l'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, a permis de définir la variante retenue pour la première ligne du Tramway de Tébessa, relie le pôle de développement urbain d'El Anba situé à l'extrême Ouest de la ville, et le pôle de développement urbain de Doukane situé au Sud, en passant par le centre-ville de l'agglomération, sur un linéaire de 14 Km et 25 stations avec la réalisation de quatre pôles d'échanges importants ainsi qu'un dépôt pour le Tramway à proximité de la zone industrielle de Tébessa, voirie annexe n° 02).

- L'implantation des aires de stationnement public (parking) autour de la ville, notamment dans le boulevard l'emir abd elkader, et au boulevard echi khelil (l'ancienne gare routière).

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale :

Depuis l'aube de l'humanité, l'homme toujours cherche les meilleurs et les plus faciles méthodes et moyens de transport, pour se déplacer et passer leurs besoins. Ces derniers sont développées à travers les âges, à partir des animaux, véhicules vers des trains a grand vitesse et tramway, qui sont parallèles aux développements de la vie humaine en général.

Cette recherche vise à répondre aux questions posées au début, elle consiste préalablement et après une analyse des hypothèses de recherche, à quatre chapitre et introduction général, cette dernier qui concerne tous tenants de la problématique générale suivante quelle est l'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine ?, d'une partie théorique composé de deux chapitre, le premier qui concerne le phénomène de la congestion routière, ce qui est un phénomène avec l'abondance et la densité des voitures dans un place et un temps spécifique, causant beaucoup de problèmes et d'étouffement sur les routes, ce qui perturbe le trafic et les préoccupations du peuple, et où de nombreuses espèces varient d'un endroit à l'autre et de temps à autre, sans oublier l'impact sur la nature et l'environnement, ce phénomène connait deux forme, tout dépend les causes de ses derniers, ont conclure par un exemple d'un ville congestionnée.

Le deuxième chapitre contient tout ce qui concerne la dynamique urbaine et la ville, de l'émergence de ces derniers, la planification et le développement des villes à travers l'âge, vers les composants de la ville, notamment les réseaux routier et tous ce qui s'y rapporte, ont conclure par l'impact de la congestion routière sur la dynamique urbaine, ou ce phénomène qui perturbe tous les habitants de la ville, qui gêne tous les usagers de la route, ou les employeurs arrivée à leurs emplois en retard, les transporteurs des marchandises, les étudiants et tous les habitants de la ville qui sont incapable d'exercer leurs fonctions et toutes ces opérations.

Ainsi que la partie analytique se compose aussi de deux chapitres, le premier présentera le cas d'étude de la ville de Tébessa par rapport aux informations nécessaires à utiliser lors de la démonstration, de la présentation de l'aire d'étude vers toutes les capacités et les moyens de ce dernier.

Le dernier chapitre contient l'analyse critique de la congestion routière dans la ville de Tébessa, ou on a étudier profondément tous les capacités et les moyens qui concerne le réseau routier et le secteur de transport, des enquêtes et des études qui faitent, tels que une questionnaire avec un employeur dans la direction de transport de Tébessa, calcul de flux routière dans des voiries et nœuds bien déterminer, et le calcul de temps exploiter d'un cas de circuit congestionnée et l'autre d'un circuit non-congestionnée, de plusieurs points différents

dans la ville vers le centre-ville, pour déterminer les causes de la congestion routière dans la ville de Tébessa, et pour identifier l'impact de ce phénomène sur la dynamique urbaine, on a conclu ce chapitre et notre recherche par des recommandations à suivre à partir de résultats affectés par l'analyse de la ville.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie :

En langue français :

Livres et ouvrages :

- Albert G and Mahalel D, congestion tolls and parking fees: A comparison of the potential effect on travel behaviour, Uk, 2006
- America highway Users Alliance, Unclogging America's Arteries, USA, 1999-2004
- Banks T, effect of time gaps and lane flow distruction on freeway bottleneck capacity, USA, 2006
- Bassan S, Time dependent analysis of density thresholds on congested freeways, USA, 2006
- Bastie J, et Desert, B, l'espace urbaine, France, 1981
- Benzaouia A, voirie genie urbaine, Algerie, 2010
- B. geroudet, une plateforme internet innovante pour exploiter tous vos équipements de la route, France, 2015
- Cavaillés H, comment définir l'habitat rural, France 1936
- Centre de recherche économique, La congestion routière en Europe, OCDE, France, 1999
- Encyclopédie Encarta Collection, 2003- 2005
- Forum international des transports, Gérer la congestion urbaine, OCDE, France, 2010
- Gauthiez B, espace urbain vocabulaire et morphologie, France, 2003
- Georges D, histoire de la France urbaine, paris, France, 1981
- Guide technique, les capteurs de trafic routier, France, 1995
- Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable, forme de l'habitat, France, 2004
- Harry R, Vehicle magnetic imaging, France 1994
- Haut Commissariat au Plan, dynamique urbaine et developpement rural au maroc, Maroc, 2005
- Jardot A, sécurité et hiérarchie des voiries urbaines, France 2008
- Jean-claud B, habitat urbain et partenariat social, France, 1999
- L'administration fédérale des autoroutes aux U.S.A, U.S.A, 2005
- Librairie gallimard, Géographie des villes, paris, 1936
- Ministère de l'environnement, De l'énergie et de la mer, Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale, France, 1994 et 2008
- Rapport sur la ville algérienne, le devenir urbaine du pays, Algerie, 1991
- Service public Fédéral Mobilité et Transports, Analyse de la congestion routière en Belgique, Belgique, 2008

Thèses et Mémoires :

- Elsa Le Van, Les enjeux de la réglementation du stationnement sur le lieu de travail, université lumière, Lyon II, France, 2003
- Gherzouli lazher, Renouveau du centre ancien de la ville de Tébessa, université mentouri, Constantine, Algérie, 2007
- Bouraoui ibtissem, croissance de petites villes algériennes, université mentouri, Constantine, Algérie, 2007
- Milous ibtissem, la ville et le développement durable, université des frères mentouri, Constantine, Algérie, 2006

Les sites internet :

- Adrien BERNARD. Transports, Sur <http://www.technoscience.net/?onglet=glossaire&definition=873>, 2017
- <http://www.ariège.gouv.fr>, 2017
- <http://www.atelier.net>, 2017
- <https://www.cairn.info>, 2017
- <http://enforet.wallonie.be>, 2017
- <http://fr.netlog.com>, 2017
- <https://outdoorguidetips.wordpress.com>, 2017
- <http://www.larousse.fr>, 2017
- <http://mawdoo3.com>, 2017
- <https://ops.fhwa.dot.gov>, 2017
- <http://www.radars-auto.com/info-radars/modele-radar-doppler.php>, 2017
- <http://www.transport-intelligent.net>, 2017

Directions et offices :

- Direction de transport de Tébessa, Algérie, 2017
- Direction des travaux publics de Tébessa, Algérie, 2017
- Direction d'éducation de Tébessa, Algérie, 2017
- Direction de programmation et de suivi de budget de Tébessa, Algérie, 2017
- Direction de la santé de Tébessa, Algérie, 2017

En langue arabe :

Livres et ouvrages :

- مركز التخطيط الحضري والإقليمي، مجلة المخطط والتنمية العدد (26)، بغداد، 2012

- فادية عمر الجولاني، علم الاجتماع الحضري، مصر، 1993

ANNEXES

Annexe n° 01 :

Interview :

- 1- Quel sont les raisons qui ont conduit à l'émergence de la congestion routière dans la ville de Tébessa ?
- 2- Quel sont les points le plus congestionnée dans la ville de Tébessa ?
- 3- Quel est le temps et les heures de point le plus congestionnée dans la ville de Tébessa ?
- 4- Quel est le rôle de la direction de transport pour la lutte contre le phénomène de la congestion routière dans la ville de Tébessa ?
- 5- Quel est la différence entre le rond-point et le giratoire ?
- 6- Quel est la différence entre le rond-point et les feux de signalisation ? et quand utiliser chacun ?
- 7- Pourquoi le remplacement des feux de signalisation par des ronds-points ?
- 8- Est-ce que le transport en commun aider à la minimisation du phénomène de congestion routière ?
- 9- La congestion routière dans la ville de Tébessa est un résultat du grand flux ou la mauvaise trame des voiries ?
- 10- Est-ce qu'il y a un manque de signalisation dans les voiries de la ville ?
- 11- Est-ce qu'il y a des solutions pour la lutte contre le phénomène de la congestion routière ?
- 12- Est-ce qu'il y a des études pour ce phénomène ?
- 13- Quel est votre projet pour la lutte contre le phénomène de la congestion routière dans la ville ?

Annexe n° 02 :

Etude d'un tramway dans la ville de Tébessa :



Figure n° 01 : les lignes des taxis urbains dans la ville de Tébessa

Source : L'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, bureaux d'Etude Algéro -Français EGIS RAIL- DAR TOTALSOLUTION, 2017

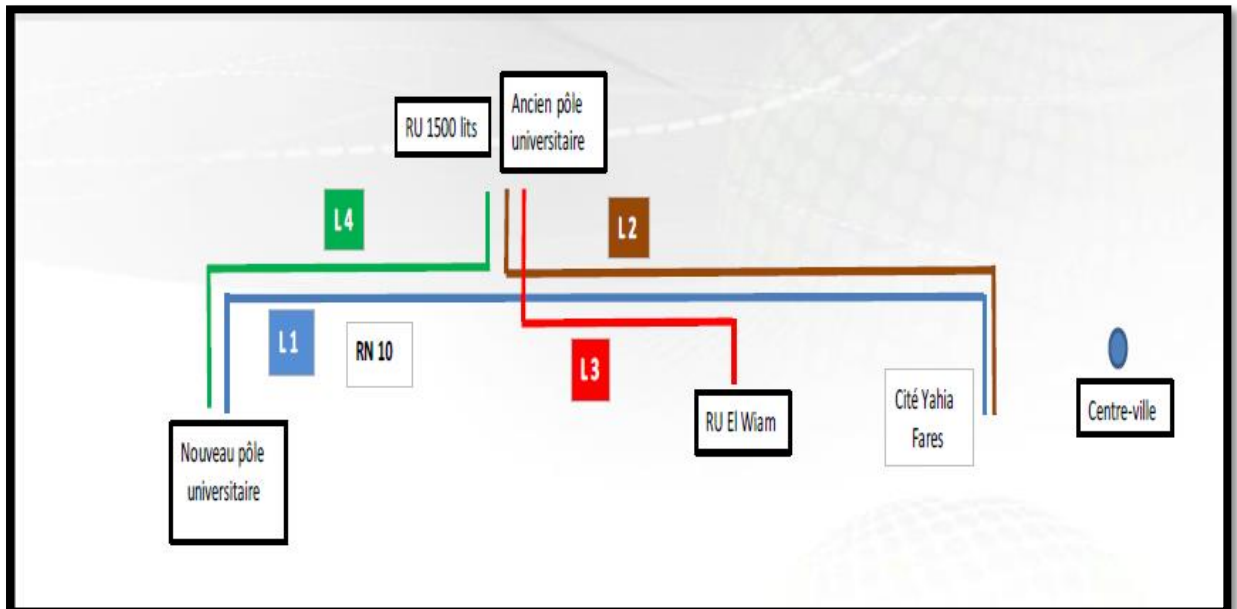


Figure n° 02 : les lignes de transport des étudiants dans la ville de tebessa

Source : L'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, bureaux d'Etude Algéro -Français EGIS RAIL- DAR TOTALSOLUTION, 2017

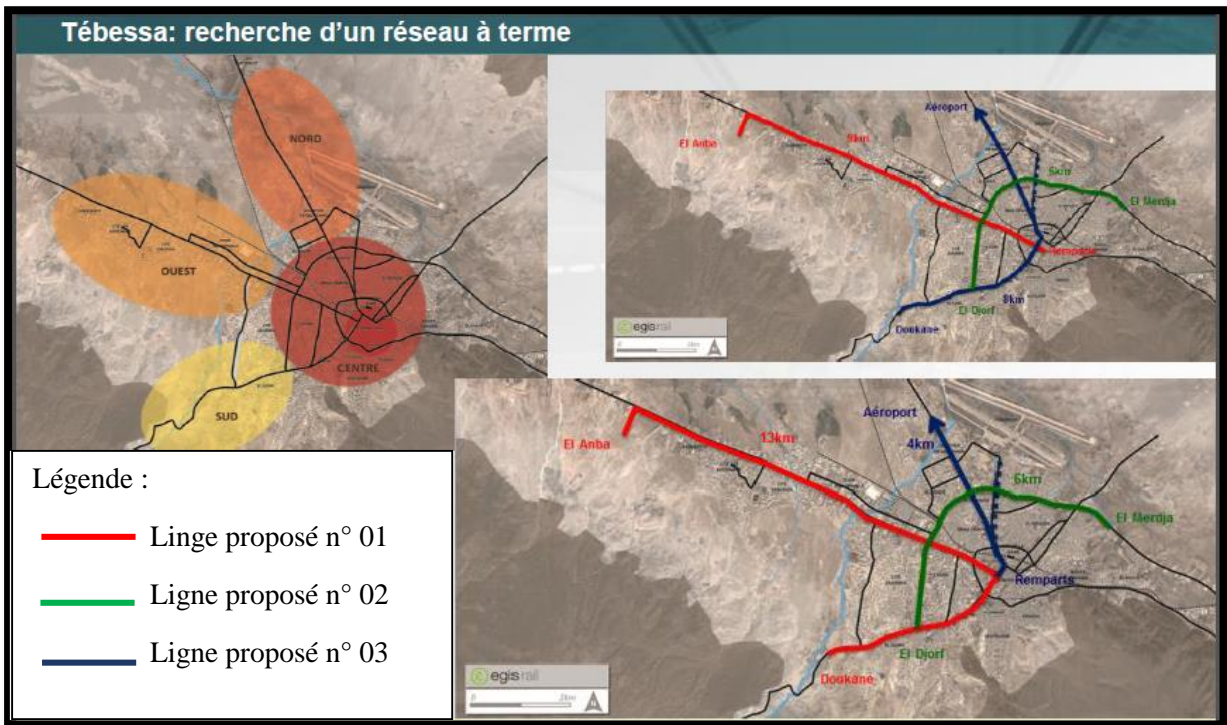


Figure n° 03 : les lignes de tramway proposé dans la ville de Tébessa

Source : L'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, bureaux d'Etude Algéro -Français EGIS RAIL- DAR TOTALSOLUTION, 2017

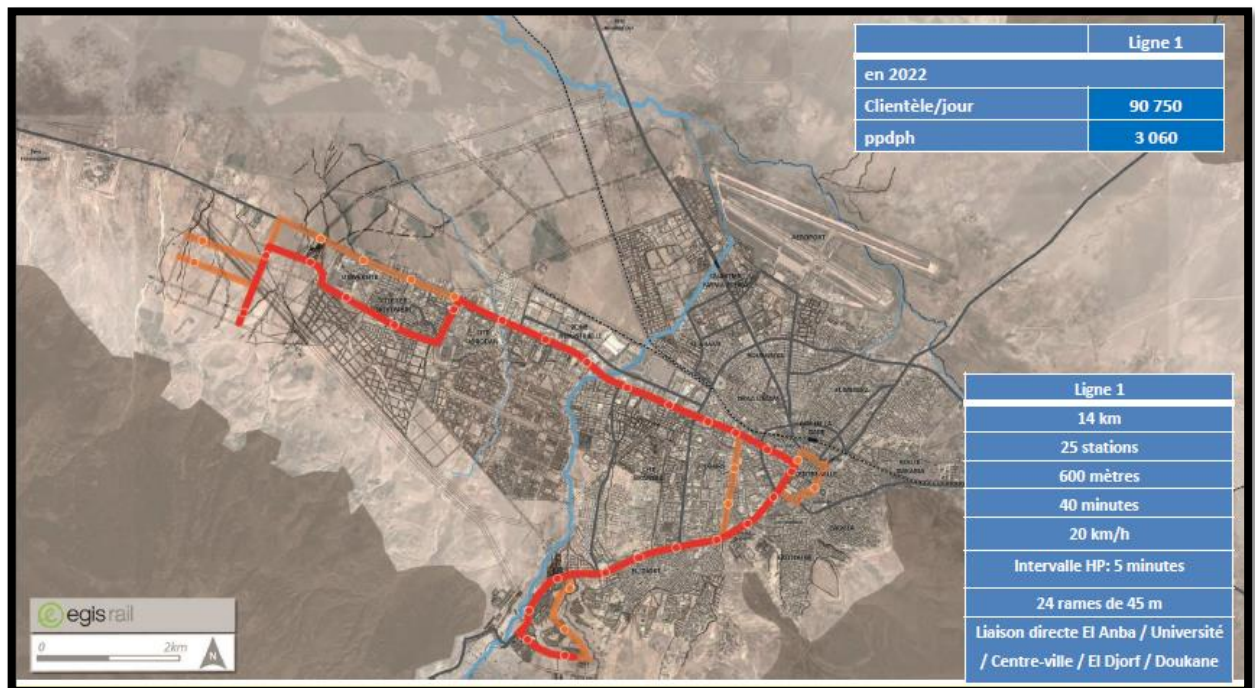


Figure n° 04 : la ligne de tramway proposé dans la ville de Tébessa

Source : L'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, bureaux d'Etude Algéro -Français EGIS RAIL- DAR TOTALSOLUTION, 2017



Figure n° 05 vu 3d de tramway proposé dans la ville de tebessa

Source : L'étude de faisabilité du Tramway de Tébessa, bureaux d'Etude Algéro -Français EGIS RAIL- DAR TOTALSOLUTION, 2017

Liste des figures :

Figure n° 01 : Les sources et causes de la congestion.	12
Figure n° 02 : Exemple d'un capteur piézoélectrique.	16
Figure n° 03 : Exemple d'un capteur magnétique.	18
Figure n° 04 : schéma d'entrée et de sortie pour TREMOVE afin de calculer les indicateurs de congestion pour l'année 2020.	20
Figure n° 05 : Modèle de zones concentrique.	30
Figure n° 06 : Modèle des secteurs.	31
Figure n° 07 : Modèle des noyaux multiples.	31
Figure n° 08 : Les composantes de la voie.	37
Figure n° 09 : les carrefours plan et dénivelé.	38
Figure n° 10 : Types des giratoires.	39
Figure n° 11 : la ville de Tébessa à l'époque romaine.	52
Figure n° 12 : la ville de Tébessa à l'époque romaine.	53
Figure n° 13 : la citadelle byzantine.	54
Figure n° 14 : Tébessa en 1842.	55
Figure n° 15 : Tébessa en 1956.	56
Figure n° 16 : carrefour giratoire n° 01.	76
Figure n° 17 : carrefour giratoire n° 02.	76
Figure n° 18 : carrefour giratoire n° 03.	77
Figure n° 19 : carrefour giratoire n° 04.	77
Figure n° 20 : carrefour giratoire n° 05.	78
Figure n° 21 : carrefour giratoire n° 06.	78
Figure n° 22 : position de la station taxis urbaine.	80
Figure n° 23 : position de la station taxis urbaine.	81
Figure n° 24 : Position de la station taxis urbaine.	82
Figure n° 25 : Les lignes de transport urbain choisissent.	82

Liste des cartes :

Carte n° 01 : Carte de la position géographique Tébessa.	48
Carte n° 02 : Carte des routes traverse la ville de Tébessa.	49
Carte n° 03 : Situation de la wilaya de Tébessa.	49
Carte n° 04 : Situation de la ville de Tébessa.	50
Carte n° 05 : Carte présente les oueds traverse l'extension de la ville.	51

Carte n° 06 : l'extension de la ville de Tébessa.	57
Carte n° 07 : position du chemin de fer.	64
Carte n° 08 : liste des voies principales de distribution au centre-ville.	67
Carte n° 09 : Position des oueds et du chemin de fer.	68
Carte n° 10 : Carte des voies enquêtées.	73
Liste des images :	
Image n° 01 : Point congestionnée.	09
Image n° 02 : Exemple de la congestion récurrente.	09
Image n° 03 : Exemple de la congestion non-récurrente.	10
Image n° 04 : Exemple d'une caméra de surveillance.	13
Image n° 05 : Exemple d'un radar routier.	14
Image n° 06 : Exemple d'une boucle magnétique.	15
Image n° 07 : Exemple d'un tuyau pneumatique.	17
Image n° 08 : Carrefour Aigle.	63
Image n° 09 : Secteur de transport.	63
Image n° 10 : voie pour les cyclistes.	64
Image n° 11 : Terre-plein.	64
Image n° 12 : Ralentisseur avec un rôle piétonnier.	64
Image n° 13 : L'état des trottoirs.	69
Image n° 14 : La sortie de la trémie vers le centre-ville.	69
Image n° 15 : Ralentisseur tant que passage piéton.	70
Image n° 16 : L'état des voiries mal conçu.	70
Image n° 17 : Carrefour giratoire cinéma Imaghreb.	71
Image n° 18 : Conducteur ne respecte pas la signalisation.	71
Image n° 19 : Boulevard emir abdelkader.	72
Image n° 20 : Boulevard achi khelil.	72
Image n° 21 : Boulevard emir abdelkader.	75
Image n° 22 : Carrefour giratoire n° 01.	76
Image n° 23 : Carrefour giratoire n° 02.	76
Image n° 24 : Carrefour giratoire n° 03.	77
Image n° 25 : Carrefour giratoire n° 04.	77
Image n° 26 : Carrefour giratoire n° 05.	78
Image n° 27 : Carrefour giratoire n° 06.	78

Liste des tableaux :

Tableau n° 01 : Enseignement primaire.	58
Tableau n° 02 : Enseignement moyen.	58
Tableau n° 03 : Enseignement secondaire.	59
Tableau n° 04 : Enseignement supérieur.	59
Tableau n° 05 : Secteur de l'industrie et des mines.	60
Tableau n° 06 : Secteur de la santé.	61
Tableau n° 07 : Secteur de transport.	61
Tableau n° 08 : Répartition des taxis.	62
Tableau n° 09 : Transport des marchandises.	62
Tableau n° 10 : Transport scolaire.	62
Tableau n° 11 : Secteur de transport.	63
Tableau n° 12 : Les voies enquêtées.	74
Tableau n° 13 : Le flux routier dans les voies enquêter.	75
Tableau n° 14 : Le flux routier dans les carrefours enquêté.	79
Tableau n° 15 : Résultats de l'enquête.	83

Résumé :

Le transport et la mobilité au niveau de la ville présente une nécessité et un besoin quotidien de tous les citoyens. Leur vie quotidienne dépend principalement de cette nécessité, qui est le lien entre la maison, le lieu de travail et tous les autres lieux pour les besoins quotidiens, une ville qui n'offre pas à leurs habitants une occasion de transport convenable, elle ne peut pas accéder aux niveaux plus hauts.

Cette nécessité est basée sur les différents moyens de transport, l'état du réseau routier et ses différentes caractéristiques. La souffrance de l'un des composants susmentionnés d'un problème formé le manque de facilité et de commodité de la mobilité quotidienne et urbaine, c'est ce que la ville de Tébessa est comme d'autres villes algériennes qui souffrent de problèmes de la congestion routière et de l'embouteillage, surtout dans les principales routes et intersections, où la vie quotidienne des citoyens et la plupart de leurs mouvements deviennent difficiles et lents.

Par conséquent, ces problèmes doivent être éliminés et une solution aux problèmes des embouteillages devrait être trouvée pour faciliter la mobilité et les mouvements dans la ville.

Les mots clés : la congestion routière, l'embouteillage, la ville, la dynamique urbaine.

ملخص:

النقل والحراك التنقلي على مستوى المدينة، هو ضرورة وحاجة يومية لكل المواطنين، حيث تعتمد حياتهم اليومية أساسا على هذه الضرورة التي تمثل همزة الوصل، ووسيلة الربط بين المنزل ومكان العمل وجميع الأماكن الأخرى لقضاء الاحتياجات اليومية، فالمدينة التي لا توفر فرصة التنقل بسهولة لقاطنيها يمكن ان تصل بهم الى مستويات أعلى.

تستند هذه الضرورة الى وسائل النقل المختلفة، حالة شبكة الطرقات وخصائصها المختلفة، اذ أن معاناة أحد المكونات السابق ذكرها من مشكلة ما، تؤدي الى عدم سهولة واريحية التنقلات اليومية والعمرانية، وهذا ما عليه مدينة تبسة مثل باقي المدن الجزائرية التي تعاني من مشاكل الازدحام والاختناقات المرورية، خاصة في الطرق والتقاطعات الرئيسية، حيث أصبحت حياة المواطنين اليومية ومعظم تنقلاتهم صعبة وبطيئة.

لذلك وجب التخلص من هذه المشكلات، وان يتم العثور على مخرج من تبعيات الاختناقات المرورية، لتسهيل التنقل والحركة داخل المدينة.

الكلمات المفتاحية: الازدحام، الاختناقات المرورية، المدينة، الحركية.